



**Universidad Autónoma
del Estado de México**

**“Desafíos Socioculturales en la Ciencia y
la Educación para una mejor calidad de
vida”**

**Historia, Memoria y Pertenencia Universitarias;
Educación, Mujeres Científicas, Política y
Sustentabilidad**

— TOMO II —



Universidad Autónoma del Estado de México

Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES
Plantel "Texcoco" de la Escuela Preparatoria
Centro Universitario UAEM Texcoco
Dirección de Historia, Memoria y Pertenencia Universitaria
Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli
Unidad Académica Profesional Acolman
Universidad Autónoma de Guerrero
Universidad Autónoma Indígena de México

"Desafíos Socioculturales en la Ciencia y la Educación para una mejor calidad de vida"

2

Historia, Memoria y Pertenencia Universitarias; Educación,
Mujeres Científicas, Política y Sustentabilidad

TOMO II





PÁGINA LEGAL

Título:

"Desafíos Socioculturales en la Ciencia y la Educación para una mejor calidad de vida" Historia, Memoria y Pertenencia Universitarias; Educación, Mujeres Científicas, Política y Sustentabilidad. TOMO II

Compiladores:

Jorge Alejandro Vázquez Caicedo

Gerardo Osmany Olguín González

Norma González Paredes

Coordinadores:

Claudia Velázquez Garduño

Karina González Roldán

Inary Olguín González

3

Imagen de Portada:

René Martínez Vallejo

© 2026

Todos los derechos reservados.

ISBN 978-970-96385-1-6 (Obra completa)

ISBN 978-970-96385-3-0 (Tomo II)

Los manuscritos que integran la siguiente obra fueron sometidos a dictaminación y arbitraje de pares (doble ciego) en concordancia con la convocatoria de "Desafíos Socioculturales en la Ciencia y la Educación para una mejor calidad de vida" Historia, Memoria y Pertenencia Universitarias; Educación, Mujeres Científicas, Política y Sustentabilidad. TOMO II: Gracias por descargar esta obra. El copyright es propiedad exclusiva de los autores y por lo tanto no se permite su reproducción, copiado ni distribución ya sea con fines comerciales o sin ánimos de lucro.



Comité Evaluador

Maestro en Educación con Orientación en Innovación y Tecnología Educativa Sergio Luis Roldán Vásquez

Doctor en Ciencias Sociales Jorge Alejandro Vázquez Caicedo

Maestra en Geografía Lidia Alejandra González Becerril

Ingeniero Gerardo Osmany Olguín González

Doctora en Derecho Procesal Liliana Antonia Mendoza González

Doctora en Educación Norma González Paredes

Licenciada en Lengua Inglesa Claudia Velázquez Garduño

Doctora en Ciencias de la Educación Karina González Roldán

Maestra en Psicología Inary Olguín González

Licenciada en Derecho Dulce María Ibarra Cazares

Doctora en Educación Irma Eugenia García López

Maestro en Hacienda Pública Miguel Ángel Bedoya Santos

Ingeniero Gerardo Osmany Olguín González

Licenciada en Derecho Verónica González Roldán

Química Farmacéutica Bióloga Virginia Argelia Díaz González Borja

Doctora en Educación Norma Lizbet González Corona

Todos los trabajos que se presentan en esta obra fueron sometidos a dictaminación y arbitraje de pares (doble ciego).



Índice de Contenido

Prevención en ciberseguridad desde un enfoque de género: riesgos, concienciación y empoderamiento digital.....	11
José Agustín Portas Yáñez	
Educación sin fronteras: mujeres y ciudadanía global en la universidad	27
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties	
Mujeres corredoras, futuros sostenibles: Margarita Hernández Flores y su legado en el deporte universitario	36
César Barrientos López	
Edith Cortés Romero	
El impacto de la automatización en sectores laborales feminizados: De la reproducción a la intensificación – amplificación algorítmica del sesgo de género en la contratación automatizada.....	42
John Vicente Orbes Gómez	
Santiago Moya Castro	
Andrés Díaz Coutin	
Mujeres Teotihuacanas, agentes de cambio en economía del Valle de Teotihuacán.....	62
Verónica Ortega Cabrera	
Susana Esquivel Rios	
Etnografía de tendencias en innovación tecnológica en un Plantel de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx	68
Maricela del Carmen Osorio García	
Impacto de las multitareas en la mujer académica.....	75
Oscar Espinoza Ortega	
David Martínez Martínez	
Tejidos sostenibles: Vinculación entre las cooperativas textiles de mujeres indígenas y turismo comunitario en San Juan la Laguna, Guatemala	80
Hasel Margot Olmos Romero	
Una docente entre la investigación forestal y el aula: un tránsito formativo de corte humanístico.....	89
María del Socorro Hernández Hernández	
Mujeres y ciencia.....	95
Inés Aime Iturbide Pardiña	
Nydia Aline Jiménez Hernández	



Justicia de Género y Agenda 2030: implementación jurídica desde una perspectiva filosófica.....	101
Verónica Trujillo Hurtado	
Análisis de la Participación Femenina en la UAEMéx: Un Estudio sobre Representación Académica y Administrativa desde la Perspectiva de la Equidad de Género.....	108
Norma Lizbet González Corona	
Lizbeth Sandoval Juárez	
Jaqueline Sánchez Espinoza	
Las mujeres en la ciencia y en la ingeniería química.....	116
Alexis Eduardo Estrada Sierra,	
Lizbeth Sandoval Juárez	
Adelfo Sánchez Lemus Galindo	
Mujeres, lengua y transformación: aportaciones en la enseñanza del español.....	123
Lucero Margarita Aguirre Valdés	
Factores de importancia en la planeación de la innovación.....	134
Alejandro Díaz García	
Yohuali Zarazua Aguilar	
Edith Velazquez Estevez	
Desafíos de las Turbinas Eólicas en México	140
Juana Mariel Dávila Vilchis	
Mujeres artesanas y sustentabilidad: experiencia desde Jicaltepec Autopan.....	150
Alexandra Velázquez Canuto	
Oscar Manuel Rodríguez Pichardo	
El papel de la mujer en el desarrollo sostenible de las Mipymes.....	155
Sandy Janet Sandoval Trujillo	
Valeria Ivonne Sandoval Trujillo	
María Guadalupe Aco Palestina	
El colectivo Geochicas y la construcción de una cartografía participativa con perspectiva de género	162
Lidia Alejandra González Becerril	
Sandra Lucía Hernández Zetina	
Xanat Antonio Némiga	
Construyendo Puentes: Mi experiencia como mujer joven en bioingeniería y el compromiso con una ciencia más inclusiva	172
Jessica Fernanda Garduño González	



Mujeres, educación y justicia social: desafíos estructurales para la construcción de un futuro sostenible en México.....	180
Monserrat Calva Aparicio	
Crisis civilizatoria y alternativas postcapitalistas	185
Anabell Gómez Vidal	
Iztaccíhuatl Suárez Varela	
Oscar Espinoza Ortega	
Voces que enseñan: asistentes virtuales, sesgo de género o discriminación indirecta....	192
Víctor Aldair Mejía Molina	
Claudia Cruz Velázquez	
Claudia Verónica Yeverino González	
La presencia de mujeres en la alta dirección	199
Porfiria Benítez Ángeles	
Asela Monserrat Márquez Ramírez	
Lucila López Colín	
Trayectorias femeninas en la construcción de sostenibilidad: aportaciones, desafíos socioculturales y apropiaciones transformadoras.....	205
Gloria Ortega Santillán	
Jerónimo Amado López Arriaga	
Patricia Vilchis Esquivel	
Bienestar e Igualdad Sustantiva. Modelo de <i>Athena SWAN Charter</i>.....	215
Beatriz Elizabeth Martínez Talavera	
Jessica Belen Rojas Espinoza	
Más allá del Autoconsumo: Gestión Femenina del Traspasato y su Contribución a la Seguridad Alimentaria	223
Georgina Gutiérrez García	
Desafíos socioculturales para la participación de las mujeres en el desarrollo sostenible	230
Sonia Colin García	
Susana Sánchez Bastida	
Renata Fabiola Jiménez Galán	
Mujeres que transforman el campo: formación tecnológica, liderazgo y agricultura sostenible desde el TecNM Campus Guasave.....	237
Elizabeth Salinas Rosales	
Arikani Soberanes Félix	
Flor María Ruelas González	



Responsabilidad planetaria como principio: repensar la sostenibilidad desde las mujeres	241
Irma Eugenia García López	
Virginia Argelia Díaz González Borja	
Aportes de las mujeres científicas a la remediación de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea.....	252
Yohuali Zarazua Aguilar	
Alejandro Díaz García	
Alfonso Talavera López	
Las mujeres como eje de convergencia para la sostenibilidad.....	261
Leilani Rebeca Cruz Carbajal	
Karla Patricia Cruz Calderón	
Galia Sampayo Hernández	
Mujeres ante el cambio climático y justicia ambiental	269
Virginia Martínez Campos	
Claudia Guadalupe Nieto Mendoza	
Mujeres científicas en México: memoria, liderazgo y acción política universitaria para la construcción de futuros sostenibles	273
Karina González Roldán	
Liliana Antonia Mendoza González	
Rocio Palma López	
El efecto Matilda como expresión estructural del poder en la producción del conocimiento científico	278
Ingrid Vaneza Cañizares Narváez	
Carlos Augusto Narváez Díaz	
Wilson Eduardo Romero Palacios	
Modelo LEPPODS en la formulación de políticas públicas: la co-creación de futuros sostenibles desde la evidencia tecnológica y la participación social.....	303
Miguel Ángel Bedoya Santos	
Derecho al cuidado, derechos humanos y derechos universitarios.....	310
María de Lourdes Morales Reynoso	
La Paridad de Género en los Ayuntamientos de México: Avances, Retos y su Impacto Sociocultural en la Educación y la Democracia Local.....	316
Ximena Morales Hernández	
De herbolaria ancestral a fitoterapia científica: infusiones con sabor a salud femenina..	319
Edith Villaseñor Arreola	



Analítica de rotación laboral con enfoque de género ODS 5, 2025.....337

María del Pilar Jara Vargas

Yaneth Díaz Campo

La mujer fuerte también se cansa: lo que las mujeres exitosas ignoran de su salud.....354

Erandi Beatriz Ortiz Castillo

Raíces de Cambio: La Revolución Conceptual de Wangari Maathai.....360

José Luis Tapia Fabela

Rodrigo Mendoza Frías

Ana Lilia Flores Vázquez

Mujeres de ciencia, el caso de la Universidad Autónoma de Guerrero.....366

Dulce María Quintero Romero

Establecimiento del rol de la mujer en la sociedad y la baja natalidad en México hasta un 27% en los últimos 12 años..... 378

Migdania Martínez-Madrigal

Vicente Estévez Barrozo

Itzel Fabela Montes de Oca

Catalina Miranda Saucedo



Temática No. 3

Mujeres y construcción de futuros sostenibles

10

Objetivo: reflexionar sobre el papel de las mujeres en la construcción de futuros sostenibles, destacando sus aportaciones en la defensa del medio ambiente, el desarrollo comunitario y la justicia social. Se busca reconocer su liderazgo en la generación de alternativas responsables y comprometidas con la vida.



Prevención en ciberseguridad desde un enfoque de género: riesgos, concienciación y empoderamiento digital

Maestro en Seguridad Informática

José Agustín Portas Yáñez

ORCID: 0000-0002-7830-2215

Facultad de Informática

Universidad Complutense de Madrid

1. Introducción

1.1. La ciberseguridad como problema transversal.

La creciente digitalización de la sociedad ha situado a la ciberseguridad como un elemento clave para el desarrollo personal, profesional y social de la ciudadanía. El uso intensivo de tecnologías digitales, plataformas en línea y redes sociales ha ampliado de forma significativa la superficie de exposición a riesgos, amenazas y vulnerabilidades que ya no afectan únicamente a infraestructuras técnicas, sino también —y de manera especialmente relevante— a los usuarios. En este contexto, la ciberseguridad ha dejado de ser un ámbito exclusivamente técnico para convertirse en un fenómeno de carácter socio-técnico, en el que el factor humano desempeña un papel central.

Tradicionalmente, muchas estrategias en ciberseguridad se han centrado en la detección y respuesta ante incidentes una vez producidos. Sin embargo, recientemente se han adoptado enfoques preventivos, orientados a la anticipación del riesgo y a la reducción de la probabilidad de materialización de amenazas. La prevención en ciberseguridad implica no solo la adopción de medidas tecnológicas, sino también la concienciación, la formación y el desarrollo de competencias digitales seguras en los usuarios, reconociendo que el comportamiento humano constituye uno de los principales vectores de ataque.



Desde esta perspectiva, resulta imprescindible incorporar el enfoque de género en el análisis de la ciberseguridad. Diversos estudios han evidenciado que las mujeres experimentan los entornos digitales de manera diferenciada, tanto en términos de exposición a determinadas amenazas — como el ciberacoso, el stalking digital o la violencia de género en línea— como en la percepción del riesgo y el acceso a recursos de protección.

Estas diferencias no responden a factores individuales aislados, sino a condicionantes sociales, culturales y estructurales que influyen en la forma en que se utilizan las tecnologías digitales y se gestionan los riesgos asociados. Ignorar esta dimensión puede conducir al diseño de estrategias de ciberseguridad incompletas o poco eficaces.

En este sentido, la prevención en ciberseguridad con enfoque de género no debe entenderse de forma excluyente, sino de forma inclusiva que permita identificar vulnerabilidades específicas, adaptar los mensajes de concienciación y promover el empoderamiento digital de las mujeres. El empoderamiento, entendido como el desarrollo de autonomía, competencias críticas y confianza en el uso seguro de la tecnología, se configura como un elemento clave para la reducción del riesgo y el fortalecimiento de la resiliencia digital.

1.2. Objetivo y estructura.

El presente artículo tiene como objetivo analizar la prevención en ciberseguridad desde un enfoque de género, abordando los principales riesgos digitales con impacto diferenciado en mujeres y hombres, así como el papel de la concienciación y el empoderamiento digital como estrategias fundamentales de protección. Para ello, se presenta un marco teórico que integra aportaciones de la ciberseguridad centrada en el usuario y los estudios de género, seguido de un análisis de amenazas relevantes y de las principales estrategias preventivas existentes. Finalmente, se discuten las implicaciones sociales y se proponen líneas de actuación y futuras investigaciones en este ámbito.



2. Marco teórico y estado del arte

2.1. Ciberseguridad centrada en el usuario

La ciberseguridad ha evolucionado desde enfoques técnicos, centrados en la protección de sistemas, redes e infraestructuras, hacia modelos más amplios que incorporan el comportamiento humano como un elemento crítico en la gestión del riesgo. En este sentido, numerosos estudios coinciden en señalar que los usuarios constituyen uno de los principales vectores de ataque, especialmente en amenazas basadas en ingeniería social, suplantación de identidad o explotación de la confianza (Sasse, Brostoff y Weirich, 2001; Schneier, 2015).

Este cambio de paradigma ha dado lugar al concepto de ciberseguridad centrada en el usuario, que reconoce la necesidad de diseñar estrategias de protección alineadas con las capacidades, percepciones y contextos de uso reales de la ciudadanía (Furnell y Clarke, 2012). Desde esta perspectiva, la seguridad no depende únicamente de soluciones tecnológicas avanzadas, sino también de la adopción de prácticas seguras, la comprensión de los riesgos y la toma de decisiones informadas por parte de los usuarios.

13

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que la eficacia de las medidas de ciberseguridad aumenta cuando se integran factores psicológicos, sociales y educativos, destacando la importancia de la usabilidad, la accesibilidad y la adecuación del lenguaje empleado en las acciones de concienciación (Beautement et al., 2016). En consecuencia, los enfoques puramente normativos o coercitivos han demostrado ser insuficientes para promover comportamientos seguros de manera sostenida.

2.2. Perspectiva de género en entornos digitales

La incorporación de la perspectiva de género en el análisis de los entornos digitales ha sido ampliamente abordada desde los estudios de género y las ciencias sociales, evidenciando la existencia de desigualdades estructurales en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (Wajcman, 2004; Cooper, 2006). Estas desigualdades no solo se manifiestan en la brecha digital de acceso, sino también en la forma en que mujeres y hombres experimentan los riesgos asociados al uso de tecnologías.



En el ámbito de la ciberseguridad, diversos trabajos señalan que las mujeres están expuestas de manera diferenciada a determinadas amenazas, especialmente aquellas vinculadas a la violencia digital, el acoso en línea y la vulneración de la privacidad (Henry y Powell, 2018; European Institute for Gender Equality, 2020). Estas amenazas tienen un impacto que trasciende el ámbito tecnológico, afectando a la salud mental, la participación social y el desarrollo profesional.

Se ha observado que existen diferencias en la percepción del riesgo y en la confianza en el uso de herramientas de protección digital, condicionadas por factores socioculturales y educativos (Anwar et al., 2017). La ausencia de esta perspectiva en el diseño de políticas y estrategias de ciberseguridad puede dar lugar a soluciones que no responden a las necesidades de colectivos específicos, perpetuando situaciones de vulnerabilidad.

2.3. Prevención como eje estratégico en ciberseguridad

La prevención se ha consolidado como uno de los pilares fundamentales de la ciberseguridad contemporánea. Frente a enfoques reactivos centrados en la mitigación del daño tras un incidente, la prevención proactiva busca reducir la probabilidad de que las amenazas se materialicen, actuando sobre los factores que incrementan la exposición al riesgo (Puhakainen y Siponen, 2010).

14

En este contexto, la concienciación y la formación en ciberseguridad desempeñan un papel esencial. Numerosos estudios evidencian que los programas de *security awareness* contribuyen a mejorar los comportamientos seguros y a disminuir la eficacia de ataques basados en la manipulación del factor humano, como el phishing o el fraude digital (Tsohou et al., 2015). No obstante, la literatura también subraya que dichas iniciativas deben adaptarse a los perfiles y contextos de las personas destinatarias para resultar efectivas.

Desde un enfoque de género, la prevención en ciberseguridad requiere el diseño de estrategias inclusivas que reconozcan las experiencias diferenciadas en los entornos digitales y eviten enfoques culpabilizadores. La adaptación de los contenidos, el uso de referentes cercanos y la promoción de la autonomía digital se identifican como elementos clave para el éxito de las acciones preventivas (UNESCO, 2019).



2.4. Empoderamiento digital y resiliencia frente a amenazas

El concepto de empoderamiento digital ha adquirido relevancia en los últimos años como una estrategia para reducir desigualdades y fortalecer la capacidad de las personas para desenvolverse de forma segura en entornos digitales. Desde esta perspectiva, el empoderamiento no se limita a la adquisición de habilidades técnicas, sino que incluye el desarrollo de pensamiento crítico, confianza y capacidad de toma de decisiones informadas (van Deursen y van Dijk, 2014).

En el caso de las mujeres, el empoderamiento digital se ha identificado como un factor clave para aumentar la resiliencia frente a amenazas en línea y para reducir la probabilidad de victimización digital (Hargittai y Shafer, 2006). La literatura señala que el fortalecimiento de competencias digitales seguras contribuye no solo a la protección individual, sino también a una participación más activa y equitativa en la sociedad digital.

En consecuencia, integrar el empoderamiento digital femenino dentro de las estrategias de prevención en ciberseguridad permite avanzar hacia modelos más justos, eficaces y sostenibles, alineados con los principios de inclusión y equidad.

3. Análisis de riesgos digitales con impacto diferenciado en mujeres

El análisis de los riesgos digitales desde una perspectiva de género permite identificar amenazas cuya incidencia, manifestación o impacto presenta características diferenciadas en función del contexto social y del uso de las tecnologías. Si bien muchas amenazas en ciberseguridad afectan a la población en general, la literatura especializada evidencia que determinados riesgos tienen una prevalencia o consecuencias especialmente significativas en el caso de las mujeres, lo que justifica un abordaje específico desde la prevención (Henry y Powell, 2018; EIGE, 2020).

3.1. Violencias digitales y acoso en línea

Entre los riesgos más relevantes se encuentran las distintas formas de violencia digital, que incluyen el ciberacoso, el acoso persistente (*stalking*), el hostigamiento en redes sociales, el *doxing* y la difusión no consentida de contenidos íntimos. Estas prácticas se ven amplificadas por las características propias de los entornos digitales, como la persistencia de la información, el anonimato relativo y la facilidad de replicación (Citron, 2014).



Diversos estudios evidencian que las mujeres experimentan estas formas de violencia digital de manera mayoritaria en frecuencia e intensidad, especialmente cuando existe una alta visibilidad pública o participación activa en espacios digitales (Henry y Powell, 2018; EIGE, 2020). El impacto de estas amenazas trasciende el ámbito tecnológico, generando consecuencias psicológicas, sociales y profesionales que afectan a la participación en la esfera pública digital y fomentan dinámicas de autocensura y abandono de plataformas.

Desde la prevención, la dificultad para identificar tempranamente estas amenazas y la normalización de determinadas conductas hostiles en línea incrementan la vulnerabilidad. A ello se suma, en muchos casos, el desconocimiento de los mecanismos de denuncia, de las configuraciones de privacidad o de las técnicas de preservación de evidencias digitales, aspectos señalados como críticos en la literatura sobre violencia digital (UN Women, 2021).

3.2. Amenazas basadas en ingeniería social

La ingeniería social constituye uno de los vectores de ataque más eficaces en ciberseguridad, al explotar factores como la confianza, la urgencia o la empatía (Mitnick y Simon, 2002; Schneier, 2015). En este ámbito, destacan modalidades de fraude dirigidas que utilizan estrategias de manipulación emocional, como las estafas románticas (*romance scams*), el *phishing* o los engaños basados en relaciones de confianza simuladas.

16

La literatura indica que este tipo de amenazas puede presentar un impacto diferenciado en mujeres debido a factores socioculturales y contextuales, como los patrones de interacción digital, el uso intensivo de plataformas sociales o la exposición a entornos comunicativos orientados a la relación interpersonal (Cross et al., 2016). Las consecuencias de estos fraudes no se limitan al ámbito económico, sino que incluyen efectos emocionales, psicológicos y una pérdida significativa de confianza en los entornos digitales.

La complejidad de estas amenazas reside en su capacidad de adaptación al perfil de la víctima, lo que reduce la eficacia de las soluciones técnicas tradicionales y refuerza la necesidad de estrategias preventivas basadas en la concienciación y el pensamiento crítico (Tsohou et al., 2015). En este sentido, el desarrollo de competencias para identificar señales de alerta se configura como un elemento central de la prevención.



3.3. Exposición de la identidad digital y vulneración de la privacidad

La gestión de la identidad digital y de la privacidad constituye otro de los riesgos clave en el análisis de la ciberseguridad con enfoque de género. El uso continuado de redes sociales y servicios digitales genera una huella digital persistente que puede ser explotada con fines maliciosos, como la suplantación de identidad, el acoso o la recopilación de información para ataques dirigidos (Acquisti, Brandimarte y Loewenstein, 2015).

Diversos trabajos señalan que la sobreexposición de datos personales y contextuales incrementa el riesgo de ataques personalizados, especialmente en colectivos con alta visibilidad digital (boyd, 2014). En el caso de las mujeres, esta exposición puede verse agravada por prácticas de vigilancia informal, control social o recopilación intencionada de información para ejercer violencia digital (Citron, 2014).

La literatura subraya que la falta de conocimientos sobre configuraciones de privacidad, control de la información compartida y protección de la identidad digital constituye un factor de riesgo significativo (van Deursen y van Dijk, 2014).

17

Desde un enfoque preventivo, la alfabetización en privacidad y gestión de la identidad digital se identifica como una competencia básica para la reducción de vulnerabilidades.

3.4. Impacto acumulativo y factores de vulnerabilidad

Un aspecto relevante en el análisis de riesgos digitales es su carácter acumulativo. La concurrencia de múltiples factores de vulnerabilidad —como una elevada exposición en redes sociales, la falta de formación en ciberseguridad o la normalización de conductas de riesgo— incrementa significativamente la probabilidad de materialización de amenazas con consecuencias graves (Furnell y Clarke, 2012).



4. Estrategias de prevención en ciberseguridad con enfoque de género

La prevención en ciberseguridad constituye un enfoque estratégico orientado a reducir la probabilidad de materialización de amenazas mediante la identificación temprana de riesgos, la adopción de buenas prácticas y el fortalecimiento de las capacidades de los usuarios. Desde una perspectiva de género, estas estrategias deben diseñarse teniendo en cuenta las experiencias diferenciadas en los entornos digitales (UNESCO, 2019).

4.1. Buenas prácticas e higiene digital

La higiene digital constituye uno de los pilares fundamentales de la prevención en ciberseguridad. Estas prácticas incluyen, entre otras, la gestión segura de contraseñas, el uso de mecanismos de autenticación multifactor, las actualización periódica de dispositivos y aplicaciones, y la configuración de opciones de privacidad y seguridad (Schneier, 2015).

No obstante, la literatura señala que la mera difusión de recomendaciones técnicas resulta insuficiente si no se acompaña de un enfoque pedagógico adaptado al destinatario (Sasse et al., 2001). En el caso de las mujeres, resulta especialmente relevante contextualizar estas prácticas en relación con los riesgos reales que enfrentan, como el acoso en línea o la suplantación de identidad, evitando mensajes genéricos o excesivamente técnicos.

18

La adopción efectiva de buenas prácticas se ve reforzada cuando estas se presentan como herramientas de autonomía y protección personal, y no como obligaciones impuestas desde una lógica de control o culpabilización (Beautement et al., 2016).

4.2. Diseño de estrategias preventivas inclusivas

Investigaciones recientes subrayan la necesidad de adoptar enfoques proactivos, orientados a anticipar amenazas y reducir las condiciones que facilitan los ataques, especialmente aquellos basados en la explotación del factor humano (Puhakainen y Siponen, 2010).

La prevención proactiva implica reconocer que las mujeres pueden enfrentarse a amenazas específicas o intensificadas. En consecuencia, las estrategias preventivas deben diseñarse desde una lógica centrada en la usuaria, considerando sus contextos de uso, niveles de competencia digital y percepciones del riesgo (Anwar et al., 2017).



Este enfoque permite avanzar hacia modelos de ciberseguridad más inclusivos, en los que la protección no se limita a imponer normas o restricciones, sino que busca facilitar la toma de decisiones seguras de manera autónoma.

En este marco, la prevención con enfoque de género debe orientarse a fortalecer la autonomía y la resiliencia digital de las mujeres, reconociendo sus capacidades y promoviendo su participación en la construcción de entornos digitales más seguros. Este planteamiento integrará al empoderamiento digital como el centro de la estrategia preventiva.

4.3. Concienciación y educación en ciberseguridad

La concienciación y la alfabetización en ciberseguridad han sido ampliamente identificadas como elementos clave para la prevención de incidentes, especialmente aquellos relacionados con la ingeniería social y el comportamiento humano (Tsohou et al., 2015). Sin embargo, diversos estudios advierten que casi todos los programas de *security awareness* carecen de una perspectiva de género, lo que limita su eficacia en grupos particulares.

Incorporar esta perspectiva implica adaptar los contenidos, el lenguaje y los ejemplos utilizados, así como reconocer explícitamente las formas de violencia digital y los riesgos específicos que afectan a las mujeres en los entornos digitales (EIGE, 2020).

La educación en ciberseguridad con enfoque de género no solo contribuye a la reducción del riesgo individual, sino que también favorece una cultura de seguridad digital más inclusiva y consciente de las desigualdades existentes (UN Women, 2021).

4.4. Herramientas tecnológicas al servicio de la prevención

Las herramientas tecnológicas desempeñan un papel relevante en las estrategias preventivas, siempre que se integren de manera adecuada en los hábitos de uso de los usuarios. Soluciones como los gestores de contraseñas, los sistemas de autenticación multifactor o las opciones avanzadas de control de privacidad pueden contribuir de forma significativa a la reducción de riesgos (Acquisti et al., 2015).



No obstante, la literatura destaca que la adopción de estas herramientas puede verse limitada por barreras de usabilidad, falta de confianza o desconocimiento de su funcionamiento (van Deursen y van Dijk, 2014). La tecnología, por sí sola, no constituye una solución preventiva suficiente, pero puede convertirse en un aliado eficaz cuando se combina con acciones de concienciación y empoderamiento digital.

5. Concienciación y alfabetización en seguridad digital

En los riesgos informáticos donde el factor humano desempeña un papel determinante, La literatura especializada coincide en señalar que un elevado porcentaje de los incidentes de seguridad tiene su origen en comportamientos inseguros, desconocimiento de los riesgos o una percepción distorsionada de las amenazas digitales (Sasse et al., 2001; Schneier, 2015). En este contexto, la formación en ciberseguridad se configura como una herramienta clave para la reducción de vulnerabilidades.

La concienciación en ciberseguridad (*security awareness*) se ha centrado tradicionalmente en la transmisión de información sobre amenazas y buenas prácticas, con el objetivo de modificar comportamientos de riesgo. No obstante, diversos estudios advierten que las campañas basadas en la difusión de mensajes informativos suelen tener un impacto limitado si no se acompañan de estrategias pedagógicas adecuadas y de una contextualización de los riesgos en la experiencia cotidiana de los usuarios (Puhakainen y Siponen, 2010).

20

5.1. Programas formativos en ciberseguridad con perspectiva de género.

La alfabetización en seguridad digital va más allá de la concienciación, al implicar el desarrollo de competencias prácticas, cognitivas y actitudinales que permiten a las personas desenvolverse de forma segura en los entornos digitales. Este enfoque se alinea con los modelos de alfabetización digital crítica, integrando el análisis de riesgos, la toma de decisiones y la gestión responsable de la identidad digital (van Deursen y van Dijk, 2014).



Incorporar la perspectiva de género en la alfabetización en ciberseguridad implica reconocer que las mujeres pueden enfrentarse a amenazas específicas o intensificadas, como la violencia digital, la exposición de la privacidad o los fraudes basados en manipulación emocional (Henry y Powell, 2018; EIGE, 2020). En este sentido, los programas formativos deben incluir contenidos explícitos sobre estos riesgos, así como estrategias prácticas para su prevención y mitigación.

Asimismo, la literatura subraya la importancia de adaptar los contenidos y metodologías a los distintos niveles de competencia digital, evitando enfoques excesivamente técnicos que puedan generar barreras de acceso o desmotivación (Hargittai y Shafer, 2006).

5.2. Rol de la educación formal, no formal y comunitaria.

En el ámbito formal, la integración de la ciberseguridad en los currículos educativos permite abordar la prevención de manera sistemática y sostenida, contribuyendo al desarrollo de competencias digitales desde etapas tempranas (UNESCO, 2019).

Por su parte, la educación no formal y las iniciativas comunitarias desempeñan un papel clave en la formación de personas adultas y colectivos específicos, ofreciendo espacios más flexibles y adaptados a las necesidades reales de las participantes. En estos contextos, la incorporación de la perspectiva de género facilita la creación de entornos de aprendizaje seguros, enfocándose en riesgos digitales que afectan a las mujeres (UN Women, 2021).

La combinación de estos tres ámbitos resulta fundamental para garantizar una cobertura amplia y equitativa de las acciones de concienciación y alfabetización en ciberseguridad.

6. Empoderamiento digital femenino como factor de resiliencia

El empoderamiento digital se ha consolidado en la literatura como un concepto clave para abordar las desigualdades en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales. En el ámbito de la ciberseguridad, este concepto adquiere una relevancia particular al vincularse directamente con la capacidad de las personas para identificar riesgos, tomar decisiones informadas y responder de manera eficaz ante amenazas en los entornos digitales (van Deursen y van Dijk, 2014).



Desde una perspectiva de género, el empoderamiento digital femenino no debe entenderse únicamente como la adquisición de habilidades técnicas, sino como un proceso integral que incluye el desarrollo de autonomía, pensamiento crítico, confianza y capacidad de acción en contextos digitales potencialmente hostiles (Hargittai y Shafer, 2006).

6.1. Conceptualizando el empoderamiento digital.

El empoderamiento digital se define como el conjunto de capacidades que permiten a las personas utilizar las tecnologías de forma autónoma, segura y crítica, maximizando sus beneficios y minimizando los riesgos asociados (UNESCO, 2019). Este enfoque supera visiones instrumentales de la alfabetización digital y pone el énfasis en los usuarios.

En el caso de las mujeres, la literatura señala que el empoderamiento digital está estrechamente relacionado con la reducción de la brecha digital de género y con una mayor participación en la sociedad digital (Wajcman, 2004; Cooper, 2006). En términos de ciberseguridad, este empoderamiento se traduce en una mayor capacidad para gestionar la privacidad, identificar amenazas y ejercer control sobre la propia identidad digital.

El empoderamiento digital femenino propone una alternativa basada en el reconocimiento de las capacidades de las mujeres como agentes activas de su propia seguridad digital. Este enfoque promueve la corresponsabilidad entre usuarios, instituciones y plataformas tecnológicas, y refuerza la idea de que la prevención eficaz se construye a partir de la participación y la autonomía (Furnell y Clarke, 2012).

6.2. Relación entre autonomía tecnológica y reducción del riesgo.

La resiliencia digital se refiere a la capacidad de las personas para resistir, adaptarse y recuperarse frente a incidentes de seguridad o situaciones de riesgo en los entornos digitales. Diversos estudios señalan que el empoderamiento digital actúa como un factor protector, al fortalecer la percepción de control y la confianza en la propia capacidad para gestionar incidentes de ciberseguridad (van Deursen y van Dijk, 2014).

En el caso de las mujeres, la resiliencia digital resulta especialmente relevante frente a amenazas como la violencia en línea, el acoso o la vulneración de la privacidad, que pueden generar consecuencias en la participación digital (Henry y Powell, 2018). El empoderamiento contribuye a reducir estos efectos, facilitando estrategias de afrontamiento, denuncia y recuperación, fomentando la autonomía tecnológica de los usuarios.



6.3. Desarrollo de competencias digitales críticas y seguras.

Las competencias digitales incluyen no solo habilidades técnicas, sino también capacidades analíticas y reflexivas, como la evaluación de la fiabilidad de la información, la identificación de interacciones sospechosas y la comprensión de las implicaciones sociales y éticas del uso de la tecnología (boyd, 2014).

La literatura subraya que las mujeres que cuentan con mayores niveles de competencia digital presentan una menor probabilidad de sufrir incidentes de seguridad y una mayor disposición a utilizar herramientas de protección, como configuraciones avanzadas de privacidad o mecanismos de autenticación (Hargittai y Shafer, 2006).

Las fuentes consultadas indican que las acciones de prevención basadas en el empoderamiento generan efectos más duraderos que las centradas exclusivamente en la imposición de normas o en la restricción del comportamiento (Puhakainen y Siponen, 2010).

En este sentido, el empoderamiento demuestra conectar la concienciación, la alfabetización y la adopción de buenas prácticas, contribuyendo al fortalecimiento de la resiliencia digital y a la reducción de desigualdades en los entornos digitales.

7. Discusión

Mediante este trabajo se pone de manifiesto la necesidad de abordar la ciberseguridad desde una perspectiva preventiva e inclusiva, que incorpore de forma explícita el enfoque de género. Los resultados de la revisión teórica y del análisis de riesgos evidencian que, si bien muchas amenazas digitales afectan a la población en general, existen riesgos cuya incidencia y consecuencias presentan un impacto diferenciado en mujeres, especialmente en lo relativo a la violencia digital, la exposición de la identidad y los ataques basados en ingeniería social (Henry y Powell, 2018; EIGE, 2020).

En este contexto, la prevención en ciberseguridad se configura como una estrategia clave para reducir la probabilidad de materialización de estas amenazas. Tal y como señalan diversos autores, los enfoques reactivos resultan insuficientes para hacer frente a riesgos que se apoyan en la explotación sistemática del factor humano, siendo necesario actuar sobre los comportamientos, percepciones y competencias de los usuarios (Puhakainen y Siponen, 2010; Schneier, 2015).



Esta prevención debe diseñarse teniendo en cuenta los contextos específicos de uso de la tecnología y evitando aproximaciones homogéneas que no incluyan vulnerabilidades estructurales.

La concienciación y la alfabetización en seguridad digital emergen, en este sentido, como elementos fundamentales de la estrategia preventiva. La literatura revisada sugiere que las acciones de *security awareness* basadas exclusivamente en la transmisión de información técnica presentan limitaciones significativas, especialmente cuando no se adaptan a las experiencias reales de las personas destinatarias (Sasse et al., 2001; Tsohou et al., 2015). La incorporación de la perspectiva de género en los programas formativos permite contextualizar los riesgos, visibilizar formas específicas de violencia digital y promover una comprensión más crítica de los entornos digitales.

Asimismo, los resultados ponen de relieve el papel central del empoderamiento digital femenino como factor de resiliencia frente a amenazas en línea. Tal y como indican van Deursen y van Dijk (2014), el empoderamiento digital no solo contribuye a la adquisición de competencias técnicas, sino que fortalece la autonomía, la confianza y la capacidad de respuesta ante incidentes de seguridad. En el caso de las mujeres, este empoderamiento resulta especialmente relevante para contrarrestar los efectos disuasorios de la violencia digital y favorecer la participación sostenida en los espacios digitales (Henry y Powell, 2018).

24

Un aspecto clave que emerge de la discusión es la necesidad de evitar enfoques paternalistas en las estrategias de ciberseguridad. Los modelos basados en la imposición de normas pueden resultar contraproducentes, al generar rechazo o desconfianza hacia las medidas de protección (Beautement et al., 2016). Frente a ello, el enfoque propuesto en este trabajo apuesta por modelos preventivos centrados en la corresponsabilidad, en los que instituciones, plataformas tecnológicas y ciudadanía comparten la responsabilidad de construir entornos digitales más seguros (Furnell y Clarke, 2012).

Si bien el análisis permite identificar patrones y tendencias relevantes, resulta necesario complementar estos resultados con estudios empíricos que evalúen el impacto real de las estrategias preventivas con enfoque de género en distintos contextos y colectivos. Estas limitaciones abren, a su vez, líneas de investigación futuras orientadas a la validación de modelos formativos, al análisis de buenas prácticas y al diseño de indicadores específicos de empoderamiento y resiliencia digital.



8. Conclusiones y líneas de investigación futuras

El trabajo ha abordado la prevención en ciberseguridad desde un enfoque de género, destacando la necesidad de integrar dimensiones sociales, educativas y tecnológicas en el diseño de estrategias de protección digital. A partir del análisis de la actualidad de los principales riesgos digitales con impacto diferenciado en mujeres, se ha evidenciado que la ciberseguridad no puede entenderse exclusivamente como un problema técnico, sino como un fenómeno sociotécnico en el que el factor humano desempeña un papel central.

Los resultados del análisis muestran que algunas amenazas, como violencia digital, acoso en línea, vulneración de la privacidad o ataques basados en ingeniería social, afectan de manera específica y, en muchos casos, desproporcionada a las mujeres. Esta realidad justifica la necesidad de incorporar la perspectiva de género en las estrategias preventivas.

Asimismo, se destaca el papel clave de la concienciación y la alfabetización en seguridad digital como herramientas fundamentales de la prevención. No obstante, se ha señalado que las acciones formativas resultan limitadas si no se diseñan de manera contextualizada, participativa y adaptada a las experiencias reales de los destinatarios. En este sentido, la integración de la perspectiva de género en los programas de concienciación permite visibilizar riesgos específicos y fomentar una cultura de seguridad digital más inclusiva.

25

El empoderamiento digital femenino emerge, en este marco, como un factor determinante para el fortalecimiento de la resiliencia frente a amenazas en los entornos digitales. El empoderamiento implica el desarrollo de autonomía, pensamiento crítico y confianza en el uso seguro de la tecnología, contribuyendo a una participación digital más equitativa y sostenida. Integrar este enfoque en las estrategias de ciberseguridad preventiva permite avanzar hacia modelos más justos, eficaces y sostenibles.

Como líneas futuras de investigación, resulta necesario complementar este trabajo con estudios empíricos que evalúen el impacto real de las estrategias preventivas con enfoque de género en distintos contextos, así como desarrollar indicadores específicos que permitan medir el empoderamiento y la resiliencia digital. Asimismo, se propone profundizar en el análisis de buenas prácticas y programas formativos que integren de manera efectiva la ciberseguridad, la educación digital y la perspectiva de género, con el objetivo de orientar políticas públicas y acciones institucionales en este ámbito.



Fuentes de consulta:

- ✓ Acquisti, A., Brandimarte, L., & Loewenstein, G. (2015). Privacy and human behavior in the age of information. *Science*, 347(6221), 509–514. <https://doi.org/10.1126/science.aaa1465>
- ✓ Anwar, M., He, W., Ash, I., Yuan, X., Li, L., & Xu, L. (2017). Gender difference and employees' cybersecurity behaviors. *Computers in Human Behavior*, 69, 437–443. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.040>
- ✓ Beautelement, A., Sasse, M. A., & Wonham, M. (2016). The compliance budget: Managing security behaviour in organisations. En *Proceedings of the 2016 New Security Paradigms Workshop* (pp. 47–58). ACM. <https://doi.org/10.1145/3171533.3171538>
- ✓ boyd, d. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press.
- ✓ Citron, D. K. (2014). *Hate crimes in cyberspace*. Harvard University Press.
- ✓ Cooper, J. (2006). The digital divide: The special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(5), 320–334. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00185.x>
- ✓ Cross, C., Richards, K., & Smith, R. G. (2016). Improving responses to online fraud victims: An examination of reporting and support. *Victims & Offenders*, 11(3), 364–387. <https://doi.org/10.1080/15564886.2015.1134704>
- ✓ European Institute for Gender Equality. (2020). *Cyber violence against women and girls*. Publications Office of the European Union.
- ✓ European Institute for Gender Equality. (2020). *Cyber violence against women and girls*. Publications Office of the European Union.
- ✓ Furnell, S., & Clarke, N. (2012). Power to the people? The evolving recognition of human aspects of security. *Computers & Security*, 31(8), 983–988. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2012.08.004>
- ✓ Hargittai, E., & Shafer, S. (2006). Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87(2), 432–448. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6237.2006.00389.x>
- ✓ Henry, N., & Powell, A. (2018). Technology-facilitated sexual violence: A literature review of empirical research. *Violence Against Women*, 24(5), 567–602. <https://doi.org/10.1177/1077801218756111>
- ✓ Mitnick, K. D., & Simon, W. L. (2002). *The art of deception: Controlling the human element of security*. Wiley.
- ✓ Puhakainen, P., & Siponen, M. (2010). Improving employees' compliance through information systems security training: An action research study. *MIS Quarterly*, 34(4), 757–778.
- ✓ Sasse, M. A., Brostoff, S., & Weirich, D. (2001). Transforming the "weakest link": A human/computer interaction approach to usable and effective security. *BT Technology Journal*, 19(3), 122–131. <https://doi.org/10.1023/A:1011902718709>
- ✓ Schneier, B. (2015). *Data and Goliath: The hidden battles to collect your data and control your world*. W. W. Norton & Company.
- ✓ Tsohou, A., Karyda, M., Kokolakis, S., & Kiountouzis, E. (2015). Managing the introduction of information security awareness programmes in organisations. *European Journal of Information Systems*, 24(1), 38–58. <https://doi.org/10.1057/ejis.2013.27>
- ✓ UNESCO. (2019). *I'd blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education*. UNESCO Publishing.
- ✓ UN Women. (2021). *Online and ICT-facilitated violence against women and girls*. United Nations Entity for Gender Equality and the Empowerment of Women.
- ✓ van Deursen, A. J. A. M., & van Dijk, J. A. G. M. (2014). The digital divide shifts to differences in usage. *New Media & Society*, 16(3), 507–526. <https://doi.org/10.1177/1461444813487959>
- ✓ Wajcman, J. (2004). *TechnoFeminism*. Polity Press.

José Agustín Portas Yáñez

Ingeniero en Computación y maestro en Seguridad Informática, con amplia trayectoria docente. Cuenta con más de 18 años de experiencia en educación y formación en ciencia, tecnología y ciberseguridad. Ha participado como ponente en temas tecnológicos, medios digitales y seguridad. Actualmente se desempeña como investigador predoctoral en la Universidad Complutense de Madrid.



Educar sin fronteras: mujeres y ciudadanía global en la universidad

Doctora en Ciencias de la Educación
Yolanda Eugenia Ballesteros Senties
ORCID: 0000-0002-4553-3009
Facultad de Lenguas
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

La universidad pública tiene hoy la responsabilidad y la posibilidad de formar profesionistas con una mirada más amplia del mundo: personas capaces de dialogar con la diversidad, aprender con otros y participar en la construcción de sociedades más justas. La creciente interdependencia entre países y culturas ha vuelto indispensable que la educación superior incorpore una perspectiva global en el currículo y en la experiencia estudiantil. En este contexto, la ciudadanía global puede entenderse como una forma de aprender a convivir en la diversidad, comprender problemáticas compartidas y actuar con sentido de responsabilidad social (UNESCO, 2021).

27

La Agenda 2030 plantea, a través del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4.7, la importancia de una educación que promueva la igualdad de género, cultura de paz, derechos humanos y sostenibilidad (Naciones Unidas, 2015). Llevar estos principios al quehacer universitario implica decisiones curriculares, estrategias pedagógicas e iniciativas institucionales que permitan vivir la dimensión internacional e intercultural más allá de la movilidad académica.

En diversas universidades públicas mexicanas, estas orientaciones han comenzado a concretarse mediante experiencias de internacionalización con sentido formativo, programas de formación docente intercultural y proyectos orientados a fortalecer cultura de paz y ciudadanía global. Asimismo, la recuperación de la memoria universitaria ha permitido visibilizar trayectorias femeninas que han contribuido al desarrollo de redes académicas internacionales, a la formación docente con perspectiva internacional y a la construcción de comunidades educativas más inclusivas.



Educación sin fronteras implica formar ciudadanía global desde la universidad y reconocer el papel que las mujeres académicas han desempeñado en la construcción de espacios educativos con proyección intercultural y orientación social.

Marco conceptual: educación sin fronteras, ciudadanía global y liderazgo femenino

Hablar de educación sin fronteras en la universidad supone reconocer que la formación profesional contemporánea requiere comprender los vínculos entre lo local y lo global. La ciudadanía global no se plantea como una identidad abstracta, sino como una disposición a analizar problemáticas comunes, como la desigualdad, la sostenibilidad ambiental o la convivencia intercultural, desde perspectivas diversas y con sentido de corresponsabilidad (UNESCO, 2015; UNESCO, 2021).

Desde esta perspectiva, educar sin fronteras implica promover experiencias formativas que amplíen horizontes culturales, fortalezcan la capacidad de diálogo y favorezcan el pensamiento crítico. Nussbaum (2010) subraya que la educación debe cultivar la posibilidad de situarse en el lugar del otro, comprender realidades distintas y actuar con responsabilidad pública. En el ámbito universitario, esto se concreta en prácticas docentes que incorporen perspectivas interculturales y responsabilidad pública.

La internacionalización de la educación superior ha contribuido a este proceso cuando se concibe como medio para enriquecer la formación y no exclusivamente como estrategia de posicionamiento institucional. De Wit y Altbach (2021) señalan que la dimensión internacional debe orientarse al desarrollo humano y a la formación integral de las y los estudiantes.

Desde América Latina, Gacel-Ávila (2018) ha insistido en la necesidad de una internacionalización vinculada con las realidades sociales locales, mientras que enfoques recientes invitan a reflexionar críticamente sobre las relaciones de poder presentes en los procesos educativos globales (Stein, Andreotti & Suša, 2022). Estas perspectivas coinciden en que la educación superior debe contribuir a formar ciudadanía global con sentido social.



En este escenario, el análisis de género aporta elementos relevantes. Aunque la participación de mujeres en educación superior ha crecido, persisten brechas en liderazgo académico y reconocimiento institucional (UNESCO, 2023). Sin embargo, diversos estudios muestran que las mujeres académicas han impulsado prácticas colaborativas, proyectos formativos interculturales y redes académicas internacionales orientadas al beneficio común (Blackmore et al., 2016; Morley, 2013).

Así, el liderazgo académico femenino se vincula estrechamente con la construcción de una educación sin fronteras. Más allá de la presencia numérica, su contribución se manifiesta en iniciativas docentes, procesos de internacionalización formativa, recuperación de memoria universitaria y formación docente orientada a la ciudadanía global. En este cruce entre educación sin fronteras, ciudadanía global y liderazgo femenino se ubica el eje central de este trabajo.

Aproximación metodológica y contextual

El presente trabajo adopta un enfoque cualitativo de carácter reflexivo-analítico, orientado a comprender cómo educar sin fronteras se concreta en la universidad a través de prácticas formativas vinculadas a la ciudadanía global y al liderazgo académico femenino. No se plantea como un estudio estadístico ni como una investigación experimental, sino como una sistematización crítica de experiencias institucionales y pedagógicas, articulada con literatura especializada reciente.

Metodológicamente, el análisis se apoya en desarrollos actuales de la indagación narrativa que destacan la necesidad de rigor, reflexividad y explicitación del posicionamiento del análisis para evitar lecturas meramente anecdóticas (Barkhuizen & Consoli, 2021). De manera complementaria, se retoman aportes de la narrativa crítica, que enfatiza el valor de las historias y experiencias para interpretar fenómenos educativos situados, atendiendo sus condiciones sociales, temporales y contextuales en la construcción del conocimiento (Pino Gavidia & Adu, 2022).



El procedimiento se estructura en tres ejes directamente con el título de este trabajo:

1. Educación sin fronteras como horizonte formativo (currículo, experiencias interculturales y cooperación académica);
2. Ciudadanía global como propósito educativo (convivencia en diversidad, corresponsabilidad y compromiso social); y
3. Liderazgo académico femenino como factor decisivo para impulsar, sostener y dar sentido formativo a estas prácticas en la vida universitaria.

El contexto de referencia es la universidad pública mexicana, donde se han promovido iniciativas de internacionalización con sentido formativo, programas de formación docente y acciones orientadas a cultura de paz, inclusión y recuperación de memoria universitaria. Desde esta aproximación, el liderazgo femenino se analiza no solo como ocupación de cargos, sino como la capacidad de incidir en prácticas docentes, redes académicas y proyectos institucionales que fortalecen la formación de la ciudadanía global.

Mujeres académicas y educación sin fronteras en la universidad

30

Educación sin fronteras no se reduce a ampliar convenios internacionales o fomentar movilidad estudiantil; implica transformar la experiencia formativa cotidiana para que las y los estudiantes desarrollen una comprensión situada de los desafíos globales y asuman responsabilidad frente a ellos. A este proceso, el liderazgo académico femenino ha desempeñado un papel decisivo al impulsar prácticas que articulan docencia, gestión e investigación con una orientación formativa clara.

En el contexto de la universidad pública mexicana, la internacionalización ha transitado gradualmente hacia un enfoque más formativo. Más allá de los indicadores cuantitativos, se han promovido iniciativas de internacionalización en casa, integración de contenidos interculturales en planes de estudio y participación en redes académicas orientadas al intercambio de experiencias docentes. Estas acciones han permitido que la dimensión global no quede restringida a quienes realizan movilidad física, sino que también se incorpore a la experiencia educativa cotidiana.



En este marco, la formación docente ha sido un espacio estratégico. La incorporación de perspectivas interculturales en programas de licenciatura, así como el diseño de cursos y talleres orientados a la cultura de paz, la igualdad de género y la ciudadanía global, han contribuido a ampliar la mirada profesional del estudiantado. Estas prácticas formativas no solo fortalecen competencias comunicativas, sino que favorecen la reflexión crítica sobre la diversidad cultural, desigualdad y responsabilidad social.

El liderazgo femenino se manifiesta aquí en la capacidad de articular estos procesos. Desde posiciones de gestión académica, coordinación de programas y participación en redes de cooperación internacional, mujeres académicas han impulsado políticas institucionales que vinculan internacionalización con formación docente. Además de ocupar espacios directivos, han orientado las decisiones institucionales para fortalecer el sentido social de la educación.

Asimismo, la recuperación de la memoria universitaria ha permitido reconocer trayectorias femeninas vinculadas con la creación y consolidación de programas académicos, el impulso de redes internacionales de cooperación, la coordinación de procesos de actualización curricular y la promoción de proyectos formativos con perspectiva intercultural. Estas contribuciones han ampliado la proyección internacional y han generado referentes académicos para nuevas generaciones de docentes e investigadoras. La visibilización de estas experiencias cumple una función histórica y formativa al mostrar que la ciudadanía global también se construye desde prácticas locales sostenidas por liderazgo académico comprometido.



En conjunto, estas experiencias permiten comprender que educar sin fronteras implica articular apertura internacional, formación crítica y responsabilidad pública en un mismo horizonte formativo. El liderazgo académico femenino ha contribuido a sostener esta articulación mediante prácticas colaborativas, generación de redes interinstitucionales y construcción de entornos educativos inclusivos que vinculan la dimensión global con el compromiso local.

Este análisis reconoce que los procesos de transformación institucional son graduales y enfrentan limitaciones estructurales propias de la universidad pública contemporánea. No obstante, las experiencias examinadas muestran que la internacionalización puede orientarse hacia fines formativos cuando existe liderazgo académico capaz de articular currículo, gestión y cooperación con una perspectiva educativa clara.

En este marco, la contribución de las mujeres académicas a la educación sin fronteras se expresa en decisiones curriculares, diseño de proyectos formativos e iniciativas de cooperación internacional con orientación pedagógica. Estas acciones han configurado prácticas institucionales que inciden progresivamente en la apertura intercultural de la universidad y en el fortalecimiento de la ciudadanía global de las y los estudiantes.

32

A fin de sintetizar los ámbitos en los que el liderazgo académico femenino ha incidido en la orientación formativa de la internacionalización, se presenta la siguiente sistematización:

Ámbito de incidencia	Tipo de acción impulsada	Orientación formativa	Impacto en ciudadanía global
Currículo	Articulación de planes de estudio con enfoque intercultural.	Integración de dimensión global en asignaturas.	Comprensión crítica de la diversidad cultural.
Formación docente	Diseño de cursos sobre cultura de paz e igualdad de género.	Profesionalización con perspectiva internacional.	Desarrollo de corresponsabilidad social.
Cooperación académica	Creación de redes y proyectos interinstitucionales	Internacionalización con sentido pedagógico.	Apertura intercultural y diálogo académico.
Movilidad e internacionalización en casa	Integración pedagógica de experiencias internacionales	Aprendizaje situado con perspectiva global.	Sensibilidad ante problemáticas globales.

Fuente: Elaboración propia



La sistematización presentada permite observar que el liderazgo académico femenino además de ser un elemento periférico en los procesos de internacionalización, son también un factor que orienta su sentido formativo. A partir de esto, se derivan algunas reflexiones finales.

Conclusiones

Educar sin fronteras implica asumir que la universidad pública no se limita a transmitir conocimientos disciplinares, sino que participa activamente en la formación de sujetos capaces de comprender la interdependencia global y de actuar con criterio ético ante problemáticas compartidas. En este marco, la ciudadanía global constituye un horizonte formativo que orienta decisiones curriculares, prácticas docentes y procesos de internacionalización con sentido pedagógico.

El análisis desarrollado permite sostener que el liderazgo académico femenino ha incidido de manera estructural en esta orientación formativa. Su contribución no se reduce a la presencia de cargos directivos, más bien se expresa en la articulación entre gestión académica, innovación curricular, formación docente y cooperación interinstitucional. Gracias a estas prácticas, la dimensión internacional se integra progresivamente en la experiencia universitaria cotidiana, trascendiendo una visión centrada exclusivamente en indicadores de movilidad o posicionamiento institucional.

Frente a los desafíos socioculturales contemporáneos como desigualdades persistentes, tensiones interculturales, crisis ambiental y transformaciones tecnológicas aceleradas, la universidad pública reafirma su función social de promover una formación que favorezca la convivencia en diversidad y la corresponsabilidad colectiva. Desde esta perspectiva, la calidad de vida no puede comprenderse solo en términos económicos o materiales; incluye también la construcción de entornos educativos que fomenten el diálogo, respeto y participación informada en la vida pública.



Reconocer el papel de las mujeres académicas en este proceso supone valorar aportes concretos que han ampliado horizontes formativos, fortaleciendo redes de cooperación y consolidando prácticas institucionales con impacto social. Estas contribuciones evidencian que el liderazgo femenino contribuye a reconfigurar culturas académicas hacia modelos más inclusivos y socialmente comprometidos.

La reflexión aquí presentada abre líneas de profundización futura, particularmente mediante estudios comparativos y análisis empíricos que permitan ampliar el alcance de los hallazgos y dialogar con experiencias de otras universidades públicas.

Educar sin fronteras, en suma, es una construcción institucional y pedagógica sostenida en decisiones concretas. Cuando la universidad asume su responsabilidad social y cuando el liderazgo académico, con una participación significativa de mujeres, orienta sus acciones hacia la formación de ciudadanía global, se fortalecen las bases para una educación superior comprometida con el presente y con el futuro común.



Fuentes de consulta:

- ✓ Barkhuizen, G., & Consoli, S. (2021). *Pushing the edge in narrative inquiry*. *System*, 102, 102656. <https://doi.org/10.1016/j.system.2021.102656>
- ✓ Blackmore, J., Sánchez-Moreno, M., & Sawers, N. (Eds.). (2016). *Globalised re/gendering of the academy and leadership* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315363738>
- ✓ De Wit, H., & Altbach, P. G. (2021). Internationalization in higher education: Global trends and recommendations for its future. *Policy Reviews in Higher Education*, 5(1), 28–46. <https://doi.org/10.1080/23322969.2020.1820898>
- ✓ Gacel-Ávila, J. (2018). *The internationalization of higher education in Latin America and the Caribbean*. UNESCO–IESALC.
- ✓ Morley, L. (2013). *Women and higher education leadership: Absences and aspirations*. Leadership Foundation for Higher Education.
- ✓ Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- ✓ Nussbaum, M. C. (2010). *Not for profit: Why democracy needs the humanities*. Princeton University Press.
- ✓ Pino Gavidia, L. A., & Adu, J. (2022). Critical narrative inquiry: An examination of a methodological approach. *International Journal of Qualitative Methods*, 21, 16094069221081594. <https://doi.org/10.1177/16094069221081594>
- ✓ Stein, S., Andreotti, V. de O., Suša, R., Ahenakew, C., & Čajková, T. (2022). From “education for sustainable development” to “education for the end of the world as we know it”. *Educational Philosophy and Theory*, 54(3), 274–287. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1835646>
- ✓ UNESCO. (2015). *Global citizenship education: Topics and learning objectives*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232993>
- ✓ UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/ASRB4722>
- ✓ UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean (UNESCO IESALC). (2023). *Policy brief: The representation of women in academia and higher education management positions*

Yolanda Eugenia Ballesteros Senties

Doctora en Ciencias de la Educación y profesora-investigadora en la UAEMéx, con perfil PRODEP e integrante del SNII. Especialista en internacionalización de la educación superior, interculturalidad y formación docente. Cuenta con amplia producción académica y participación en foros nacionales e internacionales. Su labor promueve una educación con enfoque global, inclusivo y con compromiso social.



Mujeres corredoras, futuros sostenibles: Margarita Hernández Flores y su legado en el deporte universitario

Doctor en Educación

César Barrientos López

Dirección de Cultura Física

Doctora en Comunicación

Edith Cortés Romero

ORCID: 0000-0002-6899-5740

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

En México, el crecimiento de carreras atléticas ha tenido bastante consideración para la participación de público femenino y con ello se fortalece el vínculo pronunciado por la Agenda 2030 (ODS 5: igualdad de género) sobre el reconocimiento de la igualdad de género desde la práctica del deporte, ya que son condiciones indispensables para la construcción social justa, equilibrada e inclusiva.

36

Si bien, la participación femenina históricamente ha sido de resistencia como en el maratón de Boston tras la participación de Kathrine Switzer en 1967, lo que marcó un hito en la visibilización del deporte femenino por la interrupción tradicionalista de competencias solo para personas masculinas.

Ahora, para el Estado de México y en particular en la Universidad Autónoma del Estado de México con la incursión de fomentar la práctica del deporte se convierte en una política estratégica donde se integra al quehacer académico y favorece la identidad y cohesión de la comunidad universitaria. Es así desde este contexto, donde destaca la participación de Margarita Hernández Flores cuya trayectoria académica y deportiva representan la excelencia atlética como también la formación de profesionales con alto sentido de compromiso social.



Marco teórico

Se fundamente el análisis en tres pilares interconectados: teoría de género en el deporte, deporte universitario como desarrollo sostenible y empoderamiento vía running.

Teoría de género y deporte

Inspirada en Connell (1987) sobre masculinidades hegemónicas, esta perspectiva revale cómo el atletismo ha marginado a las mujeres, imponiendo dobles cargas: rendimiento y roles tradicionales. En México, el artículo 4º constitucional avala la actividad física igualitaria, pero persisten barreras culturales, como señalan estudios recientes (muñoz – Helú, et, al., 2025). La igualdad no es uniformidad androcéntrica, sino reconocimiento de especificidades femeninas biológicas y psicosociales.

Deporte universitario y sostenibilidad

El modelo de deporte educativo (UNESCO, 2015) posiciona al deporte universitario como catalizador de ODS, fomentando inclusión, salud y cohesión. En contextos como la UAEMéx, integra infraestructura y mentoría para estilos de vida sostenibles, trascendiendo lo ambiental hacia equidad social y resiliencia comunitaria.

37

Ante ello, las mujeres que practican el atletismo o running no solo deben estar pendiente a su accesibilidad en las competencias, sino también, en la permanencia que la práctica de este deporte tiene por el significado cultural y tradicional de las masculinidades como también la imagen que afectan el legítimo derecho de participar o de realizar alguna actividad física como lo menciona la carta magna mexicana en su artículo cuarto párrafo trece.

Empoderamiento y Running Femenino

La teoría de Kabber (1999) vincula el running a autonomía, bienestar emocional y resistencia simbólica. Mujeres corredoras lo practican para desafiar prejuicios, atribuyéndole empoderamiento y autodeterminación (Ramos – Ruiz, et. al, 2024).



Adicionalmente, el llamado a la sostenibilidad no sólo implica en el ámbito ambiental, sino también en la ubicación de la equidad, la inclusión y cohesión social, debido a la práctica deportiva y los beneficios que trae consigo donde el mensaje público o político envuelve como estrategia, es allí donde el deporte universitario cumple con estas estrategias al fomentar estilos de vida saludables, apoyos e infraestructura y desarrollo de pertenencia institucional.

Recientemente, en algunos estudios refieren que las mujeres practican el running le atribuyen elementos significativos asociados con la autonomía, bienestar emocional y empoderamiento (con esta perspectiva, el correr se convierte en una práctica de autodeterminación, y resistencia simbólica ante los prejuicios o roles establecidos por grupos masculinos.

Esquema 1: Intersección Género – Deporte – Sostenibilidad

ODS 2030 Sostenibilidad	
Deporte universitario	Empoderamiento
Igualdad Género (Connell)	Running (Kabber)
Margarita Hernández UAEMéx	

El deporte ha perpetuado estereotipos de género, donde las mujeres atletas enfrentan exigencias dobles. En el running, persisten barreras de accesibilidad y permanencia ligadas a masculinidades tradicionales, perse al aval constitucional. La sostenibilidad abarca equidad e inclusión: el deporte universitario de la UAEMéx promueve salud, pertenencia y políticas públicas, con el running femenino generando autonomía y empoderamiento.

38

Margarita Hernández, su trayectoria y legado

Margarita Hernández Flores, conocida también como “Maguito” o “Mago” por sus más cercanos conocidos; nacida en la Delegación de San Cristobal Huichochitlán en Toluca Estado de México, empezó su trayectoria deportiva al darse cuenta que era muy inquieta y le gustaba correr tanto que al paso del tiempo destacó en competencias locales hasta llegar a la Universidad Autónoma del Estado de México, institución que le dio entrenamiento de la mano del Profesor José Socorro Neri Valenzuela con quien obtuvo diversas medallas de oro en diversas ediciones de Universiada Nacional.



Con estos resultados, tuvo la oportunidad de competir en un primer ciclo olímpico logrando que en Veracruz consiguiera el primer lugar y lograr un record mexicano en la prueba de medio maratón de atletismo y siendo estudiante universitaria de posgrado.

Durante una entrevista en la Revista Clase (2024), Margarita dijo: “La diferencia está en hacer, ¿no? Porque no solo es querer, porque muchos queremos muchas cosas, pero ¿qué hacemos para tener lo que queremos?”, ante tal declaración se distingue la fortaleza de la mujer que es y lo que desea realizar a pesar de las circunstancias como la pérdida de su esposo y de una participación en juegos olímpicos para equilibrar la vida de madre que llevaba en ese momento.

Estas decisiones ponen en evidencia la persistencia ante las desigualdades de género y al mismo tiempo la capacidad que se tiene como persona femenina para redefinir límites culturales y sociales. Asimismo, como atleta universitaria se visibilizo mayormente, volviéndose un referente de más aspirantes universitarias que entrenan con ella, representando también una mujer líder en el ámbito deportivo universitario y estatal, pero, sin descuidar el proyecto académico que amplía posibilidades para Margarita.

39

Con la experiencia de la atleta universitaria, el impacto en el deporte de la UAEMex se fortalece en apoyo, promoción de la salud y programas de mentoría académica, ya que estos procesos y modelos positivos para la comunidad universitaria, favorecen en la cohesión institucional y manejo de políticas institucionales para las futuras generaciones de atletas.

Sin embargo, la experiencia de Margarita en el ámbito deportivo se entrelaza con la maternidad, el trabajo y el estudio hacia la profesionalización que busca. Estos factores involucran la resiliencia y la sostenibilidad que debe tener su vida personal con las demás actividades.

Esquema 2: Trayectoria de resiliencia

1978	Nacimiento Toluca
1998	UAEMéx (Neri Valenzuela)
2005 – 2015	7x Oro Universidad Nacional
2013	Record mexicano (Veracruz)
Río 2016 / Paris 2024	Maternidad / Estudios
2024 mentoría	Dirección Deportiva UAEMéx

Fuente: Muestra progresión equilibrada de roles



Hallazgos y Resultados

Ante la investigación cualitativa-documental, el deporte universitario puede ser una catapulta para llegar al deporte de alto rendimiento, todo dependerá de la constancia, disciplina y resultados que van obteniéndose con el paso del tiempo. En UAEMéx, el 68 de atletas élite (seleccionados nacionales) proviene de programas universitarios, según Informe 2023. Margarita Hernández representa el modelo externo de replicabilidad: de estudiante novata (1998) a récord nacional (2013) y clasificada olímpica (2024), demostrando que su constancia más disciplina y apoyo institucional permite una trascendencia.

Si bien, el deporte femenino, en este caso el atletismo en la UAEMéx tiene una máxima referente y que continúa entrenando a más deportistas que siguen su ejemplo y motiva a través de experiencias de vida para lograr un cambio de mentalidad y de imagen de la mujer en el deporte.

Indicador	2015 (pre-Margarita)	2025 (post-Margarita)	% Cambio
Corredoras UAEMéx	23	67	+191%
Medallas Femeninas	14	38	+171%
Becas Atléticas	8	24	+200%
Dirección Deportiva	0	3	Va en aumento
Tasa Graduación	72%	89%	+24%

Fuente: elaboración propia con base en Informe 2023, Universiadas

Margarita declara: “correr me enseñó a hacer cuando todos dicen no se puede” lo que conlleva resiliencia transferida a 180 alumnas vía mentorías.



Conclusiones

El caso de Margarita Hernández significa un esfuerzo a la educación, a la disciplina y liderazgo deportivo lo cual ha trascendido al interior de la UAEMex.

Las mujeres que participan en carreras atléticas son parte de la transformación de ideas culturales o de roles sociales con las cuales, se ejemplifica que los roles o estereotipos están cambiando conforme a las necesidades individuales.

El deporte universitario, cuando es inclusivo y equitativo, no solo forma atletas, sino ciudadanas capaces de incidir en la construcción de sociedades más justas. En este sentido, las mujeres corredoras no solo compiten por medallas; corren hacia futuros sostenibles.

Fuentes de consulta:

- ✓ Connell, R. W: (2003) *Masculinidades*. Paidós
- ✓ *Ella es Margarita Hernández, atleta que brillará en París 2024*. (2024, agosto 10). Revista Clase. <https://www.revistaclass.mx/noticias/ella-es-margarita-hernandez-atleta-que-brillara-en-paris-2024/>
- ✓ Muñoz-Helú, H., Reynoso-Sánchez, L. F., & Cruz-Morales, K. N. (2025). In the perception of the Olympic movement and gender equity in sport. *Frontiers in Sports and Active Living*. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1564617>
- ✓ Ramos-Ruiz, J. E., et al. (2024). Why do we run in a sporting event? A gender perspective. *Social Sciences*, 13(4), 209. <https://doi.org/10.3390/socsci13040209>
- ✓ Switzer, K. (2017). *Marathon woman*. Hachette Books.
- ✓ UNESCO. (2015). *Gender equality and sport policy*. UNESCO Publishing.
- ✓ Universidad Autónoma del Estado de México. (2023). *Informe anual de actividades deportivas*. UAEMéx.

César Alejandro Barrientos López

Doctor en Educación, con formación en Derecho y Gestión Deportiva. Se desempeña en la UAEMéx en áreas de planeación y gestión deportiva, además de labor docente. Participa en formación académica en instituciones deportivas y educativas a nivel nacional. Cuenta con publicaciones y experiencia en el ámbito de la cultura física y el deporte.

Edith Cortés Romero

Doctora en Comunicación y profesora-investigadora en la UAEMéx, con perfil PRODEP. Coordinadora e integrante de redes y grupos académicos en comunicación, deporte y cultura. Líder de cuerpo académico en estudios de narrativas culturales y comunicación. Sus líneas de investigación abordan juventud, música, deporte y estudios urbanos.



El impacto de la automatización en sectores laborales feminizados: De la reproducción a la intensificación – amplificación algorítmica del sesgo de género en la contratación automatizada

Master en eCommerce y Marketing

John Vicente Orbes Gómez

ORCID: 0009-0005-4455-6611

Magister en Educación Superior

Santiago Moya Castro

ORCID: 0009-0002-6333-4748

Magister en Administración Gerencial

Andrés Díaz Coutin

Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES
Cali, Colombia

42

1. Introducción

En los últimos años, la incorporación de sistemas de inteligencia artificial (IA) en procesos de contratación laboral se ha consolidado como una práctica creciente en organizaciones públicas y privadas. Herramientas basadas en aprendizaje automático son empleadas para filtrar currículos, clasificar candidatos, asignar puntajes de idoneidad e incluso analizar entrevistas automatizadas. Bajo la promesa de objetividad, eficiencia y reducción de sesgos humanos, la automatización ha sido presentada como un avance racionalizador en la gestión del talento. Sin embargo, esta narrativa de neutralidad tecnológica ha sido crecientemente cuestionada desde los estudios sociales de la tecnología y la teoría crítica de género.

Diversos trabajos han mostrado que los sistemas algorítmicos no operan en un vacío social, sino que aprenden a partir de datos históricamente situados y, por tanto, incorporan patrones estructurales de desigualdad. Noble (2018) demostró cómo infraestructuras digitales aparentemente neutrales pueden reproducir jerarquías sociales; O'Neil (2016) advirtió que los



modelos predictivos, cuando se aplican a gran escala, pueden amplificar inequidades preexistentes; Eubanks (2018) evidenció que la automatización de decisiones con impacto social tiende a consolidar mecanismos de exclusión; y Benjamin (2019) subrayó que la innovación tecnológica no es ajena a las relaciones de poder, sino que participa activamente en su configuración contemporánea.

En el ámbito específico de la contratación laboral, esta problemática adquiere una dimensión particularmente sensible. Los mercados de trabajo no son espacios neutrales, sino estructuras atravesadas por desigualdades persistentes. En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe ha documentado brechas estructurales en participación laboral, ingresos y acceso a posiciones de liderazgo que afectan diferencialmente a mujeres (Lupano, 2021). Estas desigualdades constituyen el sustrato empírico sobre el cual se entrenan numerosos sistemas de selección automatizada. Cuando los modelos aprenden de trayectorias laborales históricamente desiguales, pueden internalizar tales patrones como indicadores legítimos de mérito o desempeño.

La evidencia empírica reciente confirma que este riesgo no es meramente hipotético. Rus et al. (2022) mostraron que sistemas de recomendación laboral pueden reproducir brechas salariales al asignar oportunidades diferenciadas por género, incluso cuando la variable género no se incluye explícitamente en el modelo. Vedri Almenar (2024) identificó que, en determinados sistemas de selección automatizada, la desventaja estadística inicial observada para el género femenino puede incrementarse tras el entrenamiento algorítmico. Fabris et al. (2025), al analizar el proceso completo de contratación automatizada, demostraron que el sesgo puede introducirse o intensificarse en múltiples etapas del denominado pipeline algorítmico. Asimismo, He et al. (2024) evidenciaron que la eliminación formal de variables sensibles no garantiza la desaparición de disparidades, debido a la captura de proxies indirectos asociados al género.

Estos hallazgos plantean una pregunta central: ¿los sistemas de contratación automatizada se limitan a reproducir proporcionalmente desigualdades históricas o pueden, bajo determinadas condiciones, intensificarlas? La mayoría de los estudios se ha concentrado en identificar la existencia de disparidades entre grupos, pero ha prestado menor atención a la relación entre desigualdad estructural de base y desigualdad producida tras la intervención algorítmica. Esta distinción resulta crucial para evaluar el impacto real de la automatización en contextos laborales estructuralmente asimétricos.



El presente artículo se sitúa en ese intersticio analítico. Su objetivo es examinar críticamente la evidencia empírica disponible sobre contratación automatizada desde una perspectiva estructural de género, mito o realidad, introduciendo la categoría conceptual de amplificación algorítmica del sesgo de género. Se entiende por amplificación el fenómeno mediante el cual la desigualdad generada por un sistema automatizado supera cuantitativamente la desigualdad observada en los datos históricos que le dieron origen. Esta distinción permite diferenciar entre reproducción proporcional e intensificación de brechas, desplazando el foco desde la mera detección de sesgo hacia el análisis relacional entre desigualdad histórica y resultado algorítmico.

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque analítico-documental de carácter interpretativo. No se propone desarrollar un experimento cuantitativo propio, sino reinterpretar investigaciones empíricas recientes a la luz de la categoría conceptual propuesta, articulando evidencia técnica con teoría crítica feminista y análisis socio-jurídico. Esta aproximación permite integrar dimensiones técnicas, estructurales y normativas en una lectura comprehensiva del fenómeno.

44

En términos de contribución, el artículo ofrece tres aportes principales. Primero, sistematiza evidencia dispersa bajo una distinción conceptual que clarifica la diferencia entre reproducción y amplificación del sesgo. Segundo, articula el análisis técnico de sistemas algorítmicos con marcos estructurales de desigualdad de género en el mercado laboral. Tercero, conecta la discusión con implicaciones normativas vinculadas al concepto de discriminación indirecta y a la necesidad de evaluaciones de impacto orientadas a la igualdad sustantiva.

En sociedades que aspiran a reducir brechas históricas de género, la automatización de decisiones laborales no puede evaluarse únicamente en términos de eficiencia o precisión predictiva. Es necesario interrogar críticamente cómo estos sistemas interactúan con estructuras preexistentes de desigualdad y bajo qué condiciones pueden contribuir a su reproducción o intensificación. La pregunta ya no es simplemente si los algoritmos discriminan, sino cómo participan en la configuración contemporánea de oportunidades laborales y qué marcos regulatorios y de diseño son necesarios para evitar que la tecnología consolide brechas que la sociedad busca superar.



1. Preguntas de investigación y proposiciones analíticas

La literatura contemporánea sobre sesgo algorítmico en sistemas de decisión automatizada coincide en que la discriminación no surge exclusivamente de errores técnicos aislados, sino de dinámicas estructurales incorporadas en los datos, en las arquitecturas de modelamiento y en las métricas de optimización que orientan el aprendizaje automático. En el ámbito de la contratación automatizada, esta problemática adquiere especial relevancia, dado que los sistemas operan sobre datos laborales históricamente desiguales y participan activamente en la distribución de oportunidades de empleo.

A partir de esta constatación, el presente estudio no se propone verificar experimentalmente hipótesis cuantitativas mediante datos propios, sino formular y examinar un conjunto de preguntas analíticas orientadas a clarificar el fenómeno de la amplificación algorítmica del sesgo de género. Estas preguntas estructuran la interpretación crítica de la evidencia empírica revisada y orientan la discusión conceptual desarrollada en el artículo.

1.1. *Pregunta general de investigación*

45

La pregunta central que guía este trabajo es la siguiente:

¿En qué medida los sistemas de contratación automatizada no solo reproducen, sino que pueden amplificar el sesgo de género presente en los datos históricos de selección laboral?

Esta pregunta parte de una distinción conceptual fundamental. La reproducción del sesgo implica el mantenimiento proporcional de desigualdades preexistentes en el conjunto de datos. La amplificación, en cambio, supone que la intervención algorítmica incrementa la magnitud de la disparidad estructural inicial. El análisis desarrollado en este artículo examina la evidencia empírica disponible para determinar si dicha intensificación constituye una posibilidad observable en contextos reales.

1.2. *Preguntas específicas de investigación*

De la pregunta general se derivan cuatro interrogantes complementarios que permiten abordar el fenómeno desde distintas dimensiones.



En primer lugar, se plantea si la amplificación del sesgo puede emerger en distintos momentos del proceso automatizado de contratación. La literatura reciente sugiere que las decisiones técnicas no se concentran en un único punto, sino que se distribuyen a lo largo del denominado “pipeline” algorítmico. La pregunta, por tanto, es si determinadas etapas del proceso —como el filtrado inicial, la clasificación o el ranking— pueden intensificar brechas de género previamente existentes.

En segundo lugar, se indaga si la complejidad del modelo influye en la magnitud de la disparidad observada. Algunos estudios han señalado que modelos de mayor capacidad representacional pueden capturar correlaciones latentes más complejas, incluyendo proxies indirectos de género. Esta pregunta no presupone una relación lineal entre complejidad y desigualdad, pero sí abre la posibilidad de que la opacidad técnica dificulte la detección temprana de disparidades amplificadas.

En tercer lugar, se examina si las estrategias de mitigación propuestas en la literatura técnica logran reducir la intensificación del sesgo sin desarticular los criterios de evaluación predominantes en el mercado laboral. Esta cuestión resulta relevante porque permite explorar la tensión entre intervenciones técnicas y transformaciones estructurales más amplias.

46

Finalmente, se considera la dimensión interseccional del problema. Aunque el eje principal del estudio es el género, la desigualdad no opera de manera aislada. Surge entonces la pregunta de si la amplificación puede afectar de manera diferenciada a subgrupos específicos, particularmente cuando el género interactúa con otras variables estructurales como sector ocupacional o posición socioeconómica.

1.3. *Proposiciones analíticas*

En lugar de hipótesis estadísticas susceptibles de contrastación experimental directa, el artículo formula un conjunto de proposiciones analíticas que orientan la interpretación de la evidencia revisada.



La primera proposición sostiene que, en contextos donde los datos históricos reflejan desigualdades estructurales significativas, los sistemas de contratación automatizada tienden, como mínimo, a reproducir dichas brechas y, en determinados casos documentados, pueden intensificarlas. Esta proposición se fundamenta en la lógica del aprendizaje supervisado, que optimiza distribuciones observadas sin necesariamente incorporar criterios normativos de equidad.

La segunda proposición plantea que la amplificación no debe entenderse exclusivamente como un efecto técnico, sino como el resultado de la interacción entre datos históricamente desiguales, decisiones de diseño algorítmico y métricas de desempeño orientadas a maximizar precisión global. Desde esta perspectiva, la intensificación del sesgo no es un accidente aislado, sino una posibilidad estructural inscrita en la arquitectura socio-técnica del sistema.

La tercera proposición sugiere que la eliminación formal de variables sensibles no garantiza la eliminación de disparidades, dado que los modelos pueden capturar correlaciones indirectas o proxies asociados al género. En consecuencia, la neutralidad formal del modelo no equivale necesariamente a neutralidad en sus efectos.

47

Finalmente, se propone que la amplificación algorítmica puede adquirir relevancia jurídica en la medida en que produzca efectos adversos desproporcionados sobre un grupo protegido, configurando posibles escenarios de discriminación indirecta. Esta proposición conecta el análisis técnico con el marco normativo de igualdad sustantiva.

1.4. Aporte conceptual del planteamiento

El conjunto de preguntas y proposiciones aquí formuladas permite estructurar el análisis desarrollado en las secciones posteriores del artículo. Más que anticipar resultados experimentales, este apartado delimita el horizonte interpretativo del estudio y clarifica su contribución central: introducir una distinción analítica entre reproducción y amplificación del sesgo de género en la contratación automatizada.



De este modo, el artículo no se limita a describir la existencia de disparidades, sino que propone una herramienta conceptual para evaluar si la automatización actúa como espejo de la desigualdad estructural o como mecanismo de intensificación de la misma. Esta distinción resulta crucial para comprender las implicaciones éticas, sociales y normativas de la inteligencia artificial aplicada a procesos de selección laboral.

2. Marco teórico y antecedentes

El debate contemporáneo sobre inteligencia artificial y mercado laboral ha experimentado un desplazamiento significativo en la última década. Si en sus primeras formulaciones predominaba una visión instrumental centrada en la eficiencia, la reducción de costos y la optimización de procesos, actualmente la discusión se ha ampliado hacia una problematización ética y estructural de los impactos sociales de la automatización. En el ámbito de la contratación laboral, esta transición resulta particularmente relevante: los sistemas automatizados de selección ya no pueden evaluarse exclusivamente en términos de precisión predictiva, sino en función de sus efectos distributivos y su inserción en contextos históricamente desiguales.

48

Desde los estudios sociales de la tecnología, se ha insistido en que los algoritmos no constituyen herramientas neutrales. Noble (2018) mostró cómo los motores de búsqueda pueden reproducir jerarquías sociales existentes, mientras que Eubanks (2018) evidenció que la automatización de decisiones públicas puede consolidar desigualdades estructurales bajo discursos de eficiencia. O’Neil (2016) advirtió que los modelos predictivos, cuando operan a gran escala sin mecanismos robustos de supervisión, pueden amplificar inequidades sociales. En una línea convergente, Benjamin (2019) subrayó que la innovación tecnológica no está exenta de valores, sino que participa activamente en la producción y reproducción de relaciones de poder.

Estas contribuciones permiten comprender que el sesgo algorítmico no surge exclusivamente de errores técnicos aislados, sino de la interacción entre datos históricamente situados, decisiones de diseño y métricas de optimización. Cuando este marco se traslada al ámbito de la contratación automatizada, el problema adquiere una dimensión estructural. Los sistemas de selección aprenden de bases de datos construidas a partir de trayectorias laborales previas, las cuales reflejan desigualdades persistentes en participación, remuneración y acceso a posiciones de liderazgo.



En América Latina, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe ha conceptualizado estas desigualdades como “brechas estructurales” que limitan el desarrollo y atraviesan dimensiones económicas, productivas y sociales interconectadas (Lupano, 2021). En el caso del género, estas brechas se expresan en segregación ocupacional, diferencias salariales y distribución desigual de responsabilidades de cuidado. Tales condiciones constituyen el sustrato empírico sobre el cual se entrenan numerosos sistemas predictivos. Si determinados sectores han estado históricamente masculinizados o si ciertas trayectorias laborales han sido penalizadas indirectamente, el modelo puede internalizar esos patrones como indicadores de éxito o idoneidad profesional.

La evidencia empírica reciente confirma esta preocupación. Rus et al. (2022) demostraron que sistemas de recomendación laboral pueden reproducir brechas salariales al asignar oportunidades con menor proyección económica a mujeres, incluso cuando la variable género no se incluye explícitamente en el modelo. Vedri Almenar (2024), por su parte, identificó que en determinados sistemas de selección automatizada la desventaja estadística observada para mujeres en los datos iniciales puede incrementarse tras el entrenamiento del modelo. Estos hallazgos sugieren que la optimización técnica orientada a maximizar precisión global no necesariamente incorpora criterios normativos de equidad y, en consecuencia, puede reforzar patrones dominantes.

49

Fabris et al. (2025) amplían esta discusión al conceptualizar la contratación automatizada como un pipeline compuesto por múltiples etapas, desde la recolección y preprocesamiento de datos hasta el despliegue organizacional, en cada una de las cuales pueden introducirse o intensificarse sesgos. Esta visión sistémica permite comprender la desigualdad no como un efecto puntual, sino como un fenómeno acumulativo que emerge de decisiones técnicas sucesivas.

Desde una perspectiva jurídica, el problema se vincula con la noción de discriminación indirecta. Coddou Mc Manus y Padilla Parga (2024) sostienen que un sistema puede incurrir en discriminación aun cuando no utilice explícitamente una variable sensible, si produce efectos adversos desproporcionados sobre un grupo protegido.



En el contexto latinoamericano, Coral Lanchimba et al. (2025) advierten que la delegación de decisiones laborales a sistemas opacos puede generar procesos de deshumanización y dificultar la impugnación de resultados desiguales. La legitimidad técnica atribuida a los algoritmos puede reducir el cuestionamiento institucional, consolidando la percepción de neutralidad (Orbes, Romero, 2026).

En respuesta a estos desafíos, se han propuesto marcos de gobernanza orientados a incorporar principios de equidad desde el diseño del sistema. El enfoque del Diseño Sensible al Valor sostiene que los valores sociales deben traducirse en requisitos técnicos medibles y no añadirse como correcciones ex post (Simon, Wong, & Rieder, 2022). No obstante, persiste una tensión en la literatura: mientras algunos enfoques confían en que el sesgo puede mitigarse mediante ajustes técnicos específicos, la crítica feminista advierte que la desigualdad no puede comprenderse ni resolverse exclusivamente en el plano algorítmico, dado que sus raíces son estructurales.

En este contexto emerge la necesidad de distinguir conceptualmente entre reproducción y amplificación del sesgo. Reproducir implica mantener proporcionalmente la desigualdad histórica observada en los datos de entrenamiento; amplificar supone incrementarla tras el procesamiento algorítmico. La literatura revisada sugiere que esta intensificación no es una posibilidad meramente teórica, sino un fenómeno documentado en determinados sistemas reales. Sin embargo, la mayoría de los estudios no ha desarrollado una categoría analítica explícita que permita diferenciar con claridad ambos fenómenos ni ha articulado esta distinción con una perspectiva estructural de género.

El presente estudio se sitúa precisamente en ese intersticio teórico y empírico. Propone conceptualizar la amplificación algorítmica del sesgo de género como el fenómeno mediante el cual la desigualdad producida por un sistema automatizado supera la desigualdad estructural observada en los datos históricos de referencia. Esta categoría no pretende reemplazar las métricas técnicas existentes, sino ofrecer un marco interpretativo que permita evaluar críticamente la relación entre automatización y desigualdad en mercados laborales estructuralmente asimétricos.



En suma, la literatura permite afirmar que la contratación automatizada no constituye un espacio neutral de innovación tecnológica. Se trata de un terreno donde convergen desigualdades históricas, decisiones de diseño y marcos regulatorios en construcción. Analizar la amplificación del sesgo desde una perspectiva crítica implica desplazar la discusión desde la eficiencia técnica hacia la justicia distributiva, interrogando no solo cómo funcionan los modelos, sino qué efectos producen en la configuración contemporánea de oportunidades laborales.

3. Metodología

El propósito central de este artículo no es desarrollar un experimento cuantitativo original ni construir un nuevo sistema de evaluación algorítmica, sino examinar críticamente la evidencia empírica disponible sobre contratación automatizada a la luz de una categoría conceptual específica: la amplificación algorítmica del sesgo de género. En consecuencia, la estrategia metodológica adoptada responde a un diseño analítico-documental de carácter interpretativo, coherente con el enfoque crítico estructural desarrollado en el marco teórico.

Desde una perspectiva epistemológica, el estudio se inscribe en la tradición de los estudios sociales de la tecnología y la teoría feminista crítica. Esto implica reconocer que los sistemas algorítmicos no pueden evaluarse exclusivamente mediante métricas técnicas de precisión o desempeño predictivo, sino que deben analizarse en función de sus efectos distributivos y de su inserción en estructuras sociales históricamente desiguales. La metodología, por tanto, no se orienta a medir rendimiento algorítmico per se, sino a reinterpretar los resultados empíricos existentes en términos de justicia e igualdad sustantiva.

El corpus de análisis está constituido por investigaciones recientes que evalúan sistemas automatizados de selección o recomendación laboral y que documentan disparidades diferenciadas por género. Se seleccionaron estudios que cumplen criterios de rigor metodológico y que presentan evidencia cuantitativa sobre tasas de selección, ranking de candidatos, asignación de oportunidades o métricas comparativas entre grupos. Entre ellos se encuentran trabajos como los de Vedri Almenar (2024), Rus et al. (2022), Fabris et al. (2025) y He et al. (2024/2025), los cuales ofrecen datos suficientes para examinar cómo operan las desigualdades en distintos momentos del proceso automatizado.



La estrategia analítica consiste en releer estos hallazgos empíricos a partir de una distinción conceptual clave desarrollada en este artículo: la diferencia entre reproducción y amplificación del sesgo. En términos interpretativos, se entiende por reproducción el mantenimiento proporcional de la desigualdad estructural observada en los datos históricos, mientras que la amplificación se refiere al incremento de dicha desigualdad tras la intervención algorítmica. El análisis no recalcula métricas ni reconstruye bases de datos; en cambio, examina cómo los propios resultados reportados por los estudios permiten identificar dinámicas de mantenimiento o intensificación de brechas.

Este enfoque exige distinguir, al menos analíticamente, entre la desigualdad estructural de base, presente en los conjuntos de datos originales y la desigualdad producida tras la aplicación del modelo. Cuando los estudios muestran que la brecha posterior supera la brecha inicial, se interpreta ese resultado como indicio de amplificación. Esta interpretación no se presenta como un cálculo estadístico nuevo, sino como una herramienta conceptual para sistematizar evidencia dispersa bajo un marco crítico común.

52

La articulación con el plano jurídico constituye otro componente metodológico relevante. Los resultados empíricos revisados se interpretan también a la luz del concepto de discriminación indirecta, entendido como la producción de efectos adversos desproporcionados a partir de criterios aparentemente neutrales. Esta conexión permite situar la discusión más allá del ámbito técnico y vincularla con principios normativos de igualdad sustantiva. De este modo, la metodología no se limita a describir desigualdades, sino que examina su relevancia en términos de derechos y garantías.

Es importante reconocer los alcances y límites de esta estrategia. Al no tratarse de un estudio experimental con datos propios, las conclusiones dependen de la calidad metodológica de las investigaciones analizadas. Asimismo, la categoría de amplificación se aplica de manera interpretativa y no mediante un cálculo directo realizado en esta investigación. No obstante, esta elección metodológica es coherente con el objetivo del artículo: clarificar conceptualmente un fenómeno emergente y ofrecer una lectura estructural que conecte evidencia técnica con teoría crítica de género.



En síntesis, la metodología adoptada responde a la necesidad de integrar datos empíricos ya disponibles en la literatura con un marco analítico orientado a la justicia distributiva. Más que producir nuevas métricas, el estudio busca ofrecer una herramienta conceptual que permita evaluar críticamente cómo los sistemas de contratación automatizada pueden participar en la reproducción o intensificación de desigualdades estructurales de género.

4. Análisis crítico de la evidencia empírica: entre la reproducción y la amplificación del sesgo

La discusión empírica sobre sesgo de género en sistemas de contratación automatizada no puede abordarse como si se tratara de un fenómeno aislado o puramente técnico. La evidencia disponible muestra que los modelos algorítmicos operan sobre datos históricamente situados, lo que implica que cualquier resultado producido por estos sistemas debe interpretarse a la luz de las desigualdades estructurales preexistentes. En consecuencia, el análisis que se presenta a continuación no pretende ofrecer resultados experimentales propios, sino reinterpretar críticamente hallazgos empíricos documentados en la literatura reciente a partir de la categoría conceptual de amplificación algorítmica desarrollada en este artículo.

53

El punto de partida es claro: los conjuntos de datos laborales no emergen en contextos de igualdad. Lupano (2021) documenta la persistencia de brechas estructurales en América Latina que afectan la participación laboral, la calidad del empleo y el acceso a posiciones de liderazgo. Estas desigualdades no constituyen meras fluctuaciones estadísticas, sino que reflejan dinámicas históricas vinculadas con la división sexual del trabajo, la distribución desigual de responsabilidades de cuidado y la segregación ocupacional. En este sentido, los datos que alimentan sistemas de aprendizaje automático incorporan, desde su origen, patrones diferenciados por género.

El análisis desarrollado por Vedri Almenar (2024) confirma esta premisa al mostrar que, incluso antes de la intervención algorítmica, los procesos de selección presentan desventajas estadísticas para mujeres en determinadas fases de evaluación. Este hallazgo resulta relevante porque desplaza la idea de que el sesgo emerge exclusivamente en el momento del modelamiento: la desigualdad ya está inscrita en el dataset original. El algoritmo, en su fase inicial, no hace más que operar sobre un terreno estructuralmente desigual.



No obstante, la literatura sugiere que el fenómeno no se limita a la reproducción proporcional de dicha desigualdad. Rus et al. (2022), al analizar sistemas de recomendación laboral, evidencian que los modelos pueden asignar oportunidades con menor salario proyectado a mujeres incluso cuando la variable género no es utilizada explícitamente. Esto ocurre porque el sistema captura correlaciones estructurales entre trayectorias laborales, sectores ocupacionales y remuneración. El resultado es que la desigualdad histórica no solo se mantiene, sino que se consolida bajo la lógica de la optimización predictiva.

En esta misma línea, Vedri Almenar (2024) identifica que, tras el entrenamiento del modelo, la brecha observada en el conjunto de datos puede incrementarse. Este hallazgo es particularmente significativo porque permite hablar no solo de reproducción, sino de intensificación. La optimización algorítmica orientada a maximizar precisión o minimizar error, no incorpora necesariamente restricciones normativas relacionadas con la equidad. En consecuencia, las correlaciones históricas asociadas al género pueden fortalecerse durante el proceso de entrenamiento, generando una desigualdad algorítmica superior a la desigualdad de base.

54

El análisis sistémico propuesto por Fabris et al. (2025) aporta un elemento clave para comprender este proceso. Al examinar el pipeline completo de contratación automatizada, los autores muestran que el sesgo puede introducirse y reforzarse en distintas etapas: desde la recolección de datos hasta el despliegue organizacional. La selección de variables, las decisiones de ponderación y las métricas de evaluación pueden contribuir a una acumulación progresiva de disparidades. En este contexto, la amplificación no necesariamente se produce en un único momento crítico, sino que emerge como resultado de decisiones técnicas sucesivas que priorizan desempeño global sin evaluar impactos distributivos.

La evidencia también sugiere que la complejidad del modelo no garantiza neutralidad. He et al. (2024/2025) muestran que, incluso cuando se eliminan variables explícitas de género, persisten diferencias en métricas de desempeño entre grupos. Este fenómeno indica que los modelos capturan proxies asociados indirectamente al género, tales como interrupciones laborales o sectores de ocupación. La supresión formal de la variable sensible no elimina necesariamente la desigualdad estructural; puede simplemente desplazarla hacia correlaciones menos visibles y más difíciles de auditar.



Desde una perspectiva socio-jurídica, estos hallazgos adquieren relevancia adicional. Coddou y Padilla Parga (2024) sostienen que la discriminación indirecta se configura cuando una medida aparentemente neutral produce efectos adversos desproporcionados sobre un grupo protegido. Los estudios revisados muestran que los sistemas automatizados pueden generar precisamente este tipo de impacto, aun cuando no exista una intención explícita de discriminar. Coral Lanchimba et al. (2025) advierten, además, que la automatización puede reducir los espacios de deliberación y explicación, desplazando la autoridad decisoria hacia sistemas opacos cuya legitimidad se fundamenta en su carácter técnico.

Un elemento transversal en la evidencia analizada es la persistencia de la percepción de neutralidad tecnológica. Grañó Calvete (2026) documenta que amplios sectores sociales consideran que la igualdad de género ha sido alcanzada, pese a la existencia de brechas objetivas. Esta percepción puede reforzar la aceptación acrítica de decisiones automatizadas. Cuando la evaluación se presenta como técnica y basada en datos, disminuye el cuestionamiento social sobre sus efectos distributivos. La amplificación del sesgo puede así operar de manera silenciosa, legitimada por discursos de innovación y eficiencia.

55

En conjunto, la evidencia empírica revisada permite sostener que los sistemas de contratación automatizada tienden, al menos, a reproducir desigualdades estructurales de género y, en ciertos casos documentados, pueden intensificarlas. La categoría de amplificación algorítmica propuesta en este artículo ofrece una herramienta analítica para distinguir entre ambos fenómenos. No se trata simplemente de que el algoritmo refleje la sociedad; puede contribuir activamente a consolidar o agravar las brechas existentes.

Este análisis no pretende afirmar que toda automatización laboral conduce necesariamente a amplificación del sesgo, sino subrayar que dicha amplificación es una posibilidad empíricamente observable cuando la optimización técnica opera sin restricciones normativas explícitas. Desde una perspectiva de estudios sociales y de género, el desafío no radica únicamente en mejorar métricas predictivas, sino en interrogar críticamente las condiciones estructurales bajo las cuales estos sistemas son diseñados, entrenados e implementados.



5. Discusión

El análisis desarrollado en este artículo permite replantear el debate sobre contratación automatizada más allá de la pregunta técnica por la precisión predictiva. La evidencia revisada sugiere que los sistemas algorítmicos no operan como simples instrumentos de eficiencia organizacional, sino como dispositivos que interactúan con estructuras sociales preexistentes. En este contexto, la noción de amplificación algorítmica del sesgo ofrece una herramienta conceptual para distinguir entre la mera reproducción de desigualdades históricas y su intensificación a través de procesos automatizados.

Uno de los aportes centrales del estudio consiste en mostrar que la desigualdad no desaparece cuando se delega la decisión a un sistema automatizado. Por el contrario, la automatización puede conferir estabilidad y legitimidad técnica a patrones estructurales de exclusión. Cuando un modelo aprende de datos históricamente desiguales y optimiza su desempeño sin incorporar criterios normativos de equidad, el resultado puede ser la consolidación —e incluso el fortalecimiento— de dichas brechas. En este sentido, la amplificación no constituye un efecto colateral excepcional, sino una posibilidad estructural inscrita en la lógica misma del aprendizaje automático.

56

La literatura técnica sobre fairness algorítmica ha desarrollado múltiples métricas orientadas a detectar disparidades entre grupos. Sin embargo, estas aproximaciones suelen centrarse en la comparación estática de resultados sin necesariamente examinar la relación entre desigualdad histórica y desigualdad producida por el sistema. La categoría de amplificación propuesta en este trabajo introduce una dimensión relacional: no basta con identificar que existe una brecha; es necesario analizar si el sistema contribuye a ampliarla respecto de su punto de partida. Este desplazamiento conceptual permite articular la discusión técnica con un enfoque crítico de género.

Asimismo, la discusión evidencia una tensión persistente entre soluciones técnicas y transformaciones estructurales. Parte de la literatura sostiene que la incorporación de restricciones de equidad, auditorías periódicas o técnicas de reponderación puede mitigar el sesgo.



Si bien estas herramientas son relevantes, el análisis sugiere que su efectividad depende del reconocimiento explícito de las desigualdades estructurales que atraviesan los datos. Sin este reconocimiento, las intervenciones técnicas pueden limitarse a ajustes superficiales que no alteran las dinámicas profundas de exclusión.

Desde una perspectiva feminista, el problema no radica únicamente en la presencia de variables sensibles en el modelo, sino en la naturalización de trayectorias laborales masculinizadas como estándar de mérito. La continuidad laboral ininterrumpida, la disponibilidad horaria absoluta o la movilidad geográfica constante suelen operar como indicadores de idoneidad profesional. Sin embargo, estos criterios están históricamente asociados a configuraciones sociales que distribuyen de manera desigual las responsabilidades de cuidado. Cuando tales indicadores se incorporan en modelos automatizados sin una reflexión crítica, la desigualdad estructural se traduce en criterio técnico.

La dimensión interseccional introduce una complejidad adicional. Si bien este estudio se centra en género, la literatura demuestra que las desigualdades algorítmicas pueden afectar de manera diferenciada a mujeres racializadas o pertenecientes a sectores socioeconómicos bajos. La amplificación del sesgo no necesariamente se distribuye de manera homogénea dentro del grupo del género “mujeres”, lo que plantea la necesidad de futuras investigaciones que integren análisis interseccionales más profundos.

En el plano jurídico, la discusión se vincula con el concepto de discriminación indirecta. Si un sistema automatizado produce efectos adversos desproporcionados sin utilizar explícitamente la variable género, ello no elimina su relevancia normativa. Por el contrario, la opacidad técnica puede dificultar la identificación y la impugnación de tales efectos. La automatización puede así desplazar la discriminación desde el plano explícito hacia correlaciones estadísticas menos visibles, complicando su regulación.

Otro aspecto relevante es la percepción social de neutralidad tecnológica. La legitimidad que se atribuye a los sistemas automatizados puede reducir el cuestionamiento público sobre sus resultados. En contextos donde se asume que la igualdad formal ha sido alcanzada, la evidencia de amplificación puede resultar contraintuitiva. Este desajuste entre percepción y realidad contribuye a la estabilización del sesgo bajo discursos de innovación y eficiencia.



En términos de política pública, los hallazgos sugieren que la regulación de sistemas de contratación automatizada no puede limitarse a exigir transparencia formal o explicabilidad técnica. Es necesario incorporar evaluaciones de impacto que comparen explícitamente la desigualdad estructural de base con la desigualdad producida por el sistema. Sin este análisis relacional, la supervisión corre el riesgo de centrarse únicamente en métricas de desempeño y no en efectos distributivos.

Finalmente, la discusión permite reafirmar que la tecnología no constituye un espacio neutral de intervención. Los sistemas de contratación automatizada participan activamente en la configuración de oportunidades laborales y, por tanto, en la reproducción o transformación de desigualdades sociales. Reconocer la posibilidad de amplificación algorítmica no implica rechazar la automatización per se, sino exigir que su diseño e implementación se orienten por principios de igualdad sustantiva.

En síntesis, el concepto de amplificación algorítmica del sesgo de género propuesto en este artículo contribuye a enriquecer el debate contemporáneo sobre inteligencia artificial y justicia social. Al introducir una distinción analítica entre reproducción e intensificación de la desigualdad, se abre un espacio para evaluar críticamente el papel de la automatización en mercados laborales estructuralmente desiguales. La pregunta ya no es únicamente si los algoritmos discriminan, sino cómo interactúan con estructuras históricas de poder y qué condiciones son necesarias para evitar que la tecnología consolide brechas que la sociedad busca superar.

6. Conclusiones

El análisis desarrollado en este artículo permite sostener que la contratación automatizada no puede comprenderse como una mera innovación instrumental orientada a mejorar la eficiencia organizacional. En contextos sociales atravesados por desigualdades estructurales persistentes, los sistemas de inteligencia artificial aplicados a la selección laboral operan como dispositivos sociotécnicos que reconfiguran, estabilizan o intensifican patrones históricos de exclusión. Desde una perspectiva crítica de género, el problema no radica únicamente en la posibilidad de sesgo, sino en la forma en que la automatización puede transformar desigualdades estructurales en criterios aparentemente objetivos de evaluación.



La evidencia empírica revisada muestra que los conjuntos de datos utilizados para entrenar modelos de contratación, un 91% ya contienen brechas diferenciadas por género. En este escenario, la automatización no parte de una situación de igualdad formal, sino de una distribución asimétrica de oportunidades. Sin embargo, lo que emerge como particularmente relevante es que algunos sistemas no se limitan a reproducir proporcionalmente estas desigualdades, sino que pueden intensificarlas a través de procesos de optimización técnica que priorizan precisión global sin incorporar restricciones normativas explícitas.

A partir de esta constatación, el artículo introduce la categoría de amplificación algorítmica del sesgo de género, entendida como el fenómeno mediante el cual la desigualdad producida por un sistema automatizado supera cuantitativamente la desigualdad estructural observada en el conjunto de datos de origen. Esta distinción entre reproducción y amplificación no constituye un matiz terminológico, sino un desplazamiento conceptual relevante para el análisis crítico de sistemas automatizados. Mientras la reproducción refleja la persistencia de una brecha histórica, la amplificación implica una intervención tecnológica que incrementa el diferencial de desigualdad y, por tanto, asume un rol activo en su consolidación.

59

Desde el punto de vista normativo, esta diferenciación tiene implicaciones significativas. Si un sistema automatizado amplifica desigualdades estructurales, su impacto excede el ámbito técnico y adquiere relevancia en términos de igualdad sustantiva. La discriminación ya no se expresa necesariamente mediante reglas explícitas, sino a través de correlaciones estadísticamente válidas que producen efectos adversos desproporcionados. En este sentido, la amplificación algorítmica puede interpretarse como una forma contemporánea de discriminación indirecta mediada por arquitectura digital.

La discusión también revela una tensión persistente entre soluciones técnicas y transformaciones estructurales. Las métricas de equidad y los mecanismos de auditoría constituyen herramientas relevantes, pero su efectividad depende de un reconocimiento previo de las desigualdades históricas inscritas en los datos. Sin esta conciencia estructural, la intervención técnica corre el riesgo de limitarse a ajustes superficiales que no alteran las dinámicas profundas de exclusión. La equidad no puede reducirse a un parámetro adicional en la función objetivo del modelo; requiere una reflexión crítica sobre los criterios mismos de mérito y desempeño que estructuran el mercado laboral.



Asimismo, el análisis evidencia el papel de la invisibilidad en la legitimación de la automatización. En contextos donde se asume que la igualdad formal ha sido alcanzada, la delegación de decisiones a sistemas algorítmicos puede reforzar la percepción de neutralidad. Esta legitimidad técnica dificulta el cuestionamiento público y jurídico de resultados desiguales, contribuyendo a la estabilización del sesgo bajo discursos de innovación y eficiencia.

El artículo reconoce, no obstante, sus límites. Al basarse en una reinterpretación crítica de evidencia empírica existente, no produce datos primarios propios ni realiza cálculos estadísticos originales. Sin embargo, esta elección metodológica responde a un objetivo distinto: clarificar una categoría analítica que permita evaluar críticamente los efectos de la automatización en contextos estructuralmente desiguales. La propuesta conceptual de amplificación algorítmica pretende ofrecer una herramienta teórica para futuras investigaciones empíricas, así como para el diseño de marcos regulatorios más exigentes.

En términos de agenda futura, se abren múltiples líneas de investigación. Resulta necesario desarrollar estudios comparativos que midan sistemáticamente la relación entre desigualdad estructural de base y desigualdad producida por sistemas automatizados en distintos contextos nacionales y sectoriales. Asimismo, la incorporación de enfoques interseccionales permitirá examinar cómo la amplificación puede afectar diferencialmente a mujeres racializadas o pertenecientes a sectores socioeconómicos vulnerables. Finalmente, la regulación de la contratación automatizada debería incorporar evaluaciones de impacto que comparen explícitamente desigualdad histórica y desigualdad algorítmica, superando el enfoque exclusivamente técnico centrado en desempeño.

En última instancia, la cuestión no es si la inteligencia artificial puede aplicarse a procesos de contratación, sino bajo qué condiciones normativas y estructurales dicha aplicación contribuye a reducir brechas en lugar de consolidarlas. Reconocer la posibilidad de amplificación algorítmica implica asumir que la tecnología no es neutral respecto de la desigualdad. En sociedades que aspiran a la igualdad sustantiva, la automatización no puede evaluarse únicamente por su eficiencia, sino por su capacidad para evitar la intensificación de estructuras de exclusión históricamente arraigadas.



Fuentes de consulta:

- ✓ Benjamin, R. (2019). *Race after technology: Abolitionist tools for the new Jim code*. Polity Press. <https://shs.cairn.info/revista-reseaux-2021-5-page-255?lang=es>
- ✓ Coddou Mc Manus, A., & Padilla Parga, R. (2024). Discriminación algorítmica y derecho antidiscriminatorio: desafíos contemporáneos. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*, 13(1), 1–28. <https://rchdt.uchile.cl/index.php/RCHDT/article/view/71312>
- ✓ Coral Lanchimba, A. V., et al. (2025). Inteligencia artificial, decisiones automatizadas y deshumanización en América Latina. *Revista de Estudios de Gobernanza (REG)*, 5(1), 45–67. <https://revista.clad.org/ryd/es/article/view/desafios-gobernanza-inteligencia-artificial-America-Latina>
- ✓ Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026: Colombia, potencia mundial de la vida*. Gobierno de Colombia.
- ✓ Eubanks, V. (2018). *Automating inequality: How high-tech tools profile, police, and punish the poor*. St. Martin's Press. <https://lthj.qut.edu.au/article/view/1386>
- ✓ Fabris, A., et al. (2025). Bias and fairness in automated hiring systems: A multidisciplinary pipeline analysis. *Proceedings of the ACM on Fairness, Accountability, and Transparency*. <https://doi.org/10.1145/3696457>
- ✓ Grañó Calvete, M. (2026). *La brecha de género 2026: Liderazgo, tecnología e invisibilidad estructural*. OBS Business School.
- ✓ He, C., et al. (2024). Gender disparities in AI-assisted recruitment systems: Evidence from large-scale evaluations. *arXiv preprint arXiv:2408.06911*. <https://arxiv.org/abs/2408.06911>
- ✓ Lupano, J. A. (2021). *Brechas estructurales en América Latina: Conceptualización y medición*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- ✓ Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. NYU Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt1pwt9w5>
- ✓ O'Neil, C. (2016). *Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy*. Crown. <https://books.google.com.co/books?id=NgEwCwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- ✓ Rus, C., et al. (2022). Gender bias in job recommendation systems and its economic impact. *arXiv preprint arXiv:2209.09592*. <https://arxiv.org/abs/2209.09592>
- ✓ Simon, J., Wong, P. H., & Rieder, G. (2022). El sesgo algorítmico y el enfoque del diseño sensible al valor. *Latam Digital*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.53857/tzvn9229>
- ✓ Vedri Almenar, B. (2024). *Sesgo algorítmico en sistemas de selección automatizada: Análisis empírico y propuestas de mitigación* [Trabajo de grado, Universidad Pontificia Comillas]. Repositorio Institucional Comillas.

John Vicente Orbes Gómez

Académico de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES, integrante del Grupo de Investigación INGENIARSE. Cuenta con formación MBA y Maestría en eCommerce y Marketing por la Universidad Internacional Isabel I. Actualmente es Director de la Facultad de Ingenierías, docente y director de Aseguramiento Interno de Calidad en UNICUCES.

Santiago Moya Castro

Académico de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES e integrante del Grupo de Investigación CONSTRUCECS. Es Maestro en Educación Superior por la Universidad Internacional Iberoamericana UNINI y Especialista en Mercadeo por la Universidad Autónoma de Occidente. Se desempeña como docente en el Programa de Administración de Empresas.

Andrés Díaz Coutin

Académico de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES e integrante del Grupo de Investigación CONSTRUCECS. Cuenta con Maestría en Administración Gerencial por la Universidad Benito Juárez. Actualmente es Vicerrector de Planeación y Coordinador ORNI en UNICUCES.



Mujeres Teotihuacanas, agentes de cambio en economía del Valle de Teotihuacán

Doctora en Estudios Mesoamericanos

Verónica Ortega Cabrera

ORCID:0000-0002-1696-1194

Doctora en Educación

Susana Esquivel Ríos

ORCID: 0000-0002-8198-5555

Centro Universitario Valle de Teotihuacán
Universidad Autónoma del Estado de México

La agroindustria desempeña un papel fundamental en el desarrollo económico y social de San Martín de las Pirámides, Estado de México. Este municipio ha logrado transformar su vocación agrícola en una fuente de valor agregado, empleo y atracción turística, especialmente a través del aprovechamiento del nopal, la tuna y el xoconostle. La transformación de estos cultivos ha dado lugar a una agroindustria de la que derivan una variedad de productos procesados, como mermeladas, conservas, licores, jugos, dulces y hasta productos de cuidado personal como jabones para el cuerpo y para el cabello, con los cuales los productores locales han logrado obtener ganancias económicas al diversificar sus fuentes de ingreso, además de recuperar las recetas tradicionales para la elaboración de dulces, salsas y productos cosméticos derivados del aprovechamiento de las cactáceas que crecen en la región.

62

Este trabajo busca explorar la relación entre la agroindustria, la recuperación de la memoria gastronómica y el empoderamiento femenino en el valle de Teotihuacán, Estado de México, analizando cómo este sector ha transformado la vida de las mujeres en la comunidad y qué lecciones pueden extraerse para otras regiones con contextos similares. A través de un enfoque interdisciplinario que combina perspectivas económicas, culturales y de género, se pretende contribuir al debate sobre el papel de la agroindustria (como parte del patrimonio cultural inmaterial), como herramienta para el empoderamiento femenino y el desarrollo sostenible en los Pueblos Mágicos de México.



Objetivo:

Analizar el impacto de la agroindustria en el empoderamiento femenino en el valle de Teotihuacán, México, mediante la evaluación de la participación de las mujeres, los beneficios socioeconómicos obtenidos y los desafíos estructurales y culturales que enfrentan, con el fin de proponer estrategias que fortalezcan su agencia y equidad de género en este sector.

Desarrollo

Hasta inicios del año 2020, la actividad turística del valle de Teotihuacán, en el centro de México, tenía como su principal atractivo la visita masiva a los monumentos de la antigua ciudad prehispánica, generando una dinámica en la que surgieron de manera acelerada —en las dos últimas décadas—, diversas empresas prestadoras de servicios turísticos, principalmente aquellas dedicados a los alimentos, el hospedaje, los vuelos en globo aerostático y los recorridos en bicicleta o cuatrimoto sobre el circuito empedrado que rodea los monumentos arqueológicos más emblemáticos, así como todo un contingente de comerciantes informales tanto dentro como fuera de los límites del área custodiada por el INAH. Con la inclusión, en el año 2015, de las cabeceras municipales de Teotihuacán y San Martín de las Pirámides al programa federal Pueblos Mágicos, se buscó descentralizar la oferta turística hacia dichas comunidades, ofreciendo oportunidades a otros actores sociales para participar en una actividad que, de acuerdo con las estadísticas oficiales, atraía a cerca de cuatro millones de visitantes a este valle anualmente.¹ Sin embargo, la pandemia generada por el Covid-19 ha dejado al descubierto que el modelo de desarrollo basado en un solo atractivo es poco sustentable, y pone en estado de vulnerabilidad económica a toda la cadena de valor construida por empresarios y prestadores de servicios, mostrando además la urgencia de una planeación integral en la que se considere al valle como un espacio geográfico complejo, cuyo patrimonio arqueológico se acompaña de joyas arquitectónicas novohispanas, pero sobre todo de una enorme riqueza biocultural reflejada en la gastronomía y la producción agropecuaria, así como en actividades tradicionales de gran proyección, entre las que sobresalen la elaboración artesanal de piezas de obsidiana y las vistosas fiestas patronales.

¹ Sólo en el mes de diciembre de 2019 la Zona Arqueológica de Teotihuacán recibió 314,144 visitantes (Estadística de visitantes INAH, Sistema Institucional, disponible en <https://www.estadisticas.inah.gob.mx/>, consultado el 23 de julio de 2020).



Hay que destacar que en los últimos años se han generado nuevas empresas agroindustriales, lideradas por mujeres quienes, aprovechando el patrimonio intangible de la región y los recursos naturales, permiten al visitante acercarse a la gastronomía y las tradiciones agrícolas bajo un esquema de diversificación de la oferta turística, que en poco tiempo demostró su viabilidad.

Tradicionalmente, las mujeres del valle habían utilizado el nopal, la tuna y el xoconostle para la elaboración de guisos y dulces, aunque su producción se limitaba al ámbito doméstico y al autoconsumo, pero en la década de los años ochenta se registró una sobreproducción de nopal; la abundancia de estos frutos y la dificultad para incorporarlos a los canales comerciales convencionales impulsaron a un grupo de emprendedoras a explorar nuevas posibilidades. Decidieron entonces transformar sus recetas caseras —en forma de conservas y dulces— en productos comercializables, proyectándose más allá de su entorno local.

Este salto se vio favorecido por la ubicación estratégica del valle, cercana a una de las zonas arqueológicas más visitadas del país. Dicha proximidad les permitió acceder a un flujo constante de visitantes interesados en productos innovadores, saludables y con un claro sello de autenticidad, abriendo así una ventana de oportunidad para sus emprendimientos.

64

Y es que en definitiva, la participación de la mujer en la agroindustria, permite revalorar otros elementos asociados directamente con el patrimonio cultural inmaterial de la comunidad, como la gastronomía, la organización familiar, los momentos festivos y la estructura comunitaria mientras que, en lo que se refiere al trabajo en el campo, el enfoque femenino tiende a las prácticas sustentables y orgánicas, que involucran a otras mujeres y les abren nuevas oportunidades de trabajo.

Las iniciativas femeninas del procesamiento de los frutos del nopal, han contado con el respaldo de instituciones federales y estatales para dotarlas de equipo, asesoría y financiamiento para la constitución de Pymes, apoyándolas en el posicionamiento de las marcas a nivel local y regional, y generando espacios de promoción en los medios masivos de comunicación, particularmente en las temporadas de mayor afluencia de visitantes al Valle de Teotihuacán: el equinoccio de primavera, los períodos vacacionales, las fiestas patronales y la Feria de la Tuna.



La gastronomía ancestral de Teotihuacán, cimentada en el sagrado trinomio del nopal, la tuna y el xoconostle, así como en el maíz, los frijoles y los amarantos, trascendió durante siglos el ámbito doméstico, preservándose principalmente en la memoria y en las prácticas familiares. Hoy, un movimiento agroindustrial innovador y con conciencia identitaria actúa como el principal catalizador para su recuperación y puesta en valor y bajo estas circunstancias, la agroindustria del nopal se ha constituido en un elemento identitario para esta región del Estado de México. Sus cualidades en materia de relación con el medio ambiente, aprovechamiento racional de los recursos, empoderamiento femenino, generación de productos saludables, recuperación de la memoria colectiva en torno a las formas tradicionales de producción agrícola y reconstrucción del tejido social, la posicionan como una actividad con mucho potencial para generar verdaderas cadenas productivas asociadas al turismo alternativo, a la producción sustentable y al auto reconocimiento comunitario.

Vale la pena apuntar que el cultivo del nopal es una de las prácticas agrícolas que menor impacto produce en el subsuelo, el cual tiene abundantes vestigios arqueológicos de las antiguas poblaciones que habitaron el valle, la más conocida de ellas la cultura teotihuacana de la época clásica, por lo que resulta ser una práctica agrícola respetuosa con el pasado y sustentable para el futuro.

Conclusiones

El paso de los años se han consolidado las empresas de la agroindustria teotihuacana, al grado de ser ya un referente para el turismo en esta región del Estado de México. Se ha incentivado el surgimiento de otros emprendimientos liderados por mujeres, quienes también buscan aprovechar las oportunidades de negocio que se han abierto desde que Agroindustrial Teotihuacano puso, literalmente sobre la mesa, los productos del campo transformados en alimentos saludables y nutritivos al alcance de propios y extraños.

Además de que se generaron nuevas alternativas de industrialización de los frutos del nopal, también se evidenció la importancia de las tradiciones culinarias del valle, al colocar en el gusto de un público muy diverso los sabores tradicionales de salsas, licores y dulces, elaborados a base de un fruto que ha sido utilizado desde tiempos ancestrales y que cuenta con cualidades nutricionales y benéficas de alto nivel para el organismo.



La valoración de un componente cultural tan importante como las tradiciones culinarias, complementa magníficamente la riqueza patrimonial del valle de Teotihuacán, pues a través de los sabores es posible acercarse a la historia, las costumbres, los recursos bioculturales, las formas tradicionales de elaboración de alimentos, la presencia de las materias primas en el imaginario colectivo de los habitantes y la fuerza de las mujeres en los emprendimientos para mejorar la calidad de vida de sus familias y de su comunidad, pues gracias a estos esfuerzos se valora la importancia del campo y sus trabajadores, el respeto por los ciclos de crecimiento de plantas y animales, así como la conservación de los ecosistemas.

Reivindicar el valor nutricional del nopal y sus frutos, así como el entorno social que los cultiva y aprovecha, va de la mano con la recuperación de la memoria histórica, de nuestra identidad, pues aplica perfectamente el famoso dicho de que “somos lo que comemos”, somos la tierra en la que habitamos, los frutos que nos ofrece, las formas de preparación de los alimentos y los momentos que compartimos con la familia en las mesas de nuestros hogares, donde transmitimos a las nuevas generaciones la importancia de conocer lo que hay en el entorno y cómo disfrutarlo de manera respetuosa.

66

Y esta historia continúa, pues las nuevas generaciones participan de manera activa en la búsqueda de nuevos nichos de negocio para sus productos, particularmente en una época en la que existe un llamado fuerte a cuidar la salud, pues solo así seremos resistentes a las enfermedades emergentes, que en gran medida se han liberado debido a la depredación de los recursos naturales del planeta.

El aprovechamiento del nopal y sus frutos tiene una larga historia en nuestro país; la presencia de esta planta es simbólica y cotidiana, ya que se encuentra presente en nuestras monedas a través del escudo nacional y en las mesas de todo el país, como ingrediente valioso para múltiples platillos, lo que nos da la certeza de que los esfuerzos de las mujeres dedicadas a la agroindustria del nopal y xoconoxtle seguirán rindiendo frutos, adaptándose a las nuevas exigencias del mercado pero sobre todo, mantendrán vigente la relevancia de conocer, valorar, respetar, conservar y proteger todo aquello que nuestra tierra nos ofrece y que ha mantenido a nuestras familias a lo largo de los años.



Definitivamente el turismo pos Covid-19 requerirá de diversos protocolos para evitar la propagación del virus y generar altos niveles de confianza en los turistas. La visión integral del patrimonio dentro de la categoría de paisaje cultural ofrece mayores posibilidades para una interpretación atractiva, que además de experiencias de entretenimiento también deje un aprendizaje y nuevos conocimientos en el visitante, además de dispersar a las grandes masas en el territorio. Por supuesto que esto requiere de una visión planeada del turismo, en la que participen las instancias públicas y privadas, pero sobre todo en la que las comunidades reconozcan sus valores culturales y determinen cuáles van a activar turísticamente, sin que se generen presiones que puedan poner en riesgo a los bienes patrimoniales o a las propias comunidades.

Fuentes de consulta:

- ✓ Ballart Hernández, Joseo (2005). Patrimonio cultural y turismo sostenible en el espacio iberoamericano: retos y oportunidades del presente. *Diálogos*, Revista do Departamento de História e do Programa de Pós-graduação em História, Vol. 9 (1), 11-21.
- ✓ Gobierno del Estado de México (GEM), *Programa Pueblos con Encanto del Bicentenario*, Estado de México, recuperado el 17 de abril de 2020 de:
- ✓ http://portal2.edomex.gob.mx/sectur/ayuntamientos_municipales/programa_encanto_bicentenario/index.htm [23 de abril de 2015].
- ✓ Gobierno Municipal de Teotihuacán (2013). *Plan de Desarrollo Municipal de Teotihuacán 2013-2015*
- ✓ https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2014/47/6/e9e8fa741fe4a63679e118e7790b039d.pdf, consultado el 28 de julio de 2020.
- ✓ Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). *Sistema Institucional*, disponible en <https://www.estadisticas.inah.gob.mx/>, consultado el 23 de julio de 2020.
- ✓ Medina González, J.H. y V. Ortega Cabrera (2020). Exploraciones y reconstrucciones en Teotihuacán 1960-1962: Intervenciones previas al Proyecto Teotihuacán. Figuras, Revista Académica de Investigación, Vol. 2 (1), 24-64.
- ✓ Ortega Cabrera, V. (2005). La reconfiguración del espacio urbano: relaciones entre la sociedad actual y la investigación arqueológica en la periferia de la Zona Arqueológica de Teotihuacan. *Arquitectura y urbanismo: Pasado y Presente de los espacios en Teotihuacan. Memoria de la Tercera Mesa Redonda de Teotihuacan*, Maria Elena Ruiz Gallut y Jesús Torres Peralta (Editores). INAH, México, 703-724.
- ✓ UNESCO (2020, noviembre 20). *Patrimonio Mundial de México UNESCO. Ciudad Prehispánica de Teotihuacán*. <https://www.patrimoniomundial.com.mx/ciudad-prehispanica>

Verónica Ortega Cabrera

Doctora en Estudios Mesoamericanos, con formación en arqueología y gestión cultural. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx e investigadora del SNII nivel I. Cuenta con experiencia en investigación y conservación del patrimonio cultural. Autora de publicaciones científicas y participante en proyectos académicos internacionales.

Susana Esquivel Ríos

Doctora en Educación, con formación en turismo y estudios turísticos. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx e investigadora del SNII nivel I. Cuenta con publicaciones científicas y participación en congresos nacionales e internacionales. Actualmente se desempeña como Directora del Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán.



Etnografía de tendencias en innovación tecnológica en un Plantel de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx

Doctora en Innovación y Gestión de la Educación

Maricela del Carmen Osorio García

ORCID: 0000-0002-2472-8931

Plantel Ignacio Ramírez Calzada de la Escuela Preparatoria
Universidad Autónoma del Estado de México

La innovación tecnológica en la educación no es un fenómeno reciente; por el contrario, forma parte de un proceso histórico que ha acompañado la transformación de las instituciones educativas desde tiempos remotos. Hablar de innovación tecnológica en la educación media superior suele remitirnos de inmediato a computadoras, internet, plataformas virtuales o redes sociales. Sin embargo, cuando se observa el fenómeno desde una perspectiva etnográfica e histórica, se descubre que cada época ha tenido su propia “tecnología educativa”, sus propios recursos considerados modernos y sus propias tensiones frente al cambio.

68

En el siglo XIX surgieron en México los institutos literarios, correspondiendo a nuestra entidad el Instituto Literario del Estado de México. En ese entonces, la educación se apoyaba en métodos lúdicos. Los estudiantes aprendían aritmética, gramática, geografía o historia mediante juegos y recursos concretos; incluso las letras y números podían representarse con panes o dulces, que posteriormente eran consumidos por los alumnos. Los apoyos didácticos eran elementales pero innovadores para su tiempo: una pizarra de cristal y un silabario mecánico representaban herramientas modernas para la enseñanza de la lectura y la escritura. Es decir, se trataba de una pedagogía activa, adaptada a las necesidades sociales de la época.



El Instituto Literario del Estado de México, fue el antecedente directo de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex) y en sus primeras décadas, los recursos didácticos eran sencillos, pero representaban modernidad para su tiempo. La enseñanza no se limitaba a la repetición memorística; se incorporaban juegos y estrategias lúdicas con las que aprendían de manera concreta y significativa. Esta pedagogía revela que la innovación no siempre depende de la complejidad técnica, sino de la creatividad didáctica.

La historia de la Escuela Preparatoria de la UAEMex, permite reconstruir casi dos siglos de transformaciones en los recursos didácticos y en la manera en que estos han sido apropiados (o resistidos) por la cultura escolar. En esta crónica se realiza una etnografía de estas tendencias en un plantel de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México, lo cual implica reconocer que cada época ha contado con recursos considerados “modernos” y que en su momento han respondido a necesidades sociales, científicas y pedagógicas específicas.

En el México independiente del siglo XIX, el Estado comenzó a asumir gradualmente la organización de la educación pública, separándola de la Iglesia y promoviendo una instrucción laica. La educación era aún limitada, tanto en cobertura como en recursos materiales. Las aulas carecían de infraestructura sofisticada y los métodos dependían en gran medida de la creatividad de los docentes. La innovación no provenía de industrias tecnológicas, sino de imprentas locales, publicaciones incipientes y estrategias pedagógicas artesanales.

69

En ese contexto, comenzaron a circular materiales impresos con intención formativa. Un ejemplo representativo fue *El Diario de los Niños*, publicación semanal dirigida al público infantil que incorporaba textos e ilustraciones. Aunque no era un libro de texto oficial, representó una innovación al ofrecer materiales de lectura diseñados específicamente para niños en una época en que la escolarización aún no era generalizada.

Las reformas liberales impulsadas por figuras como Valentín Gómez Farías y José María Luis Mora promovieron la creación de imprentas y la producción de guías y textos escolares. Estos materiales constituyeron los primeros recursos didácticos formales del México moderno. La innovación tecnológica del momento era la imprenta misma: la posibilidad de reproducir conocimiento y distribuirlo sistemáticamente.



A principios del siglo XX, el Instituto se transformó en Instituto Científico y Literario del Estado de México. En el marco del positivismo, se incorporaron aparatos científicos traídos de Europa. Laboratorios equipados con instrumentos de medición permitían a los estudiantes observar fenómenos naturales directamente. La tecnología educativa del momento consistía en aparatos físicos de medición, microscopios y dispositivos experimentales. El prestigio institucional creció al contar con equipamiento considerado de vanguardia en Latinoamérica.

La Revolución Mexicana introdujo cambios en los planes de estudio, adaptando nuevamente la educación a las necesidades sociales. Esta dinámica (adaptación constante entre contexto social y recurso didáctico) se convertiría en una constante histórica. Se fortaleció la educación técnica como parte del proyecto liberal y modernizador incorporando talleres escolares, escuelas industriales y formación agrícola. Un ejemplo importante ha sido la fundación del Instituto Politécnico Nacional en 1936. (Latapí, 2004).

Durante el liberalismo posterior a la Revolución Mexicana (principalmente de 1920 a 1940), la tecnología educativa en México no se entendía como hoy (computadoras o medios digitales), sino como el conjunto de recursos técnicos, materiales y medios de comunicación utilizados para enseñar y alfabetizar bajo un proyecto de Estado laico, nacionalista y social. Con la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921, bajo el liderazgo de José Vasconcelos, las principales tecnologías educativas utilizadas fueron: la edición masiva de libros clásicos universales, cartillas de alfabetización, manuales para maestros y las bibliotecas escolares y rurales (Fell, Vasconcelos, 1989).

A partir de 1923 se crearon las Misiones Culturales, brigadas de maestros que llevaban educación a zonas rurales que fueron una forma de tecnología social y pedagógica, diseñada para modernizar y unificar culturalmente al país, usando: material didáctico portátil, talleres de carpintería y agricultura, láminas ilustradas y cualquier método práctico de enseñanza. (Vaughan, 2006).

El uso del muralismo como medio pedagógico se adoptó en edificios públicos y escuelas para enseñar historia, identidad nacional y valores sociales. Entre los artistas clave en la elaboración de estos recursos didácticos fueron: Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros. Los murales en la Secretaría de Educación Pública funcionaban como material didáctico visual permanente. (Rochfort, 1998).



A mediados del siglo XX, cuando los científicos internacionales comenzaron a explorar la posibilidad de crear máquinas que pudieran pensar y aprender como humanos y con ello se sembraron las raíces de lo que décadas después sería la inteligencia artificial (IA²).

Mientras tanto, en la década de los setenta, ante el crecimiento acelerado de la matrícula en educación media superior en nuestro país, en la UAEMéx, (1971), se implementó un bachillerato innovador de dos años. Este plan piloto incorporó asignaturas novedosas, como investigación, y dotó a los estudiantes de biblioteca propia y materiales impresos específicos. A finales de la década, aparecieron proyectores de acetatos y material audiovisual en formato de 8 mm. Desde cabinas instaladas en auditorios se proyectaban documentales sobre la Segunda Guerra Mundial, movimientos estudiantiles y problemáticas ambientales. Aunque la calidad técnica era limitada, estos recursos ampliaban el horizonte cultural del alumnado.

La masificación, sin embargo, comenzó a tensionar la infraestructura. Laboratorios y materiales resultaban insuficientes ante el crecimiento de la matrícula. En 1982 se implementó una nueva reforma que orientó el aprendizaje hacia la autonomía estudiantil y reinstauró el bachillerato de tres años. Se incorporó formalmente la asignatura de computación. Las computadoras de IBM representaban el estándar tecnológico, aunque su costo era elevado. Equipos como la Commodore 64 y las calculadoras programables de Texas Instruments permitieron a los estudiantes experimentar con programación básica.

En los ochenta, la inteligencia artificial experimentó un resurgimiento con el desarrollo de sistemas expertos y el auge de la programación lógica. En esta época se consideró que la computación (aún no se le llamaba IA) podría ser una herramienta poderosa para mejorar el aprendizaje y la enseñanza.

En 1991, con la actualización del currículum del bachillerato universitario, se consolidó el uso de sistemas operativos como MS-DOS y Windows. Se instalaron antenas parabólicas en los planteles con la intención de transmitir contenidos educativos. Sin embargo, la falta de capacitación docente limitó su aprovechamiento. Esta experiencia dejó una lección clara: la infraestructura tecnológica no garantiza innovación pedagógica si no existe apropiación cultural.

² Tecnología que permite a las máquinas aprender, razonar y tomar decisiones como los humanos.



A finales de la década de los noventa emergieron las redes sociales y la conectividad global. Plataformas como Facebook, fundada en 2004, transformaron radicalmente la forma en que los jóvenes se relacionaban. Los estudiantes comenzaron a interactuar, compartir información y construir identidades digitales. La comunicación dejó de ser exclusivamente presencial. El aula ya no era el único espacio de socialización y aprendizaje.

Con el inicio del nuevo milenio, la conectividad inalámbrica facilitó el acceso inmediato a información mundial. En 2003, una nueva reforma curricular incorporó cinco dimensiones formativas, otorgando especial atención a la dimensión científica y tecnológica. La tecnología dejó de ser exclusiva de la asignatura de computación y pasó a ser transversal en todas las áreas. El auge del aprendizaje automático y el acceso a grandes cantidades de datos permitieron avances significativos en la IA.

La Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), impulsada por la Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, estableció el enfoque por competencias y buscó unificar los subsistemas de bachillerato. Los docentes debieron cursar diplomados y certificarse. En el plantel Ignacio Ramírez Calzada, actualmente el 82% del profesorado cuenta con diplomado y el 67% con certificación en competencias.

72

El modelo educativo de 2015 reforzó la dimensión intelectual, articulando cultura, ciencia y tecnología. Sin embargo, la verdadera ruptura ocurrió con la pandemia. De un día para otro, la educación presencial migró a entornos virtuales. Plataformas digitales, videoconferencias y aulas virtuales se convirtieron en el nuevo espacio educativo. La tecnología dejó de ser un recurso complementario y se volvió condición indispensable.

Hoy, el plantel cuenta con cuatro salas de cómputo y un centro de autoacceso para el aprendizaje del inglés, equipado con tecnología especializada. Sin embargo, persiste una paradoja: existen recursos avanzados, como un pizarrón electrónico, cuyo uso efectivo depende de un número reducido de docentes capacitados. La brecha ya no es únicamente tecnológica, sino cultural.



La IA está transformando la forma en que los alumnos preparatorianos aprenden y se preparan para el futuro. Sin embargo, es importante ser conscientes de los posibles riesgos y desafíos asociados con su uso. Al abordar estos desafíos de manera proactiva, podemos asegurarnos de que la IA se utilice de manera responsable y beneficiosa para nuestros alumnos.

La etnografía de estas tendencias revela que la innovación tecnológica no es lineal ni automática. Cada etapa histórica ha enfrentado resistencias, adaptaciones y resignificaciones. Desde la pizarra de cristal hasta la educación en línea, los recursos didácticos han sido reflejo del contexto social y de la capacidad institucional para apropiarse de ellos.

La historia del plantel Ignacio Ramírez Calzada de la UAEMéx demuestra que la innovación no reside únicamente en la adquisición de equipos, sino en la transformación de la práctica docente y en la disposición cultural hacia el cambio. Hoy, la tecnología no es opcional. Es un componente estructural del proceso de enseñanza–aprendizaje. El desafío actual consiste en consolidar una cultura digital que permita que la innovación tecnológica se traduzca en innovación pedagógica auténtica y en aprendizajes significativos para las nuevas generaciones.



Fuentes de consulta:

- ✓ Fell, C. (1989). José Vasconcelos: *Los años del águila*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ✓ Latapí Sarre, P. (2004). *La política educativa del Estado mexicano desde 1992*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 6(2). <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/105>
- ✓ Rochfort, D. (1998). Mexican muralists: Orozco, Rivera, Siqueiros. Chronicle Books.
- ✓ Secretaría de Educación Pública. (2015, noviembre 13). *Historia de la Secretaría de Educación Pública*. <http://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/historia-de-la-secretaria-de-educacion-publica-15650>
- ✓ Vaughan, M. K. (2006). *The eagle and the virgin: Nation and cultural revolution in Mexico, 1920–1940*. Duke University Press.

Maricela del Carmen Osorio García

Licenciada en psicología; maestra en Estudios para la Paz y el Desarrollo. Doctorado en Innovación y Gestión Educativa. Profesora de Tiempo Completo en la Universidad Autónoma del Estado de México e Investigadora de temáticas acerca de educación, adolescencia, y de conflictos familiares y escolares. Ganadora de diversos premios de crónica; galardonada como "Mujer Académica" en 2012, "Nota Laudatoria" en 2007 y 2020 y "Presea Ignacio Ramírez Calzada" en su versión 2017.





Impacto de las multitareas en la mujer académica

Doctor en Ciencias de la Educación

Oscar Espinoza Ortega

ORCID: 0000-0002-2304-7587

Doctor en Ingeniería Aplicada

David Martínez Martínez

ORCID: 0000-0002-1450-8310

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán

Universidad Autónoma del Estado de México

En este trabajo, se describe una realidad que, sin ser generalizada, existen varios casos donde la mujer académica de alta exigencia debe equilibrar la excelencia en investigación, ejercer una plaza como docente de tiempo completo, realizar gestión administrativa, el rol de madre y pilar emocional en el hogar. Esta variedad de tareas puede llevar al síndrome de *burnout*, definido como un diagnóstico clínico de desgaste psíquico provocado por demandas interpersonales excesivas que puede llevar a la ansiedad o depresión.

Según datos del INEGI (2025), existe una brecha de 21.5 horas semanales adicionales que las mujeres dedican al trabajo doméstico no remunerado frente a los hombres. Existen estudios como el de Harvard Business School, que muestra una caída del 13.2% en la productividad académica femenina durante el confinamiento por la pandemia por covid 19, frente a un aumento general en los hombres. Para transformar esta realidad, se propone una "ecología del cuidado" basada en la corresponsabilidad social.

El concepto de "la doble presencia" acuñado por Izquierdo (1998) permite argumentar que el agotamiento no es un fallo individual, sino una falla sistémica que requiere una transformación en la ecología del cuidado universitario.

Introducción

Quizá no se al caso de muchas, pero seguramente sí de algunas de las mujeres académicas que en el ámbito de la alta exigencia y las multitareas que se enfrenten a escenas como la siguiente: son más de las diez de la noche, la computadora sigue prendida y ella trabajando, intentando terminar un artículo científico, o una de tantas otras tareas académica, mientras en su mente repasa la lista del supermercado, el reporte de tutoría que debe entregar y la presión por no haber pasado suficiente tiempo con su familia esa tarde.



En muchos de los casos, la mujer académica con una plaza de tiempo completo, que además tiene que investigar en niveles de excelencia, pertenece al SNII, impartir clases inspiradoras a nivel licenciatura e incluso a maestría o doctorado, así como gestionar comités administrativos y ser el pilar emocional de los hijos y de su hogar, son escenarios francamente agotadores en los que los hombres no nos imaginamos siquiera cómo solventarlos. En este documento, se presenta una reflexión que los indicadores de productividad no registran, y es que la resiliencia no puede ser la respuesta institucional al agotamiento sistémico. El Burnout no es una debilidad individual, es el síntoma de un sistema que confunde la vocación con el sacrificio. Cuando una mujer académica de alta exigencia y productividad literalmente "se quema", haciendo alusión al *burnout*, podríamos también cuestionar ese humanismo que sostiene a nuestra universidad.

Desarrollo

El agotamiento

El concepto de *burnout* no es una construcción moderna, sino un diagnóstico clínico que describe la erosión de la relación entre la persona y su trabajo.

76

Como señalan Gil-Monte y Peiró (1997), el *burnout* es un proceso que se manifiesta con mayor intensidad en aquellos trabajadores cuyo objeto de labor son otros seres humanos, presentándose como un desgaste psíquico derivado de las demandas interpersonales propias de su ocupación. Estos autores también mencionan que el *burnout* es una respuesta prolongada a estresores interpersonales crónicos básicamente en el trabajo,

Y atención, no es algo que se cure con un fin de semana de descanso. Investigaciones serias nos advierten que este agotamiento se vuelve insidioso, literalmente se mete en nuestras venas de forma silenciosa y el agotamiento se apodera de la persona, al inicio es imperceptible, pues no aparece de un día para otro como una gripe pero se va filtrando poco a poco en la rutina diaria hasta que se vuelve parte de la normalidad, es engañoso bajo la apariencia de ser solo "mucho trabajo" y además difícil de detectar, ya que cuando te das cuenta de que algo anda mal, el problema ha avanzado incluso en una ansiedad o depresión.

En la UAEMéx, nuestra labor es esencialmente académica y humana, contribuimos a la formación de profesionales con sentido humano y excelencia académica. Sin embargo, cuando la demanda supera los recursos, entramos en una fase de estrés laboral.



De acuerdo con investigaciones de los autores arriba mencionados, el riesgo radica en que el *burnout* es un proceso que lleva a procesos poco productivos o disfuncionales, incluso de ansiedad y depresión. Por tanto, la salud mental no es un lujo, debe de ser prioridad y una medida de supervivencia institucional.

En el caso de las mujeres, este fenómeno se ve exacerbado por algo que se denomina: la doble presencia. Este concepto, acuñado por la socióloga María Jesús Izquierdo, explica la situación de la mujer que debe atender simultáneamente las demandas del ámbito laboral y doméstico. La doble presencia no es solo una carga de tiempo, sino una fragmentación de la psique que impide el descanso real, pues la mujer nunca deja de estar presente mentalmente en el hogar mientras está en el trabajo, y viceversa (Izquierdo, 1998).

La Trampa del Uso del Tiempo

Para entender por qué la mujer académica se agota de forma diferenciada, debemos analizar los siguientes datos. El INEGI (2025) revela una brecha que actúa como una barrera invisible para nuestro desarrollo: "Las mujeres dedicaron 66.8 % del tiempo total de trabajo a actividades no remuneradas y los hombres, 33.2 % [...] Las mujeres dedicaron en promedio 39.7 horas semanales al trabajo doméstico y de cuidados, mientras que los hombres, 18.2 horas" (p. 1).

77

Esta diferencia de 21.5 horas semanales es lo que llamamos el "Impuesto al Género". Es tiempo robado a la creatividad y al descanso. No es una falta de organización personal; es que el sistema asume que el tiempo de la mujer es un recurso infinito al servicio de la institución y del hogar.

Productividad vs. Realidad

Otros estudios confirman que las evaluaciones académicas actuales son injustas al ser "ciegas al género". Un estudio de la Harvard Business School (2022), advierte que tras analizar más de 40,000 preprints en la plataforma SSRN y encontró que, durante las primeras 10 semanas de confinamiento por la pandemia:

1. La productividad total de investigación subió un 35%.
2. Sin embargo, la productividad de las mujeres cayó un 13.2% en comparación con la de sus colegas hombres.



Esta caída no es falta de capacidad, es falta de infraestructuras de cuidado. Evaluar con los mismos parámetros a quienes cargan con 21 horas extra de trabajo doméstico es profundizar la desigualdad.

Ecología del Cuidado

¿Cómo transformaremos la UAEMex?, Necesitamos transitar hacia una corresponsabilidad social. Como señala la ONU Mujeres (2024, p. 3), garantizar el derecho al cuidado conlleva una responsabilidad social compartida.

Este informe es parte de la estrategia global de ONU Mujeres, para promover la sociedad del cuidado. Allí se argumenta, que cuando las empresas y los gobiernos asumen esta responsabilidad compartida, no solo se protegen los derechos humanos, sino que también aumenta la productividad y la participación laboral femenina.

Se proponen tres ejes de acción:

1. Derecho a la desconexión: Protocolos que impidan comunicaciones laborales fuera de horario. Que no sea "normal" recibir correos o mensajes fuera de horario y que la desconexión sea real.
2. Rediseño de evaluaciones: Reconocer las "pausas de cuidado" (maternidad o cuidado de mayores) como periodos de productividad humana que no penalicen la carrera.
3. Redes de apoyo: Crear redes de sororidad donde podamos aceptar que está bien no poder con todo. Que se promueva y fortalezca el apoyo entre compañeras, y por qué no, también entre compañeros: "hoy no puedo con esto, ayúdame", sin sentir que estamos fallando. Lo podemos ver como una estrategia de supervivencia profesional ante el exceso de actividades académicas y administrativas que privilegia el producto sobre la persona.

78

Las evaluaciones podrían ser replanteadas y analizar contextos personales, pues seguir evaluando como si todos tuviéramos las mismas condiciones de vida es, honestamente, una injusticia institucional.

Entonces, ¿qué hacemos?, esto no es una queja, es invitar a la reflexión y que ocurran los cambios necesarios, y cambiar las reglas del juego pues necesitamos una corresponsabilidad real. Como dice la ONU, el cuidado no es solo cosa de mujeres, es responsabilidad de todos: de los hombres, del estado, de las empresas y, también de nuestra universidad.



Conclusión

Decir “no” a las tareas invisibles, respetar el descanso y exigir mejores condiciones, porque una académica sana y apasionada es mucho más poderosa que una mujer agotada.

Por una UAEMéx donde enseñar e investigar sea un placer, y no lleve al agotamiento.

Hay que reconocer que el cansancio no es debilidad; es un acto de resistencia, tomar en cuenta que no se tienen superpoderes y comenzar a cambiar patrones para así mejorar la salud física y emocional de su comunidad universitaria.

Fuentes de consulta:

- ✓ Cui, R., Ding, H., & Zhu, F. (2022). Gender inequality in research productivity during the COVID-19 pandemic. *Manufacturing & Service Operations Management*, 24(2), 707-726. <https://doi.org/10.1287/msom.2021.1060>
- ✓ Gil-Monte, P. R., & Peiró, J. M. (1997). *Desgaste psíquico en el trabajo: El síndrome de quemarse*. Síntesis.
- ✓ Izquierdo, M. J. (1998). *El malestar en la desigualdad*. Ediciones Cátedra.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025, 28 de agosto). *Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2024* (Comunicado de prensa No. 121/25). <https://www.inegi.org.mx/app/sala/notasdeprensa.html>
- ✓ ONU Mujeres. (2024). *Cuidados y sector empresarial*. ONU Mujeres – Oficina Regional para las Américas y el Caribe. <https://lac.unwomen.org/es/digital-library/publications/2024/12/cuidados-y-sector-empresarial>

Oscar Espinoza Ortega

Doctor en Ciencias de la Educación, con formación en ingeniería de minas e ingeniería de minerales. Profesor de tiempo completo en la UAEMéx, con experiencia en docencia e innovación educativa. Integrante de cuerpo académico e investigador candidato al SNI. Cuenta con participación en congresos y publicaciones en revistas académicas.

David Martínez Martínez

Doctor en Ingeniería Aplicada, con formación en ingeniería eléctrica e ingeniería. Profesor de tiempo completo en la UAEMéx, con experiencia en docencia, investigación y gestión académica. Cuenta con trayectoria profesional en el sector eléctrico, destacando en operación y control de redes. Desarrolla actividades en el área de ingeniería en computación y formación de estudiantes.



Tejidos sostenibles: Vinculación entre las cooperativas textiles de mujeres indígenas y turismo comunitario en San Juan la Laguna, Guatemala

Licenciada en Turismo

Hasel Margot Olmos Romero

Unidad Académica Profesional Ixtapan de la Sal
Universidad Autónoma del Estado de México

San Juan la Laguna es un municipio perteneciente a la costa del Lago Atitlán, Sololá en Guatemala, desde su fundación ha sido habitado por los tz'utujiles, una comunidad indígena maya dedicada a la elaboración de textiles a partir de dos técnicas, según el nodo cultural, el telar de cintura es ocupado por las mujeres mientras que los varones utilizan el telar de pedal.

De acuerdo con la línea de historicismo y con la llegada de los españoles el proceso de conquista espiritual se dio a partir de cofradías provocando la fusión de las dinámicas socioculturales que permanecen vigentes y se ven reflejadas en tradiciones, costumbres y rituales aunado a la cosmovisión expuesta en los textiles a través de animales silvestres, montañas y símbolos climatológicos, sin embargo, el desarrollo local y regional ha sido lento o casi nulo pues fue una comunidad víctima de la lucha entre las guerrillas y el ejercito a partir de 1980 lo cual provoco analfabetismo y vías de acceso, siendo a partir del nuevo milenio y con la presencia de gestores con enfoque en perspectiva de género que se crean las primeras asociaciones y cooperativas de mujeres artesanas.

Estos espacios fungen como unidades gestoras colectivas al intervenir en los procesos de elaboración, comercialización y distribución impactando directamente en la autonomía económica y en la potencialización de corrientes ideológicas sororas que empoderan a la fémina y fortalecen el tejido social comunitario.



En este contexto y ligado a las tendencias de la sociedad contemporánea se ha desarrollado un vínculo con la actividad turística, enfatizado en el turismo rural y/o comunitario en donde el visitante es parte del intercambio cultural y reconoce el *modus vivendi* de los locales y la valoración de sus prácticas y conocimientos; esta premisa emerge como una estrategia clave para la sostenibilidad de las cooperativas textiles, ya que se han diseñado circuitos turísticos que visibilizan los procesos textiles y permiten a las artesanas establecer las condicionantes frente a la mercantilización, generar ingresos sin desvirtuar su sentido simbólico cultural, fortalecer la narrativa del patrimonio cultural, la contribución benéfica familiar y la permanencia en el territorio.

A partir de estos ejes, esta ponencia sostiene que las cooperativas comunitarias de mujeres tejedoras en San Juan la Laguna preservan el saber hacer del textil y mediante el turismo comunitario y la comercialización consciente, construyen futuros sostenibles que integran la dimensión cultural, económica y social desde una perspectiva de género e interculturalidad.

Pregunta de investigación

81

¿De qué manera las cooperativas comunitarias de mujeres tejedoras en San Juan la Laguna preservan el saber hacer textil y, mediante la comercialización solidaria y el turismo comunitario, fortalecen la economía del hogar y la sostenibilidad cultural, social y económica?

Marco teórico y metodológico

El enfoque metodológico ha combinado técnicas de investigación, que partieron de la consulta bibliográfica y documental que ha sido recogida de repositorios institucionales y sitios de internet, la cual muestra que, las investigaciones que abordan los textiles indígenas han destacado su valor cultural e identitario privilegiando el enfoque estético o patrimonial, ignorando el análisis de los procesos productivos, organizativos y económicos que sostienen su continuidad, mientras que el turismo comunitario ha subrayado su potencial para ser eje de desarrollo local, aunque con limitadas aproximaciones que incorporen una agenda sobre perspectiva de género y el rol de las mujeres como gestoras del patrimonio cultural.



El trabajo de campo permitió establecer un dialogo que, de respuesta a los vacíos teóricos, para el reconocimiento del textil como práctica cultural, económica y política capaz de articular un sistema para la construcción de un futuro sostenible en San Juan la Laguna.

A través de la observación participante y la aplicación de una entrevista semi estructurada ha sido posible comprender las relaciones que se establecen entre las integrantes de la cooperativa y su interacción con visitantes, mismos que llegan a través de tour operadoras locales, así como conocer el proceso de elaboración de los textiles y las estrategias de comercialización que han sido implementadas. Lo anterior se complementó con el levantamiento de imagen que documenta el proceso de elaboración, los espacios de trabajo colectivo y las experiencias de turismo comunitario contribuyendo a una representación simbólica y consciente del patrimonio cultural.

La cooperativa como estructura social femenina y la plataforma que posiciona a la mujer como agente de cambio.

El eje central de las cooperativas radica en la preservación y transmisión del saber hacer de esta técnica artesanal, entendido como un conocimiento cultural complejo, cargado de identidad, memoria y cosmovisión; la reproducción de dicha práctica es un encuentro intergeneracional que ha reforzado el sentido de pertenencia y el desarrollo de una economía solidaria en donde destaca la valoración al proceso y significado hedónico del textil.

82

La actividad económica en San Juan la Laguna está representada en un 75% por la elaboración de textiles (mujeres) y la agricultura (hombres) mientras que el resto se divide entre turismo, transporte y comercio. Ha sido creciente el desarrollo de circuitos turísticos con enfoque cultural y de aventura que parten de la capital del país, de la ciudad de Antigua o de Panajachel, mientras que los textiles que se elaboran se comercializan en dichos tours, tiendas físicas de productos en Antigua, e-commerce y exportaciones a Finlandia y USA.

El surgimiento de las cooperativas textiles conformadas por mujeres se dio como respuesta a la exclusión estructural que han vivido las comunidades indígenas, tal es el caso de “Trama Textiles” fundada en 1988 con el objetivo de potenciar a las mujeres a través de su conocimiento práctico heredado en el telar de cintura y que fue un hito organizativo para la creación de las que se han creado con el tiempo alrededor del país.



En San Juan la Laguna, el modelo cooperativo adquirió su propio carácter identitario al articular economía solidaria, la cosmovisión maya tz'utujil y el turismo comunitario, como respuesta a la coyuntura social que representó el conflicto armado interno y a inicios del nuevo milenio, surgió la Asociación de Mujeres Artesanas de Color Botánico, misma que busco impulsar la recuperación de tintes naturales como símbolo de resistencia cultural y estrategia de diferenciación sostenible, al iniciar estas estructuras empresariales comunitarias formales se evitaba la intermediación, fijando precios justos capaces de fortalecer su autonomía económica, y que con el pasar de los años han incorporado procesos de profesionalización, diseño contemporáneo y certificaciones variadas que muestran al tejido como experiencia cultural y dispositivo de memoria colectiva.

La combinación de procesos productivos, la distribución equitativa de utilidades, la ampliación de canales de venta (venta directa en talleres, exportación, comercio electrónico) han reconstruido el tejido social, la generación de un sentimiento de identidad y la consolidación del liderazgo femenino indígena en el desarrollo local sostenible.

83

El textil como práctica cultural, económica y política.

El textil indígena históricamente ha sido abordado como artesanía o pieza de arte popular catalogado, sin embargo, desde una perspectiva antropológica, es reconocido como una práctica social compleja integrada por dimensiones culturales, económicas y políticas.

Haciendo énfasis en la cosmovisión maya, el textil constituye un lenguaje visual a través del cual se expresan identidades, cosmovisiones y pertenencias territoriales.

A través de un recorrido en la línea del tiempo se comprende que las deidades asociadas al tejido eran Ixchel “diosa del tejido”, el arcoíris y la medicina tradicional, elaborados con algodón, debido a las condiciones climáticas del altiplano y la factibilidad de las costas para su cultivo³, siendo los habitantes de esta zona quienes aprendieron a hilar⁴ y a experimentar con el desarrollo de tintes naturales a base de flora y fauna local.

³ Cultivo de algodón blanco y/o silvestre (café claro)

⁴ Hilar: Acción de retorcer juntas un cumulo de pequeñas fibras de origen animal y/o vegetal hasta tener una muy larga.



Durante la conquista, los españoles comenzaron a exportar tejidos a Europa, sin embargo, buscaron su eliminación e introdujeron el telar de pedal, debido a que se realizaban en menos tiempo, se ocupaba menor cantidad de materia prima y reducía el costo, mientras que en la época colonial las mujeres molían maíz y tejían telas y mantas, los indígenas como consecuencia sufrieron un proceso de desplazamiento y a manera de rebelión y resistencia continuaron con este saber hacer, siendo el proceso que se preserva en la actualidad y que consiste en:

1. La recolección de la materia prima, que es el algodón, quitar las semillas y hacer el hilado con la ayuda de un malacate⁵.
2. Para el hilado, con dos palos se golpea el algodón hasta limpiarse y se utiliza el huso⁶ se gira y con los dedos se va formando una línea continua hasta que se vuelve un hilo resistente.
3. El proceso de teñido es particular y reconocido por el uso de tintes con extractos naturales como achiote, caracol purpura, grana cochinilla, pimienta, romero, etc.; de acuerdo con la zona y que, al intercambiarse con otros provenientes de otras regiones, y con un proceso específico para cada uno se obtiene una gama de colores brillantes. Este proceso consiste en sumergir el hilo de algodón en madejas hasta que pigmento de manera uniforme, luego se hacen ovillos que serán trasladados al telar de cintura.
4. Una vez que se tienen los hilos, se colocan en el telar y en un poste o tronco de árbol se sostiene el telar y en el otro extremo se colocan unas franjas de tela llamadas mecapa⁷ y se pasan alrededor de la cintura de la mujer, se ajusta la barra del telar, posteriormente se sienta en el piso para comenzar a tejer desde el otro extremo considerando la distancia y ángulo adecuado, auxiliándose de los dedos para ir ajustando los hilos, la técnica predominante es brocado⁵ y las piezas que se elaboran son huipiles, fajas y paños, aunado a la participación contemporánea de piezas como bolsas, pañoletas y accesorios de moda. Las mujeres tejedoras son las responsables de elegir el diseño de símbolos (el contenido simbólico de cada prenda varía según la comunidad).

Al mantener vigente el proceso, técnicas y carga simbólica, las mujeres tejedoras reafirman su identidad y reproducen formas de conocimiento situadas en donde el aprendizaje ocurre en espacios de convivencia y colaboración, frente a procesos de homogeneización y mercantilización. En este sentido, el telar se ha convertido en un espacio de empoderamiento comunitario y político en donde la mujer ejerce el control sobre la representación cultural de su patrimonio tangible e intangible.

⁵. Disco de barro que tiene una perforación en el centro en la que se coloca un palillo de madera redonda con unas muescas para enganchar las fibras.

⁶ Púa recta, hecha de madera, que se utiliza para hilar y torcer fibras como lana o algodón y obtener hilo.

⁷ Diseño y creación de figuras con hilos mientras se teje.



Economía solidaria, mujeres indígenas y turismo comunitario

En el contexto que posiciona a los países latinoamericanos en vías de desarrollo, han provocado la adhesión de corrientes contemporáneas y estrategias académicas para su implementación. El denominador común de estos modelos y teorías económicas es su aplicación y evaluación en poblaciones vulnerables, como respuesta sostenible a través de un conjunto de prácticas económicas se ha manifestado en la conformación de asociaciones de trabajadores con principios de autogestión y cooperación.

El caso de las cooperativas textiles de mujeres en San Juan la Laguna, ejemplifica de manera concreta la articulación de los conceptos desarrollados en este marco. La operatividad de estas funge como una estructura social regula tradición y mercado, organizando la producción textil y la transmisión intergeneracional de saberes con estrategias que se adaptan a las dinámicas turísticas sin sacrificar la identidad cultural, garantizando así la continuidad del saber hacer y la sostenibilidad económica.

85

Como reflejo de la aplicación de la economía solidaria se han integrado prácticas en talleres colectivos, tiendas físicas, comercio electrónico y los tours guiados para visitantes, permitiendo sostener la economía del hogar impactando en la alimentación, educación y salud para la mejora de la calidad de vida, evidenciando que la sostenibilidad no es exclusiva del acceso a los mercados, sino del control comunitario de los procesos productivos y narrativos.

La vinculación actual con el nodo turístico coloca a la comunidad local como el actor principal, consciente y promotor de su propio desarrollo según su actuar y propósito colectivo.

De acuerdo con la información se encontró que los primeros turistas comenzaron a llegar a Panajachel con el movimiento hippie de 1960, extendiéndose territorialmente en la región del Lago Atitlán por San Pedro, San Marcos y San Juan, sin embargo, sufrió una pausa notoria ocasionada por los conflictos armados, aunado a la conectividad nula de hasta 2 horas para llegar.



Con la tendencia global de consumo hacia el turismo rural y/o experiencial, a posterior de la pandemia por covid-19 se ha notado el desarrollo e implementación de productos turísticos con enfoque cultural y aventura, gracias a los recursos naturales, étnicos y culturales de la zona; el perfil de turista que arroja la información documental tiende a características específicas como: profesionistas, trabajadores remotos y creadores de contenido que pueden permanecer por un tiempo considerable y/o quienes vienen en tours desde Antigua, en un intervalo de edad que va de los 20 a los 49 años, predominando europeos y norteamericanos atraídos por voluntariados, ONG y plataformas digitales que transmiten la búsqueda de aprendizajes significativos a través de la experiencia así como la relajación y disminución de carga de estrés.

Lo anterior ha provocado cambios en la comunidad local, impactos positivos y negativos notorios que deben comenzar a ser estudiados desde una perspectiva crítica para la articulación de planificación turística capaz de regular la actividad. La coexistencia de diversos factores que se involucran en el adecuado funcionamiento del turismo en las comunidades ha provocado la creación de empleos formales, el desarrollo de espacios físicos que ofertan servicio de alojamiento (hoteles, hostels y Airbnb) y alimentos (restaurantes, bares, etc.) tour operadoras y guías locales con actividades en el lago (paseo en lancha, en kayak, en moto acuática, hikes, recorridos guiados) y tours a las cooperativas, fábricas de miel artesanal, comercialización de artesanías, souvenirs y productos locales, entre otros; aunado al cambio de comportamiento en la comunidad local debido a la interacción con personas ajenas, idioma, comportamiento y mapa mental estructurado en sistema de valores y creencias distinto.

Conclusiones

La actividad textil en las comunidades del Lago Atitlán, particularmente en San Juan la Laguna, no puede seguir siendo comprendida únicamente como artesanía, pieza de arte popular para puesta museográfica y/o atractivo turístico. Si no, como una articulación cultural, económica y política que sostiene el 75% de la dinámica productiva local y que articula memoria, identidad y autonomía femenina indígena.



Las cooperativas de mujeres han demostrado que es posible integrar economía solidaria, nodos de pensamiento y cosmovisión con el turismo comunitario colocando como eje rector el sentido simbólico de los textiles. Sin embargo, el crecimiento del flujo turístico alrededor del Lago Atitlán exige avanzar hacia políticas turísticas diseñadas desde el territorio, con la participación activa de las tejedoras, líderes comunitarios y actores locales, capaces de regular la mercantilización, proteger los valores comunitarios y garantizar una distribución justa de beneficios, que el ejercicio de planificación incluya el dialogo y coloque a la comunidad como el principal beneficiario a la interconectividad en el contexto global, para la preservación asertiva de su patrimonio así como a la interacción, aprendizaje y reconocimiento ante otros grupos sociales.

La valoración del textil implica su preservación a través de la divulgación como muestra tangible del patrimonio cultural, impulsar marcos normativos empáticos y que comprendan el contexto local, así como el reconocimiento a las mujeres tejedoras como el sujeto político de desarrollo para que el turismo se consolide como una herramienta consciente para la construcción de futuros sostenibles con sello identitario.



Fuentes de consulta:

- ✓ Cuéllar, AV (2005). *Diseño de un circuito turístico sostenible en San Juan la Laguna, Sololá, Guatemala* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle de Guatemala, Facultad de Ciencias y Humanidades]. Recuperado de: <https://repositorio.uvg.edu.gt/entities/publication/586887b7-3044-4832-94ec-05a013d70136>
- ✓ González, OOB (2011). *Organismos internacionales y turismo comunitario en el municipio de San J.* [Tesis doctoral, Universidad de San Carlos de Guatemala]. Recuperado de: <https://cdn.cienciapolitica.usac.glifos.net/digital/cedec5406.pdf>
- ✓ Miranda Tojo, NB (2000). *Tejidos de Guatemala: Un recorrido multicolor por sesenta comunidades del altiplano guatemalteco y las Verapaces* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle de Guatemala, Facultad de Ciencias y Humanidades]. Recuperado de: <https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/1748>
- ✓ Palacio, ER (2010). Turismo rural-cultural: El caso del municipio de San Juan La Laguna, Guatemala. *TURYDES: Revista sobre Turismo y Desarrollo Local Sostenible*, 3(7), 23. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8547627>
- ✓ Petrich, P. (2004). Identidades de los pueblos del lago Atitlán de Guatemala. *Amérique Latine Histoire et Mémoire. Les Cahiers ALHIM*. Recuperado de: <https://journals.openedition.org/alhim/134>
- ✓ Riddering, L. (2018). El arte del desarrollo: Desarrollo económico y cultural a través del arte en San Juan La Laguna, Guatemala. *Revista de Turismo y Cambio Cultural*, 16 (2), 123–137. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14766825.2016.1211662>
- ✓ Skaggs Nanne, CJ (2008). *El proceso participativo en la implementación de un proyecto de turismo comunitario en San Juan La Laguna, Sololá, Guatemala* [Tesis de licenciatura, Universidad del Valle de Guatemala, Facultad de Ciencias y Humanidades]. Recuperado de: <https://repositorio.uvg.edu.gt/entities/publication/db976e9a-f3d0-44b1-b8a9-3a0110d876f5>

Hasel Margot Olmos Romero

Licenciada en Turismo por la UAEMéx, con enfoque en gestión cultural y patrimonio. Su trabajo se centra en la investigación, preservación y difusión cultural con perspectiva comunitaria. Cuenta con experiencia en docencia, proyectos culturales y estrategias de marketing digital. Participa en iniciativas de divulgación científica y cultural, integrando sostenibilidad y enfoque de género.



Una docente entre la investigación forestal y el aula: un tránsito formativo de corte humanístico

Maestra en Ciencias Biológicas

María del Socorro Hernández Hernández

Plantel Texcoco de la Escuela Preparatoria
Universidad Autónoma Del Estado De México



89

Introducción

En el contexto universitario, la investigación y la docencia constituyen funciones sustantivas del quehacer académico donde la docencia ya no puede concebirse únicamente como la transmisión de conocimientos previamente establecidos. Tradicionalmente, ambas han sido abordadas como actividades independientes o jerárquicamente diferenciadas, lo que ha contribuido a una visión fragmentada del proceso formativo (De la Cruz Flores & Abreu Hernández, 2014). Esta separación limita la comprensión integral del aprendizaje centrado en el alumno y reduce el impacto social del conocimiento generado en las instituciones educativas.



Hoy en día la sociedad del conocimiento exige profesionales críticos, reflexivos y capaces de generar soluciones a problemáticas complejas. En este sentido, la investigación se convierte en un eje fundamental que fortalece y transforma la práctica docente, ante este panorama he aprendido y puesto en práctica nuevas formas de ser yo misma.

Diversos autores coinciden en que la docencia y la investigación comparten una base epistemológica común, ya que ambas implican procesos de indagación, análisis, sistematización y reflexión crítica (Díaz Barriga, 2006). Desde esta perspectiva, la práctica docente puede constituirse en un espacio legítimo de investigación educativa, particularmente cuando se orienta a la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El presente trabajo tiene como fin reflexionar sobre la relación entre investigación y docencia a partir de una experiencia profesional situada, destacando cómo la formación científica puede enriquecer la práctica docente y cómo la docencia a su vez, se imparte en un aula donde convierte en un espacio de observación sistemática y construcción de conocimiento educativo significativos, teniendo su impacto en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje; por lo tanto, el salón de clase, se convierte en un ecosistema de saberes, de encuentros consigo mismo, un clima psicológico motivante que permite al alumno tomar el control de su propio aprendizaje y a un docente con saberes y enfoques de actitudes centrados en el alumno (Hernández Hernández, 2005).

La formación científica como base del pensamiento docente

Mi formación inicial es como bióloga, con experiencia en investigación en el área de la Entomología Forestal un trabajo meramente científico, en este campo implicó el desarrollo de habilidades como la observación rigurosa, el análisis de interacciones complejas, la formulación de preguntas de investigación y el respeto por los tiempos propios de los procesos naturales; ante este panorama me propuse aplicarlos al ámbito áulico, mismos que me generaron muchos cuestionamientos de cómo podría yo aplicarlos.

Cuando tomó la decisión de orientar mi trayectoria profesional hacia la docencia, en el nivel medio superior, esta decisión no representó un abandono del pensamiento científico, sino una reconfiguración de sus principios hacia un nuevo espacio de análisis como es el aula. Tal como señala Schön (1992), la práctica profesional reflexiva permite trasladar los saberes disciplinares a contextos distintos, manteniendo su rigor y sentido crítico.



Las competencias desarrolladas durante la investigación científica continúan presentes en mi práctica docente cotidiana, manifestándose en la planeación, la evaluación, la observación de los procesos de aprendizaje y la toma de decisiones pedagógicas fundamentadas.

La docencia, a su vez, me ofrece un escenario privilegiado para la investigación. El aula es un laboratorio natural donde se observan procesos cognitivos, sociales y emocionales que pueden ser objeto de estudio. A través de la investigación educativa, puedo analizar el impacto de diferentes metodologías, el uso de tecnologías, la evaluación del aprendizaje y la dinámica de la interacción docente–estudiante.

Integrar la investigación en la docencia favorece el aprendizaje significativo, ya que los estudiantes participan activamente en la construcción del conocimiento. Al involucrarlos en proyectos de investigación, se promueve el pensamiento crítico, la curiosidad científica, la autonomía y la capacidad de resolver problemas.

La docencia en el nivel medio superior como elección profesional

El nivel medio superior constituye una etapa clave en la formación académica y personal de los estudiantes, ya que en ella se consolidan hábitos de estudio, se definen intereses vocacionales y se construyen actitudes positivas frente al conocimiento, la ciencia y la sociedad (SEP, 2017).

Desde esta perspectiva, la docencia en este nivel no puede concebirse como una actividad secundaria frente a la investigación, sino como un espacio estratégico de intervención educativa. La labor docente requiere reflexión constante, actualización disciplinar y pedagógica, así como una postura ética frente a la formación de las nuevas generaciones.

Elegir permanecer en la docencia de nivel medio superior implicó reconocer su relevancia humanística en el aprendizaje, así como asumir el compromiso de contribuir a la formación integral de los estudiantes, desde esta perspectiva los estudios de Rogers me motivan y tienen en mí una influencia didáctica como un caudal de estrategias que estimulan las emociones principalmente las afectivas estas se entretienen en cada uno de los y las alumnas, manifestando actitudes positivas como la empatía, comprensión y congruencia; logrando una sinergia entre lo cognitivo y lo emotivo.



Formación pedagógica y enfoque humanista

Reconociendo que mi formación inicial fue científica y no pedagógica, surgió la necesidad de fortalecer mi práctica docente con fundamentos teóricos que permitieran comprender de manera más profunda los procesos educativos. Por ello cursé una segunda maestría en Procesos Educativos en la Universidad Autónoma Chapingo.

Mi tesis, reconocida como la mejor del ciclo 2005, se sustentó en el enfoque humanista propuesto por Carl Ransom Rogers, particularmente en los principios de empatía, comprensión y congruencia (Rogers, 1983). Este enfoque concibe al estudiante como una persona integral, capaz de construir su propio aprendizaje en un ambiente de respeto, confianza y autenticidad.

La práctica docente desde el enfoque humanista

La incorporación del enfoque humanista en la práctica docente ha orientado mi quehacer educativo hacia la atención de la dimensión humana del aprendizaje. La empatía permite comprender el contexto personal y académico del estudiante; la congruencia fortalece la credibilidad del docente; y la comprensión favorece la creación de ambientes de aprendizaje significativos (Rogers & Freiberg, 1996).

Aunque los estudiantes no siempre identifican de manera explícita estas estrategias, su impacto se refleja en expresiones que evidencian una experiencia educativa distinta, lo que confirma la relevancia de una docencia centrada en la persona, es una práctica que incide principalmente en el aspecto afectivo, en la calidad de las relaciones interpersonales.

Este enfoque sirve de lente para poder planificar la enseñanza con fundamentos para implementar modelos educativos centrados en el alumno, obteniendo una mayor efectividad y suscitar la motivación del estudiante; así como seducir mejor a sus alumnos y alumnas sin ese poder autoritario, creando entendimientos recíprocos, una manera hábil de conducirlo a sus metas propuestas, aún a los alumnos más rebeldes (Rogers 1961).



El aula como ecosistema educativo

La metáfora del aula como ecosistema educativo sintetiza la convergencia entre la formación científica y pedagógica. Al igual que en un ecosistema natural, en el aula interactúan diversos elementos —estudiantes, docentes, contenidos y contextos— que influyen mutuamente en los procesos de aprendizaje.

Desde esta perspectiva, el rol del docente no es controlar el aprendizaje, sino observar, acompañar y generar condiciones favorables para el desarrollo integral de los estudiantes, respetando su diversidad, ritmos y contextos (Morin, 2001).

Los estudiantes tienen grandes potenciales para el aprendizaje, sin embargo, es necesario que el o la docente los ayudemos también a descubrir y manifestar sus sentimientos y creencias sobre si mismos, así como satisfacer las necesidades sociales y emocionales; esta situación lo hace más receptivo al aprendizaje, obteniendo mejor rendimiento, y de alguna manera evitando la deserción escolar.

Reflexión desde la experiencia como mujer en la academia

93

Esta trayectoria profesional ha estado atravesada también por mi experiencia como mujer en los ámbitos de la ciencia y la educación. Construir un camino académico ha implicado constancia, preparación y congruencia, así como una reflexión permanente sobre el sentido del conocimiento y su impacto social.

Desde esta experiencia, la docencia con enfoque humanista se reafirma como una postura ética y profesional que reconoce el valor de las personas y la responsabilidad social del quehacer académico, contribuyendo a la construcción de espacios educativos más equitativos y humanos.

Conclusiones

La investigación y la docencia no constituyen ámbitos opuestos, sino dimensiones complementarias del quehacer académico. Aunque actualmente no realizo investigación científica formal, el pensamiento investigativo continúa orientando mi práctica docente a través de la observación sistemática, la reflexión y la mejora continua, no se descuida ni resta importancia al desarrollo cognitivo o intelectual.



Hoy, como mujer, como científica de formación y como docente por convicción, sostengo que es posible construir trayectorias académicas sólidas desde la docencia, contribuyendo a la formación científica y humana de los estudiantes.

El aula es hoy mi ecosistema: un espacio donde el conocimiento, la enseñanza – aprendizaje y la experiencia humana se articulan con sentido humanístico centrado en el alumnado, donde los resultados son cada vez más significativos, cultivando permanentemente actitudes dignas y virtuosas, tanto en el estudiante como en mi persona; creando un caldo de cultivo no espontáneo con ingredientes de experiencia personal con un quehacer autónomo que conduce a una reflexión hacia el conocimiento de uno mismo; adquiriendo una actitud flexible para comprender el mundo de los demás; considero que son las garantías para lograr un clima áulico ideal donde alumnado y docente logramos las actividades que propagan.

Fuentes de consulta:

- ✓ De la Cruz Flores, G., & Abreu Hernández, L. F. (2014). La relación entre investigación y docencia en la educación superior. *Perfiles Educativos*, 36 (145), 124–138.
- ✓ Díaz Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill.
- ✓ Hernández Hernández María del Socorro. (2005). Tesis de grado: La motivación humanística para el aprendizaje significativo de la biología humana: un estudio de caso en la Escuela preparatoria Texcoco UAEMéx. Universidad Autónoma Chapingo.
- ✓ Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- ✓ Rogers, C. R. (1961). El proceso de convertirse en persona. Paidós Buenos Aires.
- ✓ Rogers, C. R. (1983). *Libertad y creatividad en la educación*. Paidós Buenos Aires.
- ✓ Rogers, C. R., & Freiberg, H. J. (1996). *Libertad para aprender*. Paidós Buenos Aires.
- ✓ Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *Modelo educativo para la educación obligatoria*. SEP.

María del Socorro Hernández Hernández

Maestra en Ciencias, con formación en biología y procesos educativos. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx, con amplia trayectoria en docencia en ciencias naturales. Ha participado en actividades de evaluación docente, tutoría académica y gestión institucional. Autora de libros y ponente en encuentros nacionales en el ámbito educativo.



Mujeres y ciencia

Maestra en Educación

Inés Aimme Iturbide Pardiña

Licenciada en Nutrición

Nydia Aline Jiménez Hernández

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma del Estado de México

La condición de la mujer parte de considerar cómo la construcción histórica de los géneros (Lamas, 1986), impone rasgos propios al mercado de trabajo femenino.

Su característica más general es la segregación ocupacional, que significa desvalorización social, así como para las etapas de vida y sobre todo la fecundidad como parte del ciclo vital. El caso de las maestras es un ejemplo claro de lo anterior. La docencia es una actividad femenina por excelencia, desvalorizada por varias vías. (1)

95

Primero, porque se considera socialmente femenina se visualiza como continuidad del trabajo doméstico y, segundo, porque se ve como una sub profesión que no requiere mucha información aunque los que nos hemos dedicado a esta actividad opinamos que es todo lo contrario la profesora debe estar en constante actualización y transformación vale la pena señalar que el salario de las mujeres se considera complementario al del esposo, por lo que al bajo salario, resultado de la desvalorización general del salario se agrega el hecho de su feminización.

La segregación responde al papel socialmente asignado a las mujeres como ejes de la familia, que las prepara desde niñas para ser más servidoras que productoras, lo que provoca que su abanico de opciones de empleo se cierre y que sean considerados trabajos femeninos los de maestras, enfermeras, antropólogas, empleadas de limpieza, sirvienta, secretaría, costurera, cocinera y cualquier otra que se asocie con las tareas del hogar y este menor reconocimiento se refleja en menores salarios para las mujeres, lo que no es fácil de comprobar porque es ilegal pagar menos por trabajos iguales, pero sí se puede observar escalafones que pueden servir para ocultar esa desvalorización real. (2)



La identificación de la labor de la maestra con la función de madre también se expresa en el hecho de que, al interior del magisterio a las maestras se les asignan los primeros grados de la enseñanza. Esto promovido por la Secretaría de Educación Pública sin tomar en cuenta que preescolar y los dos primeros grados de la primaria requieren de mayor esfuerzo Psíquico-afectivo y físico, volviéndose raro que en estos niveles tengamos hombres como docentes.

Todo lo anterior hace que la tarea de la maestra se asemeje al "maternales". En una ocasión escuche a una maestra que comentó "de las ocho a las dos treinta son mis hijos". Esto nos da muestra de la maternidad que asumen al educar y tener a su cargo a los alumnos, aunque está actividad no es nunca suficiente para el padre de familia quien a la ligera crítica el trabajo de la maestra cuestionando su preparación profesional.

El trabajo de la mujer nunca termina, aunque no podrías saberlo al mirar su cheque de pago.

¿Sabías que de acuerdo con la AFL-CIO (Federación del Trabajo de EE.UU.-¿Congreso de Organizaciones Industriales), la mujer de 25 años promedio que trabaje a tiempo completo todos los años hasta que se jubile a la edad de 65 (si es cuando puede hacerlo) ganará \$523.000 menos que el trabajador masculino promedio?

96

Al paso que se producen los cambios hoy en día, las mujeres que trabajan no tendrán las mismas oportunidades salariales que los varones sino hasta después del año 2050, que es casi 100 años después que el presidente Kennedy firmará la Ley de Igualdad de Remuneración que prohíbe la discriminación con motivo de sexo que dé como resultado una remuneración desigual por el mismo trabajo.

En promedio, las mujeres ganan 78% del sueldo de los hombres, de acuerdo a un estudio del 2003 llevado a cabo por el Departamento del Trabajo que es, sin embargo, una mejora considerable porque en 1979, hace 26 años, las mujeres ganaban 62% de lo que percibían los varones. (3)

La diferencia es mayor entre profesionales.

Aun cuando las féminas reciben menos remuneración que los varones en todo nivel educativo, éstas están ganando piso. La remuneración que reciben las mujeres con grado universitario ha aumentado un tercio desde 1979, comparado al salario de los varones.



Es interesante notar que la diferencia salarial es mayor entre los grupos que tienen un nivel educativo más alto. Un investigador que está analizando la diferencia entre remuneración y ascenso entre los estadistas la atribuye a que las mujeres no quieren postular como candidatas y competir con los hombres. Esta investigadora halló que aun cuando la mayoría de las féminas no postulaban a trabajos con mayor remuneración porque pensaban que necesitaban más tiempo y preparación, irónicamente, aquellas que sí lo hacían sobresalían más que sus homólogos masculinos.

Aunque los motivos de la diferencia salarial entre géneros son complejos e implican opciones laborales/familiares, la información sobre el reconocimiento, drásticamente inferior, que se les da a las mujeres en campos donde sus talentos y logros son iguales a los de los hombres implica que existe una tendencia a subestimar el trabajo y la aportación de las mujeres. (4)

Empleos

La diferencia salarial se da en todos los empleos, incluso en aquellos que escasean drásticamente donde los salarios deberían ser los más competitivos para atraer a candidatos de primera. Consideremos a los médicos cuyo número continúa disminuyendo debido a los altos costos del seguro y a la cantidad de años de estudio y capacitación que deben emprender. Las mujeres médicas solo ganan 58% del salario de sus homólogos masculinos. Incluso en campos donde predominan las féminas como enfermería y pedagogía, las mujeres siguen ganando menos que los hombres: las enfermeras perciben 91% y las maestras 87% de lo que se les remunera a sus homólogos masculinos.

Los empleos con la menor diferencia salarial entre géneros son asistentes legales, donde las féminas ganan 90% de lo que ganan los varones, así como empleos con mayor presencia masculina como ingeniería, donde las mujeres ganan 92% de lo que ganan los hombres, y policías y detectives donde las mujeres perciben casi 80% de lo que perciben los hombres.

De acuerdo a las cifras del Departamento del Trabajo, las mujeres que escogen carreras no tradicionales como dentistas (solo el 20% son mujeres) o pilotos de aerolíneas o navegantes (menos del 4% son mujeres) pueden esperar tener remuneraciones, a lo largo de su vida, que son 150% más altas que aquellas de las mujeres que escogen carreras tradicionales. (5)



Problema de la maternidad

La ministra del Sernam, Adriana Delpiano, explicó que siempre se ha argumentado que estas diferencias salariales se deben a que las mujeres resultan más caras para la empresa: "Sin embargo, este estudio reveló, también, que los costos no salariales, como seguridad social, servicio de bienestar o capacitación, en el caso de las trabajadoras son un 29% más bajos que los de los hombres".

Un problema de imagen

Las diferencias laborales entre hombres y mujeres han sido desde siempre una problemática a nivel mundial, pero muchos países lo han ido superando. Oxman comenta que, en países desarrollados como Suecia y Dinamarca, las mujeres sólo ganan un 10% menos que los hombres por un trabajo equivalente.

Para las especialistas en el área, las justificaciones para esta suerte de discriminación son netamente culturales, ya que el hombre siempre ha sido considerado el proveedor de la familia. De hecho, cuando la mujer comenzó a acceder al mundo laboral su sueldo fue considerado como un aporte secundario al hogar.

98

"Sin embargo, en la actualidad la tendencia mundial es que en una familia ambos esposos trabajen. En el caso de Chile, el 50% de las familias tiene dos proveedores", dice Oxman.

Por su parte, Rosalba Todaro, economista e investigadora del Centro de Estudios de la Mujer (CEM), agrega que "está comprobado que es un mito que las mujeres sean mano de obra más cara. Es sólo parte de las imágenes de género que están absolutamente desfasadas con respecto de la realidad". (6)

La mujer en el mundo de la comunicación:

Aunque ha aumentado el número de mujeres profesionales en el sector de las comunicaciones, son pocas las que ocupan puestos directivos que puedan influir en la política de la información. La persistente idea de estereotipos sexistas se debe en gran parte en la proyección a través de los medios de comunicación de imágenes negativas y degradantes de las figuras de las mujeres.



Es muy significativo analizar cómo se transmite la imagen de las mujeres a través de los medios de comunicación: Estos son unos datos objetivos sobre el papel del mundo en el área de la comunicación:

En la publicidad, su rol normal es condicionados al objeto que se vende. La característica de los cuerpos femeninos es utilizada con mayor frecuencia que las de los masculinos.

La mujer está presente en los medios de comunicación en gran medida y en muchos casos al mismo nivel que el hombre. Sin embargo, su presencia es selectiva y pone de manifiesto cierta discriminación sexual. Las mujeres tienen una presencia mayor en las teleseries y en los concursos, además de la publicidad, En cambio los hombres en los deportes y en la información.
(7)

Ocupaciones de hombres

Toma de decisión, manejo de poder, innovación e improvisación, más calificados (habilidades aprendidas), requieren fuerza física, agresividad, dominio de conocimientos técnicos (por ejemplo, manejo, máquinas en producción) mayor estatus.

99

Ocupaciones de mujeres

Poca toma de decisión, poco manejo de poder, repetitivos, estresantes, poco calificados (habilidades y destrezas naturales), livianos, “fáciles” (producción), escaso dominio de conocimientos técnicos (a excepción de costureras), poco estatus.

Creemos que estos discursos sobre hombres y mujeres en el trabajo, y las imágenes de género a ellos subyacentes, inciden en las decisiones empresariales relativas a la contratación, promoción y capacitación de trabajadores de uno y otro sexo. Pero, además, en el carácter masculino o femenino atribuido a ciertas ocupaciones, y a partir de esto, en la configuración de *territorios masculinos y territorios femeninos* en el trabajo. (8)

Remuneración contra satisfacción.

A pesar de la diferencia en cuanto a la remuneración, según varios estudios, las mujeres se encuentran más satisfechas con sus trabajos.



La reciente encuesta "Pulse of the Worker" de CareerBuilder.com reveló que, a pesar de recibir pocos aumentos, pocas bonificaciones y tener bajas expectativas de recibir un ascenso, es mucho más probable que las mujeres informen que están contentas con sus trabajos en comparación con los hombres.

Como se ve la lucha por mejorar las condiciones de salud de las mujeres trabajadoras deben abarcar tanto el nivel individual del mundo privado y público por ello es una tarea urgente y necesaria esclarecer y luchar por combatir la problemática de la salud de las mujeres para lograr la equidad de género. (9)

Fuentes de consulta:

1. Genero%20y%20androcentrismo.pdf
2. Magdalena León T. (comp.) Cristina Carrasco, Rosario Aguirre, Patricia Amat y León, Martha Rosemberg, Maritza Alva, Juana Asalde, Estela Ospina, Elizabeth Peredo Beltrán, Laura Rangel, Francisca Rodríguez. Mujeres y trabajo: cambios impostergables Veraz Comunicação, Porto Alegre, Brasil Enero de 2003 (14 x 21 cm) 126 páginas.
3. Renato, Mejía Madrid, La igualdad de remuneración por trabajo de igual valor, Revista IUS.
4. Reyna Elizabeth Rodríguez Pérez, Myrna Limas Hernández. Universidad Autónoma de Coahuila Unidad Saltillo. El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015, El análisis de las diferencias salariales y discriminación por género por áreas profesionales en México, abordado desde un enfoque regional, 2015
5. Inequidades de género en el ámbito de la salud: el caso de medicina – Enfispo
6. Estereotipos-de-genero-maternidad-y-empleo-un-analisis-psicosociologico.pdf
7. La mujer en los medios de comunicación – Dialnet
8. Guzmán, Flérida (2002). "¿Dónde trabajan los hombres y dónde las mujeres?, Segregación ocupacional por género en el trabajo extra doméstico en México, Tesis de maestría. Facultad de Economía, UNAM, México.
9. Ruth Johnston, Remuneración y satisfacción en el trabajo, Universidad de Australia Occidental, 2016

Inés Aímme Iturbide Pardiñas

Maestra en Educación y licenciada en Antropología Social por la UAEMéx. Cuenta con formación en alimentación, bioética, cuidados paliativos y tanatología. Participa en proyectos internacionales y es integrante de comités académicos y de bioética. Autora y ponente en temas de género, salud y estudios socioculturales.

Nydia Aline Jiménez Hernández

Licenciada en Nutrición por la UAEMéx, con formación especializada en salud integral. Cuenta con certificaciones en nutrición clínica y enfermedades metabólicas. Ha realizado diplomados en derechos humanos, salud y enseñanza de la medicina. Autora de publicaciones académicas sobre nutrición y educación en salud.



Justicia de Género y Agenda 2030: implementación jurídica desde una perspectiva filosófica

Doctora en Derecho
Verónica Trujillo Hurtado
Centro Universitario UAEM Texcoco
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

El derecho históricamente se ha presentado como un sistema neutral, universal y objetivo, sin embargo, cuando se analiza desde la filosofía jurídica contemporánea, resulta evidente que esa supuesta neutralidad no siempre ha sido real, sino que muchas veces ha encubierto estructuras de desigualdad profundamente arraigadas; la igualdad proclamada por las normas no necesariamente se traduce en igualdad en la vida cotidiana, en ese sentido, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible no debe entenderse únicamente como un programa político internacional, sino como un mandato jurídico y ético que exige replantear la función del derecho dentro de la sociedad.

La tesis que sostengo en este ensayo es que la justicia de género solo puede implementarse efectivamente en la Agenda 2030 si el derecho deja de limitarse a la igualdad formal y asume un papel transformador orientado a la igualdad sustantiva, esto implica no solo crear normas, sino modificar la forma en que se interpretan, aplican y ejecutan.

La igualdad formal vs igualdad sustantiva: un problema jurídico estructural

En las últimas décadas se ha producido un crecimiento significativo de normas nacionales e internacionales que prohíben la discriminación, no obstante, la existencia de leyes no garantiza por sí misma la justicia, pues de acuerdo con la afirmación de Alda Facio, "la igualdad de derechos no es lo mismo que el derecho a la igualdad. Mientras el primero se refiere a que las leyes no deben discriminar, el segundo exige que el Estado tome medidas para que esa igualdad sea una realidad material" (Facio, 1992, p. 45).



Esta distinción es fundamental ya que, la igualdad formal pertenece al plano declarativo del derecho; la igualdad sustantiva pertenece al plano real de la justicia, cuando el sistema jurídico se limita a declarar igualdad, pero no corrige las condiciones estructurales que producen desigualdad, el resultado es un derecho simbólico que reconoce derechos, pero no los garantiza. Por ello, uno de los principales retos de la Agenda 2030 consiste en cerrar la brecha entre norma y realidad; no se trata solo de promulgar leyes de igualdad, sino de transformar las condiciones sociales, económicas e institucionales que impiden su cumplimiento.

El desarrollo sostenible ya no puede entenderse únicamente como protección ambiental, en virtud de que hoy se reconoce como un modelo integral que articula crecimiento económico, bienestar social y respeto a los derechos humanos, siendo así que, dentro de este paradigma, la igualdad de género no es un objetivo aislado, sino una condición necesaria para que todo el sistema funcione.

Históricamente, las mujeres han enfrentado barreras estructurales para acceder a recursos, propiedad, participación política y autonomía económica, en este sentido, Marcela Lagarde explica que "las mujeres han sido históricamente cautivas de un sistema que las obliga al servicio de otros bajo el mito del amor o el deber, mientras el Estado se desentiende de la sostenibilidad de la vida" (Lagarde, 2005, p. 112). Esta afirmación evidencia que la desigualdad no surge de decisiones individuales, sino de estructuras institucionales que invisibilizan el trabajo de cuidado y lo excluyen del reconocimiento jurídico. Si el derecho no reconoce jurídicamente el valor económico y social del cuidado, el desarrollo sostenible será inalcanzable, porque una parte esencial de la sostenibilidad de la vida seguirá dependiendo de trabajo no reconocido ni protegido, de lo anterior surge la necesidad de analizar los obstáculos jurídicos para su implementación en la sostenibilidad de la agenda 2030.

A) Obstáculos jurídicos para la implementación de la Agenda 2030

La implementación de la Agenda 2030, particularmente en lo relativo a la igualdad de género, enfrenta importantes resistencias dentro de los sistemas jurídicos contemporáneos, aunque el derecho ha incorporado formalmente principios de igualdad y no discriminación, su aplicación práctica continúa limitada por estructuras interpretativas, institucionales y culturales que impiden su eficacia real; en consecuencia, el principal problema no radica en la ausencia de normas, sino en la forma en que estas son interpretadas, aplicadas y comprendidas dentro del propio sistema jurídico.



Uno de los obstáculos más significativos es el formalismo interpretativo, en esta tesitura, la norma se aplica de manera literal, como si existiera en un vacío social, ignorando las condiciones reales de desigualdad en las que viven las personas, este enfoque parte de una falsa premisa de neutralidad, pues asume que la ley afecta a todos por igual, cuando en realidad las normas pueden producir efectos diferenciados dependiendo del contexto y como resultado, el derecho deja de ser un instrumento de corrección de desigualdades y se convierte en un mecanismo que les otorga legitimidad, por lo que, la supuesta neutralidad jurídica, lejos de garantizar justicia, termina encubriendo relaciones de poder históricamente desiguales. A este problema se suma la fragmentación normativa en materia de igualdad de género, ya que las disposiciones jurídicas que buscan proteger este principio se encuentran dispersas en diversos cuerpos normativos, sin una articulación sistemática que permita su aplicación coherente; esta dispersión no es una simple deficiencia técnica, sino un reflejo de la falta de centralidad que ha tenido la igualdad sustantiva dentro del sistema jurídico, la ausencia de una estructura normativa integral debilita la eficacia de estas disposiciones y permite que su aplicación dependa, en gran medida, de la voluntad interpretativa de las autoridades, lo que genera incertidumbre y desigualdad en la protección de los derechos.

103

Así mismo, la falta de capacitación institucional constituye un obstáculo estructural que limita la implementación de la perspectiva de género pues no es suficiente que las normas reconozcan la igualdad si quienes las aplican carecen de las herramientas conceptuales para comprender las desigualdades que buscan corregir, además la ausencia de formación en perspectiva de género favorece la reproducción de estereotipos dentro de las decisiones judiciales y administrativas, lo que perpetúa la discriminación bajo una apariencia de legalidad, en este sentido, el problema no es únicamente normativo, sino también epistemológico, pues revela una concepción del derecho que se presenta como objetiva, pero que en realidad responde a una visión parcial de la realidad social.

Por otra parte, la resistencia cultural representa uno de los desafíos más profundos para la transformación del derecho, el sistema jurídico mexicano no es ajeno a la estructura social en la que se desarrolla; por el contrario, históricamente ha contribuido a consolidar modelos de organización social basados en jerarquías de género y en este contexto, la incorporación de la perspectiva de género implica cuestionar no solo normas específicas, sino las bases mismas sobre las que se ha construido la cultura jurídica, siendo así que esta resistencia no siempre es



explícita, sino que se manifiesta a través de prácticas interpretativas que minimizan la relevancia de la desigualdad o la consideran un elemento ajeno al análisis jurídico; en virtud de lo anteriormente expuesto, Luigi Ferrajoli sostiene que el derecho debe funcionar como garantía del más débil, bajo esta lógica, la perspectiva de género permite identificar relaciones de poder invisibles en interpretaciones aparentemente neutrales, la verdadera imparcialidad judicial no consiste en ignorar las diferencias, sino en reconocerlas para evitar decisiones injustas, por lo que, la perspectiva de género no es un elemento opcional ni ideológico, sino un requisito metodológico para lograr decisiones jurídicamente correctas y socialmente legítimas.

B) Estrategias jurídicas para implementar la justicia de género en la Agenda 2030

La Agenda 2030 no puede consolidarse como un verdadero instrumento de transformación social si el derecho se limita a reconocer formalmente la igualdad sin garantizar las condiciones necesarias para su ejercicio efectivo, la justicia de género exige la adopción de estrategias jurídicas estructurales que no solo reconozcan derechos, sino que permitan su materialización, por ello, el papel del derecho no debe ser pasivo o declarativo, sino activo y correctivo frente a las desigualdades históricas, en primer lugar, resulta indispensable el reconocimiento constitucional de la igualdad sustantiva como un principio rector del sistema jurídico, acompañado de la obligación del Estado de implementar acciones positivas, la igualdad formal, entendida como el trato idéntico ante la ley, ha demostrado ser insuficiente en contextos marcados por profundas desigualdades estructurales. Ahora bien, el derecho debe asumir una función transformadora, orientada no solo a prohibir la discriminación, sino a corregir las condiciones que la producen, las acciones afirmativas no constituyen privilegios indebidos, sino mecanismos legítimos para garantizar una igualdad real.

104

En segundo término, la implementación de presupuestos públicos con enfoque de género constituye una condición indispensable para la eficacia de los derechos porque los derechos que no cuentan con respaldo material se reducen a meras declaraciones sin capacidad transformadora y el derecho, como instrumento de organización del poder público, debe garantizar que los recursos del Estado se asignen de manera equitativa y con el objetivo de reducir las brechas estructurales, de lo contrario, la igualdad permanece como un ideal normativo desvinculado de la realidad social, así mismo, es fundamental garantizar un acceso real y efectivo a la justicia, debido a que, la existencia de derechos carece de sentido si las personas no cuentan con mecanismos accesibles para exigir su cumplimiento; esto implica no solo la eliminación de barreras económicas, procesales y culturales, sino también la creación de



procedimientos sensibles a las condiciones específicas de desigualdad, la asesoría jurídica especializada y la adopción de criterios interpretativos con perspectiva de género son elementos esenciales para evitar que el sistema de justicia reproduzca las mismas desigualdades que debería corregir.

Otro aspecto central es el reconocimiento jurídico del trabajo de cuidado dentro de los sistemas laborales y de seguridad social, pues históricamente, este trabajo ha sido invisibilizado por el derecho, a pesar de constituir una actividad esencial para el funcionamiento de la sociedad, esta omisión ha contribuido a perpetuar la desigualdad económica y social, al excluir de la protección jurídica actividades que recaen de manera desproporcionada en las mujeres, por consiguiente, incorporar el trabajo de cuidado al ámbito de protección del derecho no solo implica reconocer su valor económico y social, sino también cuestionar las estructuras que han sostenido su invisibilización.

Finalmente, la paridad en los espacios de toma de decisiones debe entenderse como un requisito de legitimidad democrática y no como una concesión política, un sistema jurídico que excluye o sub-representa a ciertos grupos en los espacios de poder carece de plena legitimidad, pues no refleja la pluralidad de la sociedad que pretende regular, es decir, la paridad no solo garantiza representación, sino que contribuye a transformar las estructuras institucionales desde su interior, permitiendo la incorporación de nuevas perspectivas en la producción e interpretación del derecho.

En conjunto, estas estrategias evidencian que la justicia de género no puede alcanzarse mediante el simple reconocimiento formal de derechos, ya que la igualdad sustantiva requiere la construcción de un marco jurídico que no solo declare principios, sino que establezca mecanismos efectivos para hacerlos realidad, eventualmente, el derecho debe asumirse como una herramienta de transformación social, capaz de intervenir activamente en la corrección de desigualdades estructurales, solo a través de instituciones comprometidas, recursos adecuados y una interpretación jurídica orientada a la justicia será posible cumplir con los objetivos de la Agenda 2030 y avanzar hacia una sociedad verdaderamente igualitaria.



Conclusión

La implementación de la justicia de género en el marco de la Agenda 2030 representa uno de los mayores desafíos jurídicos contemporáneos, pues evidencia que el reconocimiento formal de la igualdad no es suficiente para garantizar su cumplimiento efectivo, el principal obstáculo no es la falta de normas, sino la persistencia de estructuras jurídicas e institucionales que limitan su aplicación real, la interpretación rígida del derecho, la falta de mecanismos eficaces y la ausencia de condiciones materiales adecuadas han permitido que la igualdad permanezca, en muchos casos, como un principio declarativo sin impacto sustancial en la realidad social.

Ante esta situación, el derecho debe asumir un papel transformador orientado a corregir las desigualdades estructurales, esto implica no solo reconocer la igualdad sustantiva como un principio fundamental, sino también establecer mecanismos jurídicos que permitan su materialización, como el acceso efectivo a la justicia, el reconocimiento del trabajo de cuidado y la garantía de participación equitativa en los espacios de toma de decisiones, de igual forma, resulta indispensable que el Estado respalde estos derechos mediante políticas públicas y recursos suficientes, pues sin condiciones materiales adecuadas, los derechos carecen de eficacia real.

106

Para concluir, la Agenda 2030 solo podrá cumplirse si el derecho deja de ser un instrumento pasivo y se consolida como una herramienta activa de transformación social, la justicia de género no es un elemento secundario del desarrollo sostenible, sino una condición esencial para alcanzarlo y solo mediante un derecho comprometido con la igualdad sustantiva será posible avanzar de la igualdad en la norma a la justicia en la práctica.



Fuentes de consulta:

- ✓ Cobo, R. (2011). Hacia una nueva política sexual. Editorial Catarata.
- ✓ Facio, A. (1992). Cuando el género suena, cambios trae. ILANUD.
- ✓ Ferrajoli, L. (2010). Derechos y garantías: La ley del más débil. Trotta.
- ✓ Lagarde, M. (2005). Los cautiverios de las mujeres. UNAM.
- ✓ Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Verónica Trujillo Hurtado

Doctora en Derecho, con formación en educación familiar y derecho. Cuenta con experiencia como ponente en temas de derechos humanos, género y educación. Ha fortalecido su perfil con diplomados en derechos humanos y perspectiva de género. Su trayectoria integra el ámbito jurídico, pedagógico y social con enfoque en equidad y formación universitaria.





Análisis de la Participación Femenina en la UAEMéx: Un Estudio sobre Representación Académica y Administrativa desde la Perspectiva de la Equidad de Género

Doctora en Educación

Norma Lizbet González Corona

ORCID:0000-0002-1678-8491.

Unidad Académica Profesional Acolman

Doctora en Educación

Lizbeth Sandoval Juárez

ORCID:0009-0003-4612-3815.

Doctora en Tecnologías e Innovación en la Educación

Jaqueline Sánchez Espinoza

ORCID:0009-0003-0068-8124

Centro UAEM Valle de Teotihuacán

Universidad Autónoma del Estado de México

I. Introducción

La participación de las mujeres en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) constituye un eje fundamental para comprender los avances y desafíos en materia de equidad de género dentro del ámbito universitario. En las últimas décadas, las instituciones de educación superior han sido espacios estratégicos para la implementación de políticas que promueven la igualdad de oportunidades, la inclusión y el reconocimiento del papel de las mujeres en la vida académica, científica y administrativa.

En el caso de la UAEMéx, se han registrado avances significativos en la incorporación de mujeres en áreas tradicionalmente masculinizadas, como la investigación científica y los puestos de toma de decisiones. No obstante, persisten brechas estructurales que limitan su acceso equitativo a cargos de liderazgo, así como fenómenos de violencia simbólica y desigualdad en la distribución de recursos y reconocimiento académico.



Este estudio se propone analizar la representación de las mujeres en los distintos niveles de la estructura universitaria, con especial atención a los indicadores de participación del personal académico y administrativo. A través de un enfoque crítico y con base en datos estadísticos recientes, se busca visibilizar tanto los logros como los retos que enfrenta la UAEMéx en su camino hacia una universidad más justa, inclusiva y paritaria.

II. Desarrollo

a) Contexto Histórico de la Participación Femenina

Barrón Arreola, Madera Pacheco y Cayeros López (2018) destacan que la participación de las mujeres en las universidades mexicanas ha sido resultado de un proceso complejo, marcado por momentos clave que han transformado su papel en estos espacios.

El camino que han recorrido las mujeres para integrarse en las labores académicas y administrativas dentro de las universidades mexicanas ha sido largo y lleno de obstáculos. No se trata de una historia sencilla ni lineal, sino de una evolución marcada por momentos clave que han permitido ampliar su participación y redefinir su papel en estos espacios. Entender este proceso nos permite valorar lo que se ha logrado y reconocer los retos que aún quedan por superar.

Desde sus inicios en el siglo XIX, las universidades fueron espacios diseñados principalmente para hombres, reflejando una visión limitada sobre el papel de las mujeres en la sociedad. Durante décadas, se sostuvo la idea de que las mujeres no requerían formación universitaria, lo que limitó su acceso a estos espacios educativos (Rodríguez Gómez, 2008). No obstante, conforme la sociedad mexicana experimentó transformaciones profundas, también se modificaron las concepciones sobre los derechos y capacidades femeninas. A lo largo del siglo XX, se generaron nuevas condiciones que facilitaron su incorporación paulatina al ámbito académico, marcando un punto de inflexión en la historia de la educación superior en el país.

La Revolución Mexicana representó un momento decisivo en la transformación de las estructuras sociales del país, al introducir ideales de justicia e igualdad que comenzaron a abrir espacios para las mujeres en distintos ámbitos, incluida la educación (Olvera Trejo, 2021).



El Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2019) señala que, aunque se han logrado avances importantes en la participación femenina en ciertos campos del conocimiento, todavía existen barreras que restringen su acceso a posiciones de liderazgo académico y científico. En las décadas siguientes, se crearon instituciones y programas orientados a fomentar la formación académica femenina, lo que permitió un crecimiento sostenido en su participación en diversas disciplinas. Sin embargo, este avance no fue homogéneo: mientras que en áreas como la educación y las ciencias sociales las mujeres lograron una presencia significativa, en campos como la ingeniería y las ciencias exactas su representación siguió siendo limitada.

b) Rol de la UAEMéx en la inclusión de mujeres

La Universidad Autónoma del Estado de México (2023) señala que, desde su fundación en 1974, ha tenido un papel clave en la ampliación del acceso de las mujeres a la educación superior en la región.

A lo largo del tiempo, esta casa de estudios ha promovido múltiples acciones enfocadas en fortalecer la participación de las mujeres en el ámbito universitario, entre estas iniciativas destacan la apertura de nuevas alternativas educativas y el establecimiento de apoyos económicos específicos, medidas que han contribuido de manera significativa a disminuir las brechas de género y a consolidar un compromiso institucional con la equidad en la educación superior.

110

En años recientes, la Universidad Autónoma del Estado de México ha reforzado sus acciones para promover una participación equilibrada entre géneros dentro de su comunidad académica y administrativa. Esta iniciativa parte del reconocimiento de que la diversidad de perspectivas enriquece el entorno educativo. Como parte de este compromiso, se han establecido espacios para el diálogo sobre igualdad de género y se han puesto en marcha programas de formación y sensibilización dirigidos a toda la comunidad universitaria.

La perspectiva de género es una herramienta analítica que ha permitido a la Universidad Autónoma del Estado de México identificar y cuestionar las desigualdades entre mujeres, hombres y personas no binarias, reconociendo que estas diferencias no son naturales, sino construidas social y culturalmente. Aplicarla en el ámbito universitario implica revisar estructuras, contenidos curriculares, relaciones de poder y dinámicas institucionales que perpetúan la discriminación (Colín, 2023).



Argüello Zepeda y Delgadillo Guzmán (2023) destacan que la UAEMéx ha impulsado acciones institucionales para transversalizar la perspectiva de género, aunque aún enfrenta retos para consolidarla en la práctica cotidiana esto incluye la creación de la Defensoría de los Derechos Universitarios con enfoque de género, protocolos para la prevención, atención y sanción de la violencia de género, capacitación a la comunidad universitaria, e incorporación de contenidos con enfoque de género en los planes de estudio.

c) Análisis de participación femenina en la UAEMéx

De acuerdo con la Agenda Estadística 2024 de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx), la institución cuenta con un total de 12,119 personas en su plantilla laboral. De este conjunto, el 50.60 % corresponde a mujeres y el 49.40 % a hombres, lo que evidencia una ligera mayoría femenina en la composición del personal universitario. Esta distribución representa un avance significativo en términos de equidad de género, especialmente en un contexto donde históricamente la participación femenina en el ámbito académico y administrativo ha sido limitada.

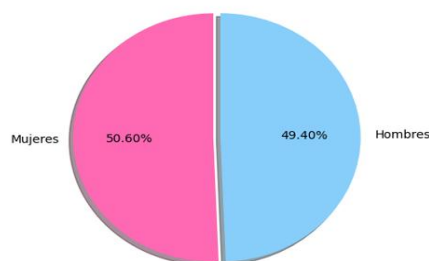


Fig.1 Distribución de Género en el Personal de la UAEMéx (2024), con base en Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Agenda estadística 2024*. Dirección de Transparencia Universitaria. <http://transparencia.uaemex.mx/usuario/estUni.php>

Por otra parte, la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) presenta una distribución del personal institucional diferenciada por categoría. En el ámbito académico, se registran 7,518 personas, de las cuales el 50.16 % son hombres y el 49.84 % mujeres, lo que refleja una paridad casi equitativa en este sector. Por otro lado, el personal administrativo asciende a 4,601 integrantes, con una composición de 48.16 % hombres y 51.84 % mujeres, evidenciando una ligera mayoría femenina. Estos datos permiten observar avances en la equidad de género dentro de la estructura organizacional de la universidad, tanto en funciones docentes como administrativas.

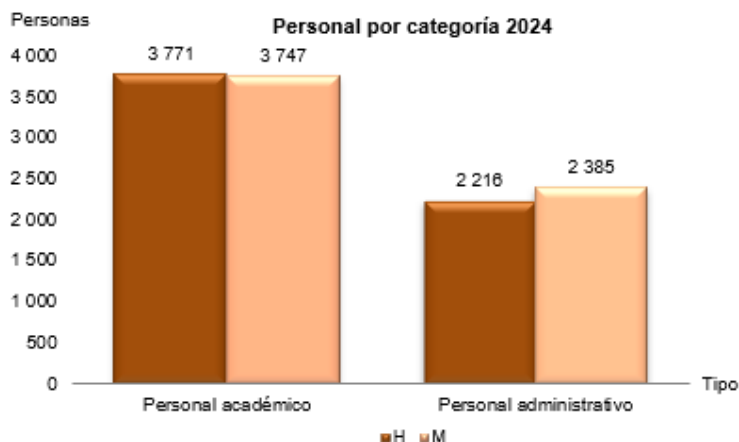


Fig. 2 Distribución de Género en el Personal por Categoría de la UAEMéx (2024), con base en Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Agenda estadística 2024*. Dirección de Transparencia Universitaria. <http://transparencia.uaemex.mx/usuario/estUni.php>

La distribución del personal académico en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) presenta variaciones significativas según el tipo de plaza. En las plazas de tiempo completo, la participación femenina alcanza el 44.08 %, frente al 55.92 % correspondiente a los hombres, lo que evidencia una brecha aún presente en este nivel. En contraste, en las plazas de medio tiempo, las mujeres representan el 52.08 %, superando ligeramente a los hombres, quienes ocupan el 47.92 %. Finalmente, en las plazas por asignatura, la proporción se mantiene cercana a la paridad, con un 51.60 % de mujeres y un 48.40 % de hombres. Estos datos reflejan avances en la inclusión femenina, aunque persisten retos en las categorías de mayor estabilidad laboral.

112

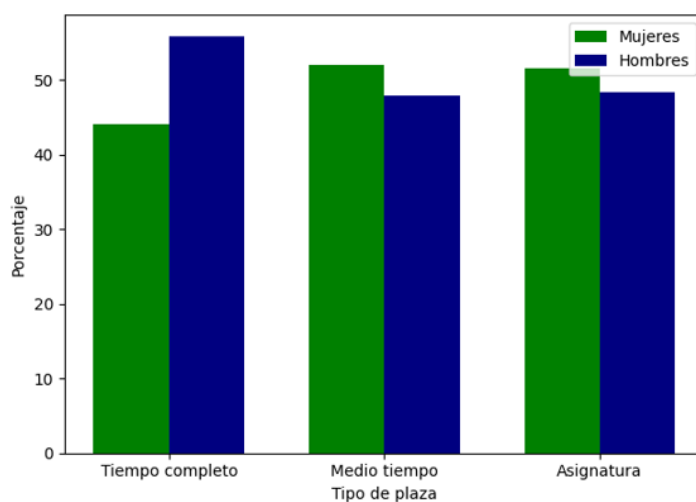


Fig. 3 Distribución de Género en el Personal Académico de la UAEMéx (2024), con base en Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Agenda estadística 2024*. Dirección de Transparencia Universitaria. <http://transparencia.uaemex.mx/usuario/estUni.php>



En cuanto al ámbito administrativo, la distribución del personal por tipo de plaza evidencia diferencias relevantes en la representación de género. En las plazas de confianza, las mujeres constituyen el 56.11 %, superando a los hombres, quienes representan el 43.89 %. Por otro lado, en las plazas directivas se observa una ligera mayoría masculina, con un 51.11 % frente al 48.89 % de mujeres. Finalmente, en las plazas sindicalizadas, los hombres alcanzan el 51.66 %, mientras que las mujeres representan el 48.34 %. Estos datos reflejan avances hacia la equidad, aunque persisten brechas en posiciones de mayor jerarquía y estabilidad laboral.

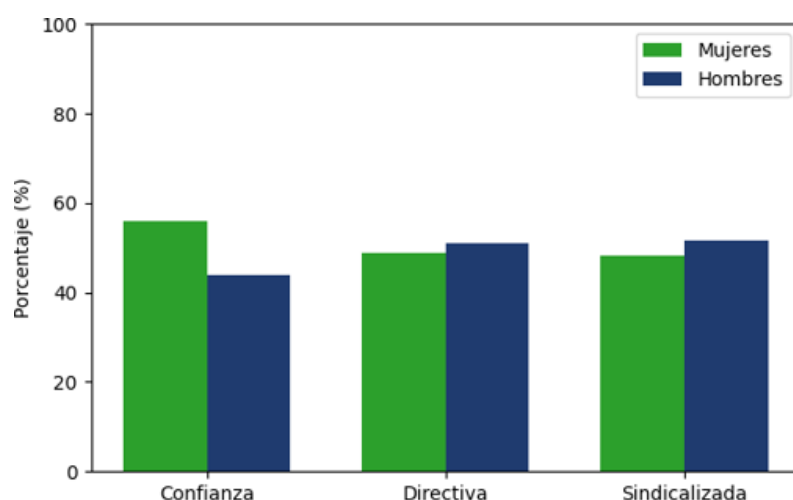


Fig. 4 Distribución de Género en el Personal Administrativo de la UAEMéx (2024), con base en Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Agenda estadística 2024*. Dirección de Transparencia Universitaria. <http://transparencia.uaemex.mx/usuario/estUni.php>

En el ámbito académico, aunque las cifras de mujeres en cuerpos académicos han aumentado, persiste una brecha en el acceso a cargos de liderazgo. Esta situación destaca la importancia de políticas institucionales que no solo promuevan la inclusión, sino que también aseguren que las mujeres tengan las mismas oportunidades para ocupar posiciones de decisión que sus colegas masculinos. La calidad educativa se ve beneficiada cuando hay una representación equitativa, ya que diversas perspectivas enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La participación de las mujeres en roles administrativos dentro de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) es un aspecto crucial para entender la equidad de género en la institución. A medida que las universidades avanzan hacia una mayor inclusión y diversidad, el análisis de la representación femenina en posiciones de liderazgo administrativo revela tanto logros como desafíos persistentes.



Las mujeres que ocupan roles administrativos enfrentan diversos desafíos que pueden limitar su efectividad y su capacidad para influir en la toma de decisiones, estos desafíos incluyen carga adicional de responsabilidades familiares y la persistencia de estereotipos de género que pueden socavar su autoridad. Además, las mujeres a menudo se ven obligadas a equilibrar múltiples roles, lo que puede generar un estrés significativo y afectar su rendimiento.

La presencia creciente de mujeres en estos espacios no solo contribuye a diversificar las perspectivas dentro de la vida universitaria, sino que también fortalece la toma de decisiones, la innovación pedagógica y la construcción de entornos más inclusivos. En este sentido, la UAEMéx se posiciona como una institución que reconoce el valor de la representatividad y trabaja activamente para consolidar una comunidad académica más equitativa.

III. Conclusión

El análisis de la participación femenina en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) revela avances significativos en materia de equidad de género, especialmente en la inclusión de mujeres en funciones académicas y administrativas. A lo largo de su historia, la institución ha implementado políticas y estrategias que han contribuido a reducir las brechas de género, como la creación de programas de formación con enfoque de género, becas específicas, y espacios de reflexión institucional.

114

Los datos estadísticos actuales muestran una tendencia hacia la paridad en la composición del personal universitario, tanto en el ámbito académico como administrativo. Sin embargo, persisten desafíos importantes, particularmente en el acceso de las mujeres a plazas de mayor estabilidad laboral y cargos de liderazgo, donde aún se observan diferencias notables en la representación.

La transversalización de la perspectiva de género en la UAEMéx ha sido clave para visibilizar las desigualdades estructurales y promover una cultura institucional más inclusiva. No obstante, para consolidar una universidad verdaderamente equitativa, es necesario fortalecer las acciones afirmativas, garantizar condiciones laborales justas, y fomentar la participación de las mujeres en la toma de decisiones.



En este sentido, el compromiso de la UAEMéx con la equidad educativa debe mantenerse como una prioridad estratégica, reconociendo que la diversidad de voces y experiencias enriquece el quehacer universitario y contribuye a la construcción de una sociedad más justa.

Fuentes de consulta:

- ✓ Argüello Zepeda, M. A., & Delgadillo Guzmán, M. A. (2023). La transversalización de la perspectiva de género en la UAEMéx: avances y retos institucionales. Universidad Autónoma del Estado de México.
- ✓ Barrón Arreola, K. S., Madera Pacheco, J. A., & Cayeros López, L. I. (2018). Mujeres universitarias y espacios de decisión: estudio comparativo en Instituciones de Educación Superior mexicanas. *Revista de la Educación Superior*, 47(188), 3–24. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-27602018000400039
- ✓ Colín, M. A. (2023). La perspectiva de género en la Universidad Autónoma del Estado de México: avances y desafíos. En M. E. Pérez & J. L. Martínez (Coords.), *Género y educación superior en México* (pp. 150–165). UAEMéx.
- ✓ Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2019). *Mujeres en la ciencia: brechas y oportunidades en el sistema de CTI*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. <https://www.foroconsultivo.org.mx>
- ✓ Olvera Trejo, L. (2021, 8 de marzo). *Historia de la educación superior de la mujer en México*. Aion.mx. <https://aion.mx/historia/historia-educacion-superior-mujeres-mexico>
- ✓ Rodríguez Gómez, R. (2008). *El siglo olvidado de la educación superior en México*. Seminario de Educación Superior, UNAM. <https://www.ses.unam.mx/publicaciones/articulos.php?proceso=visualiza&idart=512>
- ✓ Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). *Agenda estadística 2024*. Dirección de Transparencia Universitaria. <http://transparencia.uaemex.mx/usuario/estUni.php>

Norma Lizbet González Corona

Doctora en Educación y profesora de tiempo completo en la UAEMéx, con enfoque en investigación educativa y social. Ha participado como ponente en congresos nacionales y publicado artículos en revistas científicas internacionales. Coautora de obras académicas sobre educación, medio ambiente y políticas públicas. Reconocida como candidata al Sistema Nacional de Investigadores, destacando su compromiso con la excelencia académica.

Lizabeth Sandoval Juárez

Doctora en Educación, con formación en contaduría e impuestos. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx, con experiencia en docencia superior. Cuenta con trayectoria académica orientada a la formación profesional. Su labor se enfoca en el desarrollo educativo y la enseñanza en su área disciplinar.

Jaqueline Sánchez Espinoza

Doctora en Tecnologías e Innovación en la Educación, especialista en educación digital. Profesora universitaria con amplia experiencia en modelos a distancia, TIC e innovación educativa. Cuenta con producción científica y participación en congresos nacionales e internacionales. Su trabajo se centra en el desarrollo de entornos virtuales, gamificación y mejora educativa.



Las mujeres en la ciencia y en la ingeniería química

Alumno de sexto semestre de Ingeniería Química

Alexis Eduardo Estrada Sierra,

Unidad Académica Profesional Acolman

Doctora en Educación

Lizbeth Sandoval Juárez

ORCID:0009-0003-4612-3815.

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán

Licenciado en Mercadotecnia

Adelfo Sánchez Lemus Galindo

Unidad Académica Profesional Acolman

Universidad Autónoma del Estado de México

I. Introducción

La contribución y el conocimiento que las mujeres han aportado a la ingeniería química, particularmente en procesos químicos y en la elaboración y aplicación de marcos biológicos en la industria farmacéutica, han sido ignorados durante un largo periodo (Freire, 2024). Figuras como Marie Curie, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Rosalind Franklin y Frances H. Arnold realizaron investigaciones esenciales que establecieron las bases del conocimiento científico y tecnológico en este campo. Estas investigaciones han sido fundamentales para el avance de diversas áreas del saber, incluyendo la química, la biotecnología y los procesos industriales (National Geographic España, 2018).

En México, investigadoras como Silvia Torres-Peimbert, Ana María Cetto y Esther Orozco están haciendo contribuciones significativas para mejorar la investigación científica y los cursos académicos en áreas relacionadas con la química y la ingeniería (Instituto Nacional de Salud Pública, 2025).

A pesar de estos logros, la presencia de mujeres en ciencia e ingeniería sigue siendo menor que en el campo de las ciencias sociales. Las estadísticas publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) muestran que menos del 30% de los investigadores científicos son mujeres.



Esta situación se relaciona con algo conocido como el "Efecto Matilda" y preferencia histórica de minimizar o pasar por alto las contribuciones de las mujeres científicas y atribuir las a hombres que co-trabajan en ciencia (Freire, 2024). Este reconocimiento del Efecto Matilda es una de las razones por las que debemos estar en la posición de visibilizar las contribuciones de las mujeres y especialmente de las mujeres científicas a la ciencia y la ingeniería química.

Para contrarrestar los estereotipos de género que limitan sus oportunidades de participación, la visibilidad de los logros de las mujeres es esencial (Instituto de Astrofísica de Andalucía para la Igualdad, s.f.). Los ejemplos de mujeres ingenieras pueden inspirar a las estudiantes de ingeniería, haciéndoles comprender que la participación femenina no solo es factible, sino también esencial para abordar los desafíos en las áreas científica, tecnológica y ambiental actuales. Esta exclusión afianzó la brecha en el sistema educativo, impidiendo que las mujeres se desarrollaran en los sectores científicos y técnicos a lo largo de los años posteriores.

II. Antecedentes históricos.

La historia de la participación de las mujeres en ciencia e ingeniería ha sido históricamente moldeada por contextos sociales, culturales y educativos que han obstaculizado el acceso a la formación académica y el reconocimiento profesional. Estos son dominios para los cuales tradicionalmente existen grandes brechas de género y hay una negación sistémica de las mujeres como contribuyentes (Rosado, 2023). Esto llevó a desafíos disciplinarios como la ingeniería química, ya que requiere una sólida preparación científica y técnica desde una etapa muy temprana cuando comienza la formación. En los contextos mexicanos, las inequidades enfrentadas en el acceso a la educación de las mujeres se remontan al período prehispánico (Rosado, 2023).

En el periodo mexicano, la educación de las niñas era principalmente doméstica centrada en realizar actividades domésticas y en la formación de comportamiento de su rol social. A pesar de la presencia de lugares como el Cuicacalli, que las entrenaba en música, danza e historia, la mayoría de los lugares educativos, incluidos el Calmecac y el Telpochcalli, estaban diseñados solo para hombres. Esta marginación temprana contribuyó a la representación desigual de las mujeres en la producción de conocimiento científico y técnico.



Las mujeres no tenían acceso a la educación formal, particularmente desde la época colonial, lo que resultó en que la educación de las mujeres se institucionalizara, especialmente a través de los conventos en los que la formación se dirigía a la instrucción religiosa, la alfabetización rudimentaria y el aprendizaje de profesiones consideradas adecuadas para el ámbito femenino (Martínez Baxin, 2018).

El acceso a una educación más amplia y especializada estaba limitado a un pequeño grupo de mujeres pertenecientes a comunidades sociales privilegiadas. Esta exclusión sostuvo la división en el sistema educativo frenando la participación de las mujeres en los campos científicos y técnicos en los años subsecuentes.

A pesar de los avances en la ciencia, las mujeres enfrentan grandes problemas para poder desarrollarse en la ciencia e ingeniería. Es en este sentido la Asamblea General de las Naciones Unidas declaró el 11 de febrero como el Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia, con el objetivo de mejorar la participación equitativa de mujeres y niñas en los campos científicos, tecnológicos, de ingeniería y matemáticas (Naciones Unidas, 2020). Las desigualdades actuales se entienden como el resultado de procesos históricos y sociales profundamente arraigados. Diversas organizaciones e instituciones científicas han señalado que obstáculos culturales, educativos y profesionales limitan la entrada en los campos científicos y de ingeniería, en posiciones de liderazgo y asesoramiento (Igualdad – Instituto de Astrofísica de Andalucía, s.f.).

118

En México, *Historias que Inspiran: Mujeres con Ciencia*, una iniciativa del Instituto Nacional de Salud Pública tiene como objetivo resaltar las trayectorias y logros de mujeres científicas, así como ofrecer modelos a seguir para motivar a las nuevas generaciones a perseguir carreras en los campos de las ciencias y la ingeniería. Este proyecto busca proporcionar ejemplos tangibles de la participación femenina en el descubrimiento y la práctica científica (Instituto Nacional de Salud Pública, s.f.). Es crucial entender el contexto histórico y social que rodea la participación femenina ya que las dificultades que enfrentan las mujeres no son consecuencia de una falta de esfuerzo, sino el resultado de una desigualdad estructural profundamente arraigada que limita su acceso, estatus y visibilidad hasta el día de hoy.

Abordar estas condiciones es fundamental para fomentar un ambiente donde la equidad de género sea prioritaria, reconociendo la contribución de las mujeres y creando un espacio académico y profesional más inclusivo para todos.



En la literatura científica, la Ingeniería Química ha sido significativamente impactada por científicas que utilizan sus diversas áreas de especialización para enfrentar desafíos complejos.

En la literatura científica la Ingeniería química ha sido enormemente influenciada por científicas que se basan en campos de experiencia diversificados para abordar problemas que eran difíciles de resolver.

Frances H. Arnold ha hecho contribuciones clave desde sus carreras científicas, industriales y de ingeniería social, incluyendo su campo de la ingeniería química. Ella también forma parte de la historia de los EE. UU. Las enzimas han sido diseñadas a través de mecanismos de evolución dirigida para permitir el desarrollo de procesos químicos funcionales, selectivos y respetuosos con el medio ambiente que pueden compensar la falta de catalizadores (National Geographic España, 2018), que es otra área en la que ha sido influyente.

A través de tal colaboración interdisciplinaria, construyó su propia imagen de la ingeniería química y la fusión de principios de química, biología e ingeniería central a una vasta empresa científica. Después de graduarse con su doctorado, Arnold se convirtió en profesora e investigadora en Caltech. Lideró su investigación sobre el diseño industrial de enzimas y proteínas con esta institución, desafiando la ingeniería química clásica a través de teorías (Fundación Aquae, s.f.).

119

Su contribución más importante fue la introducción de la evolución dirigida de enzimas, en la que los principios de la selección natural se replican en el laboratorio. Aquí es donde las mutaciones genéticas se transfieren al material genético de las enzimas y se seleccionan las variantes que mejor catalizan una enzima y se realizan repetidamente hasta que se pueden obtener proteínas optimizadas (Premio Nobel, 2018).

Arnold nos mostró una manera de desarrollar propiedades específicas de enzimas sin tener que entender su construcción molecular en todos sus detalles, un logro extraordinario en ingeniería química (National Geographic España, 2018). La evolución dirigida remodeló cómo se desarrollaron los catalizadores biológicos al acelerar mecanismos que tomarían millones de años en la naturaleza (National Geographic España, 2018), y en el laboratorio reduciéndolos a escalas de tiempo pequeñas y digeribles. De esta manera, se pueden producir procesos industriales más eficientes, sostenibles y asequibles a una escala más pequeña que nunca, creando nuevas innovaciones (Fundación Aquae, s.f.).



Como resultado de su trabajo de investigación, Frances H. Arnold fue galardonada con el Premio Nobel de Química en 2018 y también, en asociación con George P. Smith y Gregory P. Winter por su trabajo en ingeniería de proteínas y anticuerpos en investigación (Premio Nobel, 2018). Esto la estableció como una de las científicas más importantes en la ingeniería química moderna y un legado al que las futuras generaciones de mujeres en la ciencia podrían admirar (El País, 2021).

Frances H. Arnold ha hecho importantes contribuciones en los campos de la ingeniería científica, industrial y social, incluidos los campos donde la ingeniería química es prominente. También ha desempeñado un papel significativo en la historia de los EE. UU. Las enzimas han sido diseñadas a través de mecanismos de evolución dirigida, lo que permite el diseño de procesos químicos funcionales, selectivos y respetuosos con el medio ambiente que pueden superar la falta de catalizadores (National Geographic España, 2018).

Desde una perspectiva técnica, proporcionó una nueva vía para el desarrollo de la biocatálisis y la ingeniería de proteínas y un conjunto de herramientas de productos que se utilizaron para casi todas las aplicaciones en la comunidad científica.

120

La capacidad de dirigir enzimas hacia actividades específicas ha permitido avances notables en química, bioquímica e ingeniería. Estos desarrollos se aplican en la producción de fármacos más eficientes, rápidos y libres de residuos, lo que favorece procesos industriales de mayor calidad. Este tipo de reacciones, caracterizadas por un bajo consumo de recursos y la generación mínima de compuestos peligrosos, también impulsan políticas industriales más sostenibles. Además, promueven el uso de recursos renovables y se alinean con los principios de la química verde (National Geographic España, 2018).

El País (2021) señala que la evolución dirigida también ha establecido una nueva frontera en la investigación científica de biocombustibles y conversión de energía. Por razones sociales, el trabajo de Arnold supera los avances técnicos. Su investigación ha inspirado avances impulsados por la ciencia en la calidad de vida y los resultados profesionales, y las mujeres la han convertido en un ejemplo para aquellas que buscan convertirse en científicas o ingenieras, demostrando que las mujeres siempre serán necesarias para el avance de las ciencias.



III. Conclusión

A partir de la participación de las mujeres en la ciencia y la ingeniería química a pesar de los impedimentos educativos, sociales y culturales, podemos ver una ciencia crítica, humanista donde los avances tecnológicos y el desarrollo de la industria son vistos desde otro enfoque. La marginación de las mujeres en el entorno educativo y científico llevó a que poco a poco se visibilizara y valorara la aportación femenina en la ingeniería química rompiendo estereotipos de género e inequidades del sistema que obstaculizaron por muchos años su carrera profesional. Comprender el "Efecto Matilda" nos lleva a valorar y comprender las contribuciones de muchas mujeres que fueron minimizadas contribuciones vitales para la producción de procesos, trabajos para la sostenibilidad y una mayor responsabilidad social. La investigación de estas grandes científicas juegan un papel activo en actividades significativas en las industrias farmacéutica, energética, biotecnológica y otras; demostrando que la ingeniería química es parte fundamental para el desarrollo de los países, dichos avances nos animan a comprometernos con la equidad en la educación y las profesiones, trabajar de manera conjunta con Profesoras, compañeras de aula para avanzar hacia una ingeniería química más inclusiva asegurando condiciones equitativas de acceso, permanencia, reconocimiento, manejo del talento disponible, liderando la innovación y las respuestas a los desafíos científicos y tecnológicos, así como ambientales del siglo XXI. Trabajar de manera conjunta para una ciencia más justa e inclusiva no solo beneficia a las mujeres, sino también al desarrollo de la sociedad en general.



Fuentes de consulta:

- ✓ El País. (2021, 3 de julio). La vida es larga, puedes tener muchas vidas diferentes. (elpais.com in Bing)
- ✓ Fundación Aquae. (s. f.). Frances Arnold, pionera en la investigación de métodos de evolución dirigida. (fundacionaquae.org in Bing)
- ✓ Freire, N. (2024, 8 de marzo). El “Efecto Matilda” o la invisibilización histórica de las mujeres científicas.
- ✓ National Geographic España. <https://www.nationalgeographic.es>
- ✓ Instituto de Astrofísica de Andalucía. (s. f.). Mujer y ciencia. <https://igualdad.iaa.es/mujer/>
- ✓ Instituto Nacional de Salud Pública. (s. f.). Historias que inspiran: mujeres con ciencia. <https://insp.mx/avisos/5258-historias-mujeres-ciencia.html>
- ✓ Martínez Baxin, L. (2018). La educación de la mujer mexicana. Otras Voces en Educación. <https://otrasvoceseneducacion.org>
- ✓ Naciones Unidas. (2020). Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. <https://news.un.org/es/story/2020/02/1469451>
- ✓ National Geographic España. (2018). Premio Nobel de Química 2018: evolución dirigida de enzimas y anticuerpos. (nationalgeographic.com.es in Bing)
- ✓ Nobel Prize. (2018). Frances H. Arnold-Facts. <https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2018/arnold/facts/>

Alexis Eduardo Estrada Sierra

Estudiante de Ingeniería Química en la UAEMéx, con interés en la investigación científica. Realiza servicio social en el área de investigación, participando en proyectos académicos. Se distingue por su compromiso, responsabilidad y trabajo colaborativo. Su formación refleja vocación científica y preparación para enfrentar retos profesionales.

Lizbeth Sandoval Juárez

Doctora en Educación, con formación en contaduría e impuestos. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx, con experiencia en docencia superior. Cuenta con trayectoria académica orientada a la formación profesional. Su labor se enfoca en el desarrollo educativo y la enseñanza en su área disciplinar.

Adelfo Sánchez Lemus Galindo

Licenciado en Mercadotecnia, con formación en Administración de Negocios y certificaciones en docencia. Cuenta con amplia trayectoria académica y experiencia en coordinación y gestión educativa. Actualmente es Coordinador de la Unidad Académica Profesional Acolman de la UAEMéx. Su labor se enfoca en la formación profesional, innovación educativa y desarrollo académico.



Mujeres, lengua y transformación: aportaciones en la enseñanza del español

Maestra en Ciencias de la Educación
Lucero Margarita Aguirre Valdés
ORCID: 0009-0002-7188-7465
Plantel Ignacio Ramírez Calzada
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

En el marco del Foro Internacional de la Mujer, cuyo lema convoca a reflexionar sobre los *"Desafíos socioculturales en la ciencia y la educación para una mejor calidad de vida"*, resulta imprescindible analizar el papel que las mujeres han desempeñado en la construcción del conocimiento científico, particularmente en aquellos campos que históricamente han sido considerados periféricos dentro de la noción tradicional de ciencia, como las humanidades y la educación. En México y en América Latina, la participación femenina en la investigación educativa ha sido decisiva para la transformación de prácticas pedagógicas, aunque no siempre ha sido visibilizada con la misma legitimidad que otras áreas del saber.

La enseñanza del español, entendida no como mera transmisión normativa de contenidos gramaticales, sino como un campo de investigación interdisciplinario que articula lingüística, psicología, pedagogía y estudios culturales, constituye un espacio científico fundamental para el desarrollo social. El lenguaje es el principal mediador de la experiencia humana: posibilita la construcción del pensamiento, la interacción social y el ejercicio de la ciudadanía. En este sentido, enseñar español implica formar sujetos críticos, capaces de interpretar su realidad, participar en ella y transformarla. Así, la educación lingüística se configura como una práctica científica —por su sustento teórico y metodológico—, cultural —por su relación con la identidad y la memoria colectiva— y transformadora —por su incidencia directa en la calidad de vida.



Sin embargo, los aportes femeninos en este ámbito han enfrentado desafíos socioculturales persistentes: exclusión de espacios de reconocimiento académico, subvaloración de la investigación educativa frente a disciplinas consideradas duras, y tensiones derivadas de estructuras de género que condicionan las trayectorias profesionales. A pesar de ello, numerosas mujeres han generado contribuciones sustantivas que han reconfigurado la comprensión de la lengua, la alfabetización y la formación lectora, impactando de manera profunda los sistemas educativos latinoamericanos.

La presente ponencia tiene como objetivo reflexionar sobre el papel transformador de tres figuras femeninas destacadas en el campo de la lengua y la educación: María Moliner, Emilia Ferreiro y Graciela Montes. A partir de un análisis informativo y documental de sus trayectorias y aportaciones, se busca evidenciar cómo sus propuestas no solo ampliaron los horizontes teóricos de la enseñanza del español, sino que también cuestionaron estructuras socioculturales excluyentes y promovieron prácticas pedagógicas más democráticas e inclusivas.

Reconocer estas trayectorias no constituye únicamente un ejercicio de recuperación histórica, sino una acción académica y ética que dialoga con los desafíos contemporáneos de la educación en México. En un contexto marcado por desigualdades sociales y culturales, visibilizar el legado científico de mujeres en la enseñanza del español permite comprender que la transformación educativa y la mejora de la calidad de vida están profundamente vinculadas con el acceso equitativo al lenguaje, la lectura y la escritura como herramientas de emancipación.

Mujeres, ciencia y educación

La participación de las mujeres en la ciencia educativa ha sido histórica y profundamente significativa, aunque su reconocimiento formal ha sido insuficiente frente a su impacto real en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En las últimas décadas, se ha evidenciado que la producción científica en educación no sólo proviene de epistemes formalmente científicas como la psicología, sino también de prácticas pedagógicas que, al conectar teoría y praxis, amplían la comprensión del fenómeno educativo. No obstante, esta transición ha estado condicionada por barreras estructurales que limitan el acceso, el reconocimiento y la permanencia de las mujeres en espacios de autoridad académica.



Diversos estudios han señalado que las mujeres, aun cuando constituyen una mayoría en algunas áreas de la educación formal, enfrentan desigualdades significativas en términos de acceso a puestos de liderazgo, recursos de investigación y reconocimiento académico. Según el Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo de la UNESCO (2019), "las mujeres enfrentan barreras en la progresión académica que incluyen sesgos de género, diferencias salariales y menores oportunidades de financiamiento" (UNESCO, 2019, p. 67). Esta realidad se ubica en un contexto sociocultural más amplio en el que los patrones tradicionales de género continúan influyendo las expectativas institucionales y las trayectorias profesionales.

En América Latina, estas barreras estructurales se entrelazan con dinámicas históricas de exclusión social que limitan tanto la participación en investigaciones de alto impacto como la legitimación de saberes contruidos desde enfoques críticos de enseñanza, como los que propone la psicología del desarrollo (Ferreiro & Teberosky, 1979) o las aproximaciones literarias a la formación lectora (Montes, 1999). Más aún, la invisibilización de la producción teórica y práctica femenina en campos educativos ha sido documentada en estudios que analizan la trayectoria de académicas cuyos aportes transforman las prácticas pedagógicas, pero cuyos nombres quedan relegados en los discursos oficiales de valoración científica.

125

En el contexto mexicano, las condiciones socioculturales y la estructura del sistema educativo también influyen en la participación de las mujeres en ciencia educativa. El acceso a la educación superior ha aumentado para las mujeres, pero persisten brechas en posiciones de liderazgo académico y de investigación. En muchos casos, las responsabilidades familiares, la falta de políticas institucionales de conciliación y la discriminación sutil configuran un entorno donde "la carrera académica se vuelve más difícil de sostener para las mujeres, especialmente en áreas que requieren producción continua de conocimiento" (Castillo Acevedo & Núñez Rodríguez, 2020, p. 85). Estas condiciones resaltan la necesidad de repensar no sólo las prácticas pedagógicas, sino también las estructuras que regulan la investigación y la ciencia educativa, con una mirada que reconozca las contribuciones femeninas como parte integral del desarrollo científico nacional.

Este panorama sociocultural sitúa a la enseñanza del español como un campo que requiere no sólo atención metodológica, sino también una reflexión crítica sobre cómo las prácticas de investigación y docencia han sido moldeadas por condiciones de género.



Frente a ello, las aportaciones de mujeres como María Moliner, Emilia Ferreiro y Graciela Montes representan no solo aportes teóricos y metodológicos, sino también actos de resistencia intelectual que desafían estructuras tradicionales de producción del saber educativo.

María Moliner: democratizar la lengua

La figura de María Moliner representa uno de los esfuerzos más significativos por democratizar el acceso al conocimiento lingüístico en el siglo XX. Bibliotecaria, filóloga y lexicógrafa española, desarrolló su obra en un contexto marcado por la Guerra Civil Española y la posterior dictadura franquista, periodo en el cual muchos proyectos culturales y educativos quedaron truncados o subordinados a una visión centralizada del saber. En ese escenario adverso, Moliner emprendió de manera prácticamente individual la elaboración del *Diccionario de uso del español*, publicado entre 1966 y 1967, una obra monumental que transformó la concepción tradicional de los diccionarios normativos.

El contexto histórico en el que Moliner desarrolló su trabajo estuvo atravesado por limitaciones institucionales y por una estructura académica fuertemente masculinizada. La exclusión de Moliner de la Real Academia Española —a pesar de la magnitud de su obra— evidencia las barreras simbólicas que enfrentaban las mujeres en los espacios de legitimación lingüística. Como señala García de la Concha (1997), el diccionario de Moliner supuso “una renovación profunda en la concepción del instrumento lexicográfico, al orientarlo hacia el uso y no únicamente hacia la norma” (p. 15). Esta afirmación permite comprender que su aportación no fue simplemente técnica, sino epistemológica.

A diferencia del modelo académico tradicional, centrado en la definición prescriptiva, Moliner concibió el diccionario como una herramienta para el hablante común. Su obra no se limitó a definir términos, sino que ofreció ejemplos contextualizados, relaciones semánticas, familias léxicas y orientaciones de uso. En palabras de Seco (1998), el *Diccionario de uso del español* “no describe la lengua como una entidad estática, sino como un sistema vivo en constante transformación” (p. 22). Este enfoque introdujo un cambio sustancial en la enseñanza lexicográfica, pues desplazó el eje desde la autoridad normativa hacia la comprensión funcional del lenguaje.



Desde la perspectiva de la enseñanza del español, el impacto de Moliner fue doble. En primer lugar, aportó un modelo de consulta que favorece la autonomía del estudiante, al permitirle explorar significados, matices y relaciones entre palabras sin depender exclusivamente de la mediación docente. En segundo lugar, su propuesta fortaleció la accesibilidad lingüística, al organizar la información de manera clara y didáctica. Como se ha señalado en estudios lexicográficos posteriores, “el diccionario de Moliner acercó la lengua culta al hablante medio, eliminando barreras de tecnicismo innecesario” (Azorín Fernández, 2000, p. 41).

La democratización de la lengua que promovió Moliner tiene profundas implicaciones educativas. Concebir el diccionario como herramienta de uso cotidiano implica reconocer que el conocimiento lingüístico no debe permanecer restringido a élites académicas. En este sentido, su trabajo dialoga con enfoques contemporáneos de educación lingüística que entienden la competencia comunicativa como condición para la participación social plena. La lengua no es sólo un sistema de reglas; es un recurso para la construcción del pensamiento crítico y la intervención en la vida pública.

127

La obra de María Moliner permite afirmar que el acceso al lenguaje constituye una dimensión central de la justicia social. Cuando el conocimiento lingüístico se presenta como inaccesible o exclusivamente normativo, se reproducen desigualdades culturales. En cambio, al facilitar la comprensión y el uso autónomo de la lengua, se amplían las posibilidades de participación ciudadana y de movilidad intelectual. Democratizar el diccionario fue, en consecuencia, un acto profundamente político: implicó reconocer que todos los hablantes tienen derecho a comprender, nombrar y resignificar su realidad.

Así, la contribución de Moliner trasciende la lexicografía y se inscribe en una visión transformadora de la educación. Su legado reafirma que enseñar español no es sólo transmitir contenidos gramaticales, sino abrir puertas a la autonomía intelectual y a la construcción de una sociedad más equitativa.



Emilia Ferreiro: alfabetización, construcción del conocimiento y transformación pedagógica

Si María Moliner democratizó el acceso al significado de las palabras, Emilia Ferreiro transformó la comprensión misma del proceso mediante el cual los sujetos acceden a la lengua escrita. Su trabajo, desarrollado inicialmente en el marco de la psicología genética y posteriormente consolidado en América Latina —particularmente en México—, marcó un punto de inflexión en la enseñanza de la alfabetización.

En el contexto de la segunda mitad del siglo XX, la enseñanza de la lectura y la escritura en gran parte de América Latina se sustentaba en métodos repetitivos, centrados en la memorización de sílabas y en la reproducción mecánica de grafías. Frente a esta tradición, Ferreiro y Ana Teberosky propusieron una perspectiva radicalmente distinta en *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño* (1979), donde sostienen que el niño no es un receptor pasivo del conocimiento, sino un sujeto que construye hipótesis sobre el sistema de escritura. Como afirman las autoras: "El aprendizaje de la lengua escrita no es el resultado de una simple asociación entre sonidos y letras, sino un proceso de construcción conceptual" (Ferreiro & Teberosky, 1979, p. 32).

128

Este planteamiento tuvo profundas implicaciones epistemológicas y pedagógicas. En primer lugar, desplazó la mirada desde el método hacia el sujeto que aprende. En segundo lugar, introdujo una comprensión sociocognitiva del aprendizaje, en la que el error deja de interpretarse como fracaso y se concibe como indicador de una etapa en la construcción del conocimiento. En palabras de Ferreiro (1999), "el niño piensa acerca de la escritura antes de saber leer convencionalmente" (p. 18). Esta afirmación desmonta la visión tradicional que subordinaba la alfabetización a la instrucción directa y revela la dimensión activa del aprendizaje.

La continuidad con la democratización lingüística propuesta por Moliner se hace evidente: si el diccionario de uso acercó la lengua al hablante común, la teoría psicogenética de Ferreiro devolvió al niño su condición de sujeto epistémico. La alfabetización dejó de ser una técnica para convertirse en un proceso intelectual complejo. En consecuencia, la enseñanza del español como lengua materna adquirió un fundamento científico más sólido, sustentado en investigación empírica y análisis teórico riguroso.



Desde el punto de vista sociocultural, las aportaciones de Ferreiro también dialogan con los desafíos estructurales de América Latina. En contextos de desigualdad educativa, donde el acceso a la cultura escrita no siempre está garantizado, comprender la alfabetización como construcción activa implica reconocer el derecho de todos los niños a participar en prácticas significativas de lectura y escritura. Como señala Ferreiro (2001), “la alfabetización no es un problema técnico; es un problema político y social” (p. 45). Esta afirmación vincula directamente la enseñanza del español con la calidad de vida, pues el dominio de la lengua escrita incide en la participación democrática, el acceso a la información y la movilidad social.

En el contexto mexicano, la influencia de Ferreiro ha sido particularmente relevante. Sus investigaciones impactaron reformas curriculares y programas de formación docente, promoviendo enfoques constructivistas en educación básica. No obstante, la implementación de sus propuestas también ha enfrentado resistencias derivadas de inercias institucionales y concepciones tradicionales del aprendizaje. Ello demuestra que la transformación pedagógica no depende únicamente del avance teórico, sino también de condiciones estructurales que permitan su apropiación crítica.

129

La obra de Emilia Ferreiro permite comprender que la enseñanza del español no puede reducirse a la transmisión de códigos gráficos. Alfabetizar implica reconocer la capacidad intelectual del sujeto para construir significado y participar en la cultura escrita. En este sentido, la alfabetización se convierte en una forma de emancipación, pues habilita al individuo para interpretar su realidad y actuar sobre ella.

Si democratizar la lengua —como hizo Moliner— significa ampliar el acceso al significado, democratizar la alfabetización —como propone Ferreiro— implica garantizar el derecho a construir conocimiento. Ambas perspectivas convergen en una misma convicción: el lenguaje es una herramienta de transformación social, y su enseñanza constituye una práctica científica, cultural y profundamente política.



Graciela Montes: literatura, infancia y ciudadanía crítica

Graciela Montes profundizó la dimensión cultural y política de la enseñanza del español al situar la literatura infantil como espacio legítimo de pensamiento crítico. Su obra constituye un puente entre alfabetización y formación ciudadana, al concebir la lectura no como actividad ornamental, sino como experiencia intelectual y ética.

En el contexto latinoamericano de finales del siglo XX, la literatura infantil fue frecuentemente subvalorada dentro del canon académico, considerada un género menor o exclusivamente recreativo. Frente a esta concepción, Montes defendió la literatura para niños como territorio de complejidad simbólica y construcción subjetiva. En *La frontera indómita*, afirma: "La literatura no es un adorno de la cultura, sino uno de sus territorios más intensos de exploración y conflicto" (Montes, 1999, p. 27). Esta afirmación redefine el lugar de la lectura literaria en la educación, desplazándola del entretenimiento hacia la formación crítica.

La noción de "frontera indómita" propuesta por Montes alude al espacio donde imaginación y realidad dialogan sin subordinación. Para la autora, la lectura abre un territorio donde el sujeto puede cuestionar, resignificar y recrear el mundo. En este sentido, sostiene que "leer es entrar en una zona de riesgo donde se ponen en juego las certezas propias" (Montes, 1999, p. 45). Esta concepción conecta directamente con la perspectiva emancipadora que ya se advertía en Ferreiro: si alfabetizar es habilitar el acceso al sistema escrito, formar lectores literarios es habilitar el pensamiento crítico.

Desde la enseñanza del español, la aportación de Montes implica reconocer que la competencia comunicativa no se agota en la corrección gramatical ni en la decodificación eficaz. La lectura literaria favorece la construcción de subjetividad, la empatía y la comprensión de la diversidad cultural. Como ha señalado la propia autora en reflexiones posteriores, "la literatura ofrece una experiencia de libertad interior indispensable para la vida democrática" (Montes, 2001, p. 62). Esta idea posiciona la enseñanza literaria como componente esencial de la calidad de vida, en tanto fortalece la capacidad de imaginar otros mundos posibles.



En el contexto mexicano actual —marcado por desigualdades sociales y tensiones culturales—, la formación de lectores críticos adquiere una relevancia particular. Las prácticas educativas que integran literatura como espacio de diálogo permiten que niñas, niños y jóvenes no sólo accedan al código escrito, sino que participen activamente en la construcción de sentido. Sin embargo, al igual que en los casos de Moliner y Ferreiro, la legitimación de estos enfoques ha enfrentado resistencias institucionales y una tendencia a privilegiar evaluaciones estandarizadas por encima de procesos formativos integrales.

La contribución de Graciela Montes completa el recorrido iniciado con la democratización del diccionario y la alfabetización constructiva. Si la lengua es herramienta de acceso al conocimiento y la escritura es proceso de construcción intelectual, la literatura es el espacio donde ese conocimiento se vuelve experiencia crítica y ética.

Enseñar español desde esta perspectiva implica formar sujetos capaces no sólo de comprender textos, sino de dialogar con ellos, cuestionarlos y producir nuevas interpretaciones. La lectura literaria se convierte así en un acto de ciudadanía: habilita la imaginación moral, fortalece la conciencia histórica y promueve la participación democrática.

131

En conjunto, las aportaciones de Moliner, Ferreiro y Montes nos permiten comprender que la enseñanza del español constituye un campo científico complejo cuya dimensión transformadora radica en la relación entre lenguaje, pensamiento y participación social. No se trata únicamente de transmitir contenidos gramaticales, sino de configurar prácticas pedagógicas que articulen reflexión, uso y experiencia cultural.

En este punto, el planteamiento de Rodríguez Gonzalo (2012) ofrece una clave teórica integradora. La autora sostiene que “la enseñanza de la gramática solo adquiere sentido cuando se vincula con la reflexión sobre el uso real de la lengua” (Rodríguez Gonzalo, 2012, p. 90). Esta afirmación permite articular las tres trayectorias analizadas bajo un mismo eje: la superación de modelos prescriptivos desvinculados de la experiencia viva del lenguaje.

En efecto, María Moliner rompió con la visión normativa cerrada al proponer un diccionario orientado al uso; su trabajo evidenció que el conocimiento lingüístico debe estar al servicio del hablante y no exclusivamente de la institución.



Emilia Ferreiro, por su parte, demostró que el aprendizaje de la escritura es un proceso de construcción conceptual, en el cual el sujeto reflexiona activamente sobre el sistema gráfico. Graciela Montes, finalmente, amplió esta reflexión hacia la dimensión simbólica, mostrando que la lectura literaria habilita un espacio de cuestionamiento y construcción crítica de sentido.

La convergencia entre estas perspectivas puede leerse a la luz de la propuesta de Rodríguez Gonzalo (2012), quien afirma que “la reflexión metalingüística debe integrarse en situaciones comunicativas significativas, evitando la fragmentación entre teoría y práctica” (p. 102). Esta integración es precisamente lo que subyace en las tres autoras: el lenguaje no se concibe como un conjunto aislado de reglas, sino como práctica social situada.

Desde esta óptica, la enseñanza del español se configura como práctica científica porque se sustenta en marcos teóricos rigurosos; como práctica cultural porque reconoce el lenguaje como expresión identitaria; y como práctica transformadora porque incide en la formación de sujetos capaces de interpretar y transformar su realidad. La relación entre reflexión y uso, núcleo del planteamiento de Rodríguez Gonzalo, permite superar dicotomías tradicionales —norma/uso, teoría/práctica, lectura/vida— y situar la educación lingüística en el centro del debate sobre calidad de vida y justicia social.

En conclusión, las trayectorias de Moliner, Ferreiro y Montes convergen en una concepción del lenguaje como instrumento de emancipación. Su legado, articulado con la propuesta de Rodríguez Gonzalo, reafirma que la educación lingüística no es una disciplina secundaria dentro de la ciencia educativa, sino un eje estructural para la construcción de sociedades más equitativas. La reflexión sobre la lengua, integrada a su uso y a su dimensión cultural, constituye una condición indispensable para la justicia educativa y la transformación social.



Fuentes de consulta:

- ✓ Azorín Fernández, D. (2000). *La lexicografía española contemporánea*. Universidad de Alicante. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es>
- ✓ Castillo Acevedo, A., & Núñez Rodríguez, H. (2020). La enseñanza del español como lengua materna. Presupuestos teóricos-metodológicos. *Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 81–96. <https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/315>
- ✓ Ferreiro, E. (1999). *Cultura escrita y educación*. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Ferreiro, E. (2001). *Pasado y presente de los verbos leer y escribir*. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1979). *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*. Siglo XXI Editores.
- ✓ García de la Concha, V. (1997). María Moliner y la renovación lexicográfica. *Boletín de la Real Academia Española*, 77(270), 7–20. <https://www.rae.es>
- ✓ Moliner, M. (1966–1967). *Diccionario de uso del español* (2 vols.). Gredos.
- ✓ Montes, G. (1999). *La frontera indómita: En torno a la construcción y defensa del espacio poético*. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Montes, G. (2001). *El corral de la infancia*. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Rodríguez Gonzalo, C. (2012). La enseñanza de la gramática: las relaciones entre la reflexión y el uso lingüístico. *Revista Iberoamericana de Educación*, 59, 87–118. <https://rieoei.org/RIE/article/view/458>
- ✓ Seco, M. (1998). El diccionario de María Moliner. *Revista de Libros*, (22), 20–23.
- ✓ UNESCO. (2019). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2019: Género y educación*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000369009>

Lucero Margarita Aguirre Valdés

Licenciada en Letras Latinoamericanas y maestra en Ciencias de la Educación. Docente de asignatura en la UAEMéx y presidenta de la Academia de Español. Cuenta con experiencia en enseñanza de nivel medio superior y formación académica. Ha participado en congresos y coloquios nacionales e internacionales en educación.



Factores de importancia en la planeación de la innovación

Doctor en innovación

Alejandro Díaz García

ORCID :0000-0001-7831-5131

Doctora en Ciencias en Ingeniería Química

Yohuali Zarazua Aguilar

ORCID:0000-0003-3788-4682

Licenciada en Psicología

Edith Velazquez Estevez

ORCID: 0009-0007-8044-7919

Unidad Académica Profesional Acolman

Universidad Autónoma del Estado de México

El termino innovación ha sido utilizado en diversos contextos destacando en el área tecnológica y científica, además de ser calificativo de avance y crecimiento de las organizaciones la palabra es integrada en las dinámicas de trabajo, logrando con ello que su utilidad se encuentre en las organizaciones como una moda operacional.

134

La adaptación del término basado en el razonamiento permite vislumbrar algunos campos que pueden ser tendencia de atención en el futuro, la interacción de variables que afectan los ecosistemas de innovación da la pauta a nuevas realidades favoreciendo sistemas operativos en distintos sectores.

Y esto no solo es observable en ambientes de disponibilidad de recursos, del mismo modo se encuentra intervención bajo el esquema de innovación abierta que ofrece una alternativa de oportunidades para entidades educativas, industriales, seguridad y salud, entre otras. El efecto ha resultado en beneficio de muchos, pero se destaca a las PyMEs (pequeñas y medianas empresas) porque ha permitido que puedan desarrollar actividades de colaboración con empresas nacionales e internacionales, por consiguiente, las organizaciones tienen una mina abierta para acceder a investigaciones, estudios científicos, análisis, experimentación, control de procesos industriales etc.



Un proyecto instruido desde distintas aristas podría significar logros importantes en su desarrollo, en cambio seguir una receta en la solución de algún problema o en la creación de algo podría ser el factor principal que afecte a la innovación en el planteamiento de ideas, diseños y prototipos por mencionar algunas. En este sentido las organizaciones cierran el paso evolutivo de los procesos al negar la oportunidad operativa de visualización que permita llevar a cabo la gestión de una cultura de estímulo en la creatividad.

Es interesante que algunos principios orientados a la mejora continua lo refieren desde hace un siglo, por ejemplo, Willian Edwards Deming considerado uno de los Gurús de calidad lo refirió desde el miedo que tiene la alta dirección a ceder el control de áreas, desconfianza de lo desconocido y sobre todo el temor al cambio.

Actualmente se puede consultar diversos casos de estudio industriales que concluyen en que las innovaciones de producto permiten a las empresas mantener o incrementar su posición en el mercado e incluso lograr clientes más satisfechos, al tiempo que realizan innovaciones en los procesos para reducir sus costos operativos o ser más eficientes (Del Carpio-Gallegos y Miralles, 2021).

135

Entonces la responsabilidad recae en el liderazgo que encabeza a las organizaciones para coordinar los esfuerzos a favor del crecimiento conjunto y no enfocado a la supervisión de áreas independientes. Una buena estrategia de gestión de riesgos evita situaciones adversas y permite predecir eventualidades indeseables de orden legal, financiero o tecnológico y así operar de forma aceptable.

Es importante resaltar que la tecnología es un componente esencial de la innovación y que incluso se puede convertir en una condicionante para su desarrollo, aquí la gestión de los recursos marca la estrategia para convertir a los proyectos en una perspectiva de mejora y versatilidad ante los desafíos que demanda la sociedad.

No es casualidad que países que observan un crecimiento económico sostenido hagan énfasis en investigaciones tecnológicas y científicas, en casos de éxito la retribución obtenida resulta exponencial con relación a la inversión inicial. La interacción con profesionales que intercambian experiencias y conocimiento fomentan la comunicación creativa dando pie a la apertura de nuevas tendencias de desarrollo.



En el caso de algunos países de Latinoamérica el sistema productivo muestra desinterés debido al coste inicial que puede significar el adquirir equipamiento nuevo o infraestructura que brinde soporte a las nuevas investigaciones, como consecuencia se desacelera el crecimiento, desmotiva el personal y limita el avance organizacional debido a que no se responde a las necesidades sociales actuales.

La competitividad observa desafíos ante la globalización, el mercado es cada vez más difícil de sorprender por la oferta de soluciones básicas a los requerimientos del consumidor, en su lugar esperan herramientas integrales proactivas, es decir, no solo pueden estar basadas en que el producto o servicio cumpla con las exigencias, sino también en la investigación científica y tecnológica conocida como technology push.

Al participar de la transferencia tecnológica como ferias de maquinaria, eventos de gestión ambiental o entrevistas a industriales, se incentiva la interacción que provee de estrategias que permiten avanzar en la educación de los líderes y gerentes, para esta actividad se considera que el actor social que funge como promotor es el gobierno por su cercanía con el área manufacturera, científica y social.

De lo anterior deriva que la intervención tecnológica da pie a eficientar los procesos en todos los ámbitos productivos, reduce una gran parte de situaciones adversas involucradas en tareas de riesgo que podrían colocar en una situación complicada a la vida misma, sin embargo, en esta transición a la adherencia de paradigmas, la sociedad, gobierno e industria, deben coordinar la incorporación de sistemas que puedan predecir los escenarios negativos en sectores primario, secundario y terciario. La propuesta inicial de trabajo en la planeación para la estrategia de innovación contempla 3 ejes de acuerdo con la Figura 1. Estrategia de innovación.

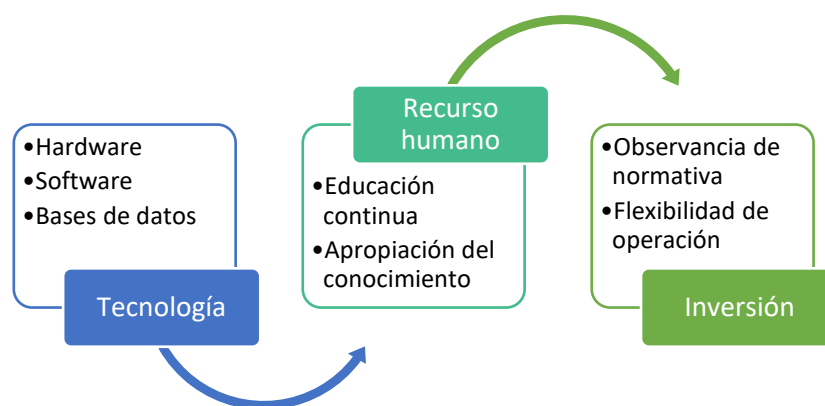
Tecnología: acceso a hardware y software funcional para consulta estructurada y no estructurada de bases de datos y aplicaciones en gran volumen, esto incide directamente en una mejor administración de las tareas planificadas y la relativa facilidad para obtener algunos resultados que impactan en la toma de decisiones.

Recurso humano: una sólida formación en matemáticas, programación y estadística permite llevar a cabo análisis de carácter riguroso, en consecuencia, el índice de riesgo se minimiza. De ahí que la educación continua y estrategias de apropiación del conocimiento son claves para el funcionamiento operacional del personal.



Inversión: Con respecto a la flexibilidad para acceder a oportunidades de atracción de inversión nacional y extranjera, se encuentra que, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) (2025) en su periodo de ejercicio del 2025–2030 estipula que en el sector empresarial, México ha logrado la reducción de los tiempos para que las empresas inicien operaciones, pasando de 90 días a un promedio de 82 para obtener permisos y autorizaciones que consientan operar en el país, sin embargo, el mismo gobierno reconoce que subsisten desafíos con la simplificación regulatoria, que es clave para detonar la competitividad y la productividad nacional.

Figura 1.
Estrategia de innovación



El esfuerzo para ofertar actividades que encaminen a la innovación no es menuda, requiere de una sinergia que provea de respuestas efectivas a los programas de crecimiento productivo, solo así, la competitividad empresarial representa una propuesta de valor única para el mercado, esto debido al conjunto de esfuerzos internos, materializados por medio de recursos y potencial humano, alineados a la estrategia organizacional (Morales y Álvarez, 2021).

Entonces, el avance tecnológico ha permitido que la comunicación entre pares productivos sea llevada a cabo por medio de la revisión de benchmarking en concordancia de un crecimiento que especializa áreas y sectores específicos, con esto se reducen costos, se logra transferir el conocimiento de forma continua, se accede a redes de información y educa hacia un cambio en el paradigma de la forma de hacer las cosas, alineando a todos los involucrados en las operaciones que generen espacios que permita fortalecer la creatividad fundamentada en el progreso social.



El germen de interés es la participación activa de actores que comprometan la aportación de recursos a proyectos, actualmente una gran parte de la economía de los países depende precisamente de la disponibilidad de tecnología, recursos humanos capacitados para el uso de herramientas y políticas regulativas en favor de la investigación, para ello es importante hacer converger a los gobiernos, foros de consulta de empresarios e investigadores.

La apuesta a la innovación involucra a todos los elementos del sistema y encuentra cabida en un intento de permanecer en la competitividad del mercado, de crear espacios que atiendan el bienestar social del país mejorando las situaciones socioeconómicas y en la industria que es el motor de crecimiento que alimenta la economía del país. Es así como, el fomento a la creatividad fortalece la expansión y da pie a formular propuestas de valor que involucra redes de trabajo colaborativo en mercados con desarrollo sostenible que podrían ser orientados a objetivos de generar clústers.

La globalización y las sucesivas crisis económicas mundiales afectan de manera muy especial a variadas zonas de Latinoamérica; lo cual coloca en evidencia la necesidad de modelos económicos que fomenten el desarrollo local, mediante la promoción y movilización de sus habitantes para la búsqueda de su propio progreso (Corvalán, 2019).

138

Hoy como sociedad se tiene un llamado a sumar en favor de la inteligencia colectiva para transformar la realidad en proyectos integrales sin dejar atrás el desarrollo de temas de sustentabilidad, en últimas fechas se ha observado un fenómeno destructivo de ambientes que avanza silencioso, algunos de los sectores que han sido menos atendidos en temas de innovación son la agricultura, ganadería, industria extractiva y medio ambiente, es por lo que se debe dar preferencia a inversiones que estén interesadas en construir un concepto de instalaciones de gran impacto y con alto sentido social.



Fuentes de consulta:

- ✓ Corvalán, R. (2019). Innovación en la interacción entre parques y empresas de base tecnológica, universidades y ONGs para el desarrollo de territorios. *Población y Desarrollo*, 25(48), 79-85. [https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2019.025\(48\)079-085](https://doi.org/10.18004/pdfce/2076-054x/2019.025(48)079-085)
- ✓ Del Carpio-Gallegos, J. y Miralles, F. (2021). El impacto de redes de colaboración en la innovación tecnológica en empresas. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 11(22), 315-331. <https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.08>
- ✓ Plan Nacional de Desarrollo (PND) (2025). Gobierno de Mexico, eje transversal 2. innovación publica para el desarrollo tecnológico nacional. Consultado en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/981072/PND_2025-2030_v250226_14.pdf
- ✓ Morales, R. y Álvarez, E. (2021). Innovación abierta como acelerador de competitividad y resultados empresariales, un estudio bibliométrico. *Revista Economía y Política*, (34), 1-16. Epub 05 de 2021. Recuperado en 12 de febrero de 2023, de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2477-90752021000100001&lng=es&tlng=es

Alejandro Díaz García

Doctor en Innovación, con formación en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Administrativa. Profesor de tiempo completo en la UAEMéx, en el área de Ingeniería en Producción Industrial. Cuenta con experiencia en investigación en proyectos, calidad, producción e innovación organizacional. Ha dirigido y codirigido tesis y proyectos académicos en el ámbito de la ingeniería.

Yohuali Zarazua Aguilar

Doctora en Ciencias en Ingeniería Química por el IPN y profesora de tiempo completo en la UAEMéx. Cuenta con perfil PRODEP y experiencia en investigación científica y formación de estudiantes. Ha dirigido trabajos de titulación y publicado artículos en revistas indexadas. Participa en proyectos académicos y de divulgación científica a nivel nacional e internacional.

Edith Velázquez Estévez

Psicóloga con estudios de maestría en terapia cognitivo-conductual. Docente universitaria con más de 15 años de experiencia en formación académica. Integrante del Comité de Género y promotora de cultura de paz y derechos humanos. Su labor se enfoca en la equidad, la ética y la transformación social desde la educación.



Desafíos de las Turbinas Eólicas en México

Doctora en Ciencias de la Ingeniería

Juana Mariel Dávila Vilchis

ORCID: 0000-0002-2278-1296

Facultad de Ingeniería

Universidad Autónoma del Estado de México

Durante años, los combustibles fósiles han sido la principal fuente de energía del ser humano, trayendo consecuencias irreparables al ambiente y a los seres vivos. Entre los principales daños se encuentran el calentamiento global, los gases de efecto invernadero (GEI) y el cambio climático [1].

El calentamiento global repercute en el aumento gradual de la temperatura media del planeta debido al aumento y acumulación de GEI en la atmósfera lo que conduce a un drástico cambio climático que afecta a los sistemas meteorológicos y climáticos [1b]. Además, el cambio climático es genuinamente provocado en consecuencia de más de un siglo de emisiones de GEI derivadas de la generación y uso de energía, de la tierra y sus cambios, el estilo de vida y los patrones de consumo-producción [2].

140

En el 2023 el calentamiento global alcanzó los 1.48°C, 0.16 grados por encima del récord anterior del 2016 con 1.32°C, siendo el año más caluroso registrado, lo que indica que se está acercando al límite de 1.5 grados que casi 200 países han tratado de evitar con el Acuerdo de París de 2015, pero no solo es sorprendente estos aumentos de temperatura, sino el ritmo del cambio climático acelerado de estos últimos años, convirtiéndolo en el desafío más importante al que se enfrenta el ser humano a nivel mundial [3].

Para mitigar considerablemente con los efectos del cambio climático se necesita reducir el uso del factor principal que lo propicia, los tan nombrados combustibles fósiles; ya que "el peso de la quema de carbón, petróleo y gas en el cambio climático aún supera el 60%" [4].

Existen alternativas estables y predecibles, dependiendo de la ubicación geográfica, economía, tecnología y políticas gubernamentales se ha podido controlar este desafío, con el objetivo de reemplazar a los combustibles fósiles y sus efectos, por medio del uso de fuentes renovables como la energía solar, eólica, bioenergética, así como la hidráulica, nuclear, y geotérmica [5].



El aprovechamiento de estos recursos energéticos renovables ha aumentado en todo el mundo, incluido México [5]. De acuerdo con la SENER (Secretaría de Energía), se estima que las principales fuentes energéticas renovables provienen en primer lugar de fuentes hidroeléctricas, seguidas de la eólica y finalmente fotovoltaicas [5].

Particularmente, la energía eólica ha sido reconocida como una energía limpia y amigable con el ambiente, por lo que se considera una opción ecológica entre todos los recursos energéticos disponibles en la actualidad [6]. La energía eólica transforma la energía cinética del viento en energía eléctrica como una forma sustentable de producir electricidad para la sociedad, por medio de la implementación de turbinas eólicas de eje horizontales (HAWT) y verticales (VAWT) por sus siglas en inglés, dependiendo de la disposición de su eje y de la velocidad del viento disponible [6].

En México su expansión ha ocurrido a gran y menor escala, desde parques eólicos gigantes, hasta aplicaciones In-situ en los techos de edificios y hogares. Sin embargo, en este trabajo se discuten los retos principales que enfrenta el emplazamiento de este tipo de tecnología en México desde su concepción, desarrollo, hasta su puesta en marcha. Finalmente, se discute la viabilidad de parques eólicos en el Estado de México, al ser el más poblado del país.

Turbinas Eólicas

El uso de las turbinas eólicas o aerogeneradores se caracteriza ser dispositivos que maximicen la captura de la energía cinética y de optimizar el diseño de sus componentes, principalmente sus palas o aspas que se encargan de extraer la energía del viento, las cuales están acopladas a una caja de engranaje que tiene como propósito regular la velocidad del rotor y está conectada a un generador eléctrico. Toda la turbina es sostenida por una torre que permite que las palas se expongan a una mayor altura y velocidad del viento, como se observa en la Figura 1.

Las turbinas eólicas se clasifican de acuerdo con su capacidad, en gran escala para una ciudad y a pequeña escala para su uso personal o local que es de menos de 100 kW, y suelen instalarse en áreas aisladas, remotas y fuera de la red nacional [10]. Hoy en día la opción más popular entre el mercado son las turbinas del tipo HAWT, que se caracterizan por ser de gran escala y de mayor eficiencia [7].



Sin embargo, dependiendo del modelo y condiciones de instalación, generalmente requieren de “velocidades del viento mayores a los 8 m/s, es decir 28.8 km/h” [7] y de un sistema mecanizado adicional para asegurar que las aspas siempre estén orientadas en la dirección del viento para extraer la máxima potencia, mientras que por encima de los 90 km/h el aerogenerador se detiene como medida de seguridad [7].

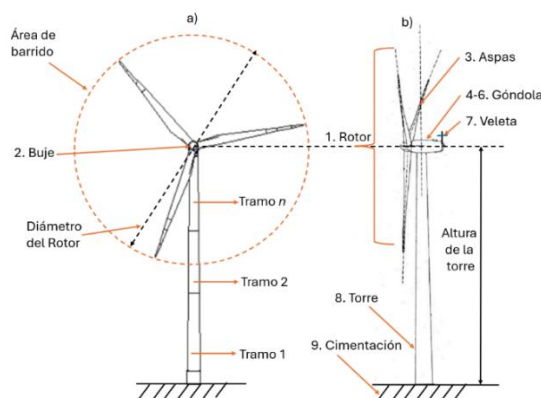


Figura 1. Componentes y dimensiones de una turbina horizontal: vista a) frontal y b) lateral.

Caso contrario, el tipo VAWT pueden trabajar a partir de los 2 m/s y hasta los 5 m/s [12], donde sus alabes giran perpendicularmente al suelo alrededor de un eje vertical. Existen dos diseños principales: SAVONIUS utiliza fuerzas de resistencia para funcionar como una rueda hidráulica y DARRIEUS utiliza alabes aerodinámicos para generar sustentación y girar la turbina [8].

A pesar de tener menor desarrollo que las HAWT, las VAWT tienen varias ventajas significativas ya que son fáciles de ubicar, aprovechan bajas velocidades de viento siendo omnidireccionales [9], lo que significa que no necesitan un sistema de orientación o dirección para captar ese potencial eólico a bajas velocidades, incluso su instalación se predomina en zonas de vientos turbulentos y ráfagas irregulares, su sistema puede agruparse e instalarse cerca del suelo, lo que descarta la necesidad de costos adicionales de mantenimiento y facilita su control [10].

Para aprovechar la energía del viento, se han creado los parques eólicos que son instalaciones compuestas por varios aerogeneradores o turbinas eólicas que combinan ingeniería, estudios ambientales y logística que se compone de 4 etapas principales: 1) Estudio de viabilidad, 2) Planificación y diseño, 3) Construcción, 4) Puesta en marcha y 5) Operación y mantenimiento. Para este estudio se hace énfasis en las primeras dos etapas.



1) Estudio de viabilidad: se requiere hacer primero hacer un análisis del potencial eólico del lugar donde se instalará la(s) turbina(s), lo que se conoce como emplazamiento, que se refiere a la selección de una región idónea para el parque, para esto se toman en cuenta diferentes factores, pero, principalmente la dirección y velocidad del viento. La etapa del emplazamiento inicia al identificar una zona que cuenta con un gran potencial eólico (normalmente se consideran zonas viables cuando tienen velocidades entre los 10 a 12 km/h) [10].

Se lleva un registro y para poder tener en consideración la construcción de algún parque se debe tener el histórico de estos datos de al menos un año. Estas mediciones del recurso eólico son de vital importancia para estimar correctamente las producciones esperadas durante toda la vida útil del parque eólico y para saber dónde ubicar las posiciones de aerogenerador más eficientes. Además del recurso eólico, también se toma en cuenta la proximidad a las ciudades, la relieve, poblados cercanos, entre otros factores. Actualmente, se utilizan atlas eólicos satelitales en internet como el de la NASA o Global Wind Atlas que permiten obtener mediciones del viento de cualquier lugar, a partir de sus coordenadas.

143

2) Planificación: se establece la ubicación y diseño de las turbinas, es decir de sus requerimientos, los cuales están determinados por la capacidad de producción (potencia nominal), diámetro del rotor para generar un área de barrido que se encargará de extraer la energía del viento, el número de aspas conectadas al rotor y la altura de este respecto al suelo, así como del peso total de la turbina.

3) Construcción: se centra en la obra civil para la cimentación, así como el montaje e instalación con grúas especializadas de cada uno de los componentes de la turbina, así como de la infraestructura eléctrica que incluye el cableado interno subestación y conexiones a la red [11].

4) Puesta en marcha: Incluye pruebas de funcionamiento para la evaluación de los sistemas electromecánicos, integración de la red, y ajustes de software con el control de las turbinas.

5) Operación y mantenimiento: esta última etapa engloba un monitoreo continuo, para supervisar el rendimiento de las turbinas [11]. Así como la aplicación de mantenimiento preventivo y correctivo para realizar evaluaciones periódicas que permitan prolongar la vida útil del parque [16].



Resultados

Este trabajo se centra en analizar las primeras tres etapas de un parque eólico en México: 1) estudio de viabilidad, 2) Diseño y 3) Construcción, así como su análisis en el Estado de México.

Estudio de viabilidad

México es un país rico en energía eólica, en la Figura 2 se observa de color rojo las zonas principales, entre ellas destacan la zona del Istmo de Tehuantepec, en el estado de Oaxaca, así como en los estados de Zacatecas, Hidalgo, Veracruz, Sinaloa, en la Península de Yucatán, La Rumorosa en Baja California, regiones donde actualmente se cuenta con parques eólicos.

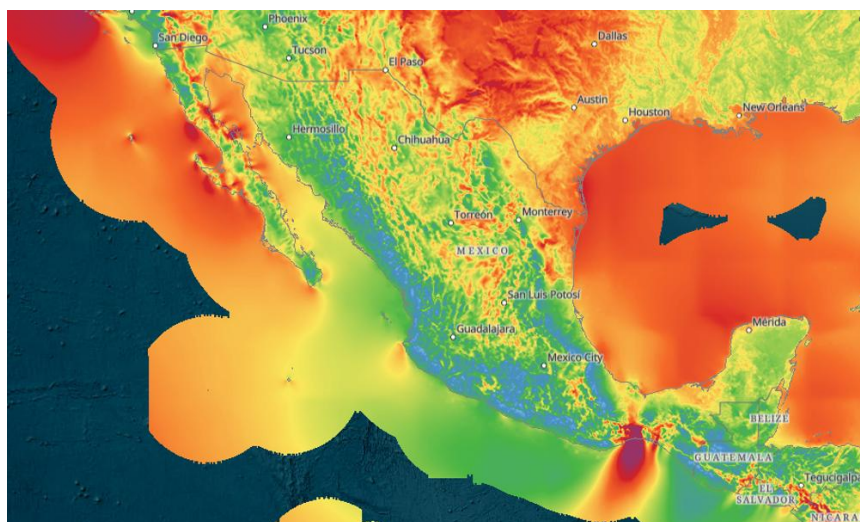


Figura 2. Vista satelital de México con GWA.

De acuerdo con la Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE) se estima que en nuestro país existen 74 parques eólicos que operan en 15 estados del país: 1. Baja California, 2. Baja California Sur, 3. Coahuila, 4. Chiapas, 5. Guanajuato, 6. Jalisco, 7. Nuevo León, 8. Oaxaca, 9. Puebla, 10. Quintana Roo, 11. San Luis Potosi, 12. Sonora, 13. Tamaulipas, 14. Tamaulipas y 15. Zacatecas, lo que representa el 46.8% del territorio del país. Siendo el estado de Oaxaca, el mayor con 30 parques instalados, seguido de Tamaulipas con 15, Nuevo León con 5, Baja California 4, Yucatán 3, y 15 más repartidos en los demás estados, como se ilustra en la Figura 3. Actualmente, se tiene una capacidad de 7782 MW, que representa el 8.67% de la capacidad instalada.



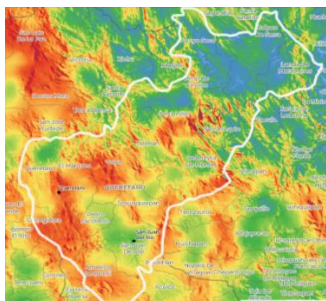
Figura 3. Distribución de los parques eólicos en México [12].

La Asociación Mexicana de Energía Eólica (AMDEE) promueve la generación y desarrollo de esta tecnología y representa a los desarrolladores de proyectos eólicos ante las autoridades, sectores económicos y la sociedad en general. Según su informe del 2023, "al cierre del 2025 se previsualiza que México contará con una potencia instalada de más de 8 mil MW distribuidos a lo largo del país. La energía anual estimada que producen actualmente los parques eólicos equivale a 20,319,765 MWh, evitando la emisión de más de 8,800 toneladas de CO₂ equivalente, lo que representan retirar de circulación 1,856,953 autos" [12].

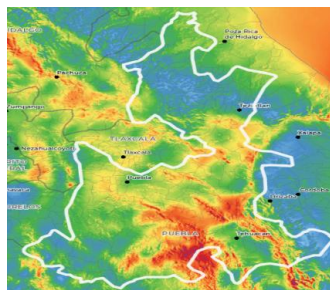
145

A partir de un estudio de potencial eólico con el satélite digital de la página Global Wind Atlas, se obtuvieron las velocidades del viento para la Zona Centro del país, que incluye a los estados de Guanajuato, Puebla, Querétaro y Estado de México, con el fin de poder realizar una comparación entre las tres primeras entidades que ya cuentan con parques eólicos, donde la velocidad óptima promedio es de 7.5 m/s lo que garantiza su operación, a excepción del Estado de México que se encuentra por debajo de los 7 m/s, como se observa en la Figura 4.

Querétaro 7.23 m/s



Puebla 7.13 m/s





Guanajuato 7.44 m/s

México 6 m/s

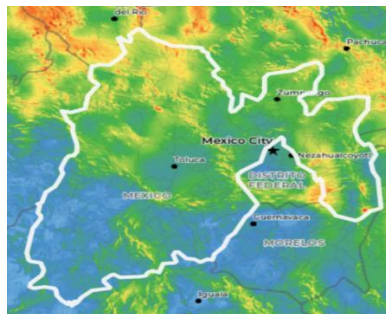
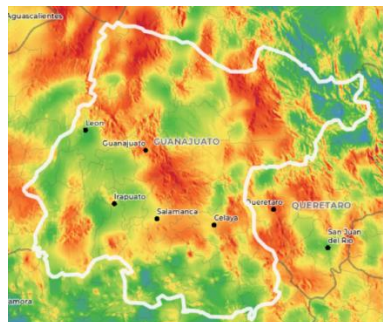


Figura 4. Análisis del Potencial eólico en la zona centro de México.

2. Diseño

El diseño de las turbinas eólicas se calcula a partir de la capacidad del potencial eólico, donde se definen los parámetros geométricos de la turbina como el diámetro del rotor, número de aspas, altura de la torre que pueden medir entre 25 y 100m, peso, principalmente. Para este estudio se propuso una turbina comercial horizontal como se muestra en la Tabla 1 y sus dimensiones son ilustradas en el modelo tridimensional de la Figura 5.

146

Tabla 1. Criterios de Diseño de la turbina propuesta.

Potencia nominal	Diámetro del rotor	Área de barrido	Número de aspas	Altura del rotor	Peso del rotor	Altura de la torre
3500 kW	116 m	10500 m ²	3	116 m	338 ton	80 m

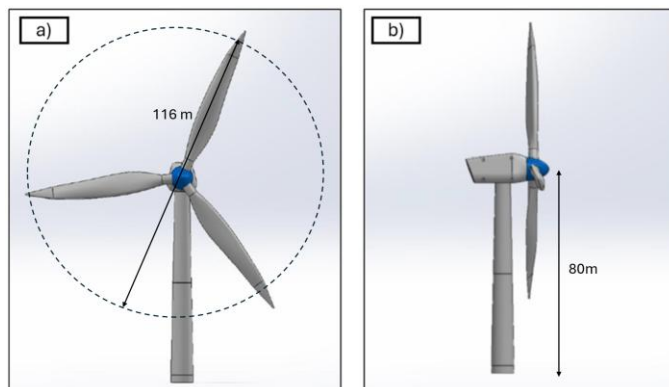


Figura 5. Vistas a) frontal y b) lateral del modelo tridimensional de la turbina.



De igual manera, la Figura 6 se ilustra los porcentajes de peso los elementos principales de la turbina: cimentación= 118 toneladas, rotor (aspas-buje) = 33 toneladas, góndola= 33 toneladas y torre= 154 toneladas, dando un total de 338 toneladas, lo que demuestra que la torre es el elemento que concentra el mayor peso en el diseño de la turbina.

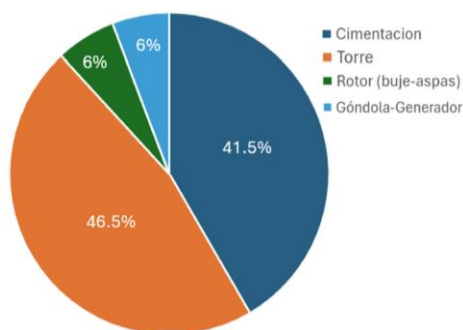


Figura 6. Porcentajes de masa de los componentes de la turbina.

3. Construcción

En México la fabricación de las turbinas eólicas es limitada, la fabricación se centra en palas, torres y componentes mecánicos pero los sistemas de control son todos de importación. Existen centros de investigación como CIATEQ Querétaro (Centro de Tecnología Avanzada), donde se fabrican aspas, principalmente para fines de exploración. Desafortunadamente, en México todos los parques eólicos están contruidos por empresas extranjeras: 1 Vestas (Dinamarca) 32%, 2. Siemens Gamesa (España) 38% 3. Clipper (USA) 2%, 4. Acciona (España) 15%, 5. Nordex (Alemania) 5%, 6. GE (USA) 5%, 7. Alstom (Francia) 1%, 8. Envision (China) 2%, siendo Gamesa la de mayo presencia nacional como se observa en la Figura 7.

147

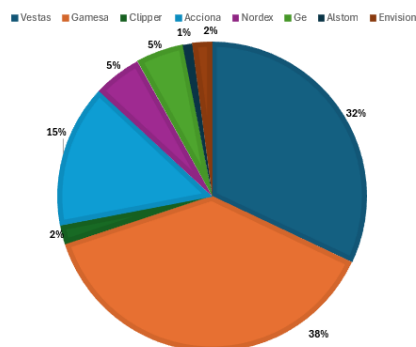


Figura 7. Capacidad Instalada de las empresas extranjeras en México



Conclusiones

Si bien existen múltiples desafíos, México aún está en un proceso largo de transición para cambiar a la cultura de energías sostenibles. Los mayores avances se centran en estudios de diseño, pero aún se necesita invertir en este tipo de tecnología para poder impulsar el uso de turbinas eólicas y ser autosuficientes, por lo menos en la fabricación de aspas como componente principal con menor vida útil, al recibir las cargas mecánicas durante su operación.

Otra alternativa es la exploración de turbinas de menor capacidad para aplicaciones in-situ, actualmente casas, edificios, escuelas están optando por aprovechar el recurso natural del viento para producir energía limpia y reducir la dependencia de combustibles fósiles.

Otro de los retos está en el estudio de las consecuencias ambientales debido a la instalación de parques eólicos. Es importante hacer un balance entre el cuidado de la naturaleza y las consecuencias de este tipo de tecnología y no sólo como un negocio comercial que daña a la flora y fauna, el uso de suelo, la tala de árboles, emisión de ruidos, entre otros.

148

La lucha debe ser encontrar un balance para lograr un futuro sostenible en México que incluya estrategias nacionales y proyectos que busques equilibrar el desarrollo económico, bienestar social y el cuidado al ambiente y sus recursos.



Fuentes de consulta:

1. J. Santamarta, «Revista Eólica y del Vehículo Eléctrico», *México y su gran potencial de energía eólica*, julio de 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.evwind.com/2020/07/01/mexico-y-su-gran-potencial-de-energia-eolica/>
2. S. D. Deugoue, «Abandono progresivo de los combustibles fósiles: un imperativo para la justicia climática».
3. J. R. Jusmet, «LA POLÍTICA CLIMÁTICA Y LOS COMBUSTIBLES FÓSILES: UNA PERSPECTIVA DESDE LA OFERTA.», n.º 34, 2022.
4. J. Devenportl, N. Wayth, S. Virley, y R. Debarre, «EI, 2024: Energy Institute Statistical Review of World Energy 2024», Energy Institute in collaboration with KPGM, KEARNEY & Heriot Watt University, Anual 73rd edition, 2024. [En línea]. Disponible en: www.energyinst.org
5. A. Aguilar, «EL POTENCIAL DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES EN MÉXICO», TESINA, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Química, 2021.
6. H. Bahar, Y. Abdelilah, A. Alcalde, y P. Bojek, «RENEWABLES: Analysis and forecast to 2028», International Energy Agency, 2023.
7. United Nations y United Nations Climate Change, «Summary of Global Climate Action at COP 28», presentado en Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas, en Global Climate Action. Dubai, 2023.
8. J. Lee y F. Zhao, «GWEC: Global Wind Report 2024», Global Wind Energy Council, abr. 2024. [En línea]. Disponible en: www.gwec.net
9. Asociación Mexicana de Energía Eólica, «AMDEE: REPORTE ANUAL 2022», Anual, 2022.
10. C. Valenzuela Cosío, «Analizan producir energía eólica en Edomex», *El Sol de Toluca: Finanzas*, Toluca de Lerdo, diciembre de 2016.
11. M. Quintero, T. Pavón, y J. Montoya, «GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA EN EL VALLE DE TOLUCA: VIABILIDAD Y USO EN APLICACIONES AMBIENTALES», Universidad Autónoma del Estado de México, Universidad Politécnica del Valle de Toluca, Artículo, nov. 2015.
12. Asociación Mexicana de Energía Eólica, «AMDEE», *Impulsando las Energías Renovables en México*. [En línea]. Disponible en: https://amdee.org/es_es/

Juana Mariel Dávila Vilchis

Doctora en Ciencia de la Ingeniería, con formación en ingeniería mecánica y materiales. Profesora e investigadora en la UAEMéx, con enfoque en robótica médica y energías renovables. Cuenta con experiencia en investigación en sistemas aerodinámicos y generación de energías limpias. Ha publicado en revistas científicas indexadas y participa en proyectos de innovación tecnológica.



Mujeres artesanas y sustentabilidad: experiencia desde Jicaltepec Autopan

Maestra en Estudios Sustentables Regionales y Metropolitanos

Alexandra Velázquez Canuto

ORCID: 0009-0002-7441-9130

Doctor en Ciencias Sociales y Políticas

Oscar Manuel Rodríguez Pichardo

ORCID: 0009-0003-2638-1622

Facultad de Economía

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

Jicaltepec Autopan, es un lugar en la zona norte del municipio de Toluca con una tradición artesanal que a su vez enfrenta el reto de mantener viva su cultura a través de la transmisión de generación en generación de los saberes tratando de adaptarlos al enfoque sustentable. A nivel general las mujeres son quienes desempeñan un papel no solo como productoras, sino como agentes de cambio social y ambiental. Dentro del ámbito ambiental las mujeres de Jicaltepec Autopan no son la excepción.

150

Por otra parte, la relevancia del estudio radica en que la artesanía no es únicamente una actividad económica: es también un espacio de identidad cultural, de transmisión de saberes y de construcción de comunidad. En Jicaltepec Autopan, las mujeres han logrado articular estos elementos con prácticas de sustentabilidad que fortalecen tanto la economía local como la cohesión social.

Artesanía y sustentabilidad: patrimonio vivo

Podemos entender como sustentabilidad en la artesanía a la capacidad de mantener prácticas productivas que respeten el medio ambiente, aseguren ingresos dignos y logren preservar la cultura. Para el ámbito artesanal este enfoque sustentable se da a partir del uso de materiales locales, de lograr reducir los desperdicios y transmitir cada uno de estos saberes a las generaciones venideras.



En el contexto literario sobre el enfoque de género se destaca que las mujeres suelen liderar iniciativas de economía local, especialmente en sectores artesanales, donde la transmisión intergeneracional de conocimientos es fundamental. La actividad artesanal a su vez no solo funciona como un medio de sustento familiar sino también al desarrollo de las comunidades (Mora, 2010).

La artesanía en Jicaltepec Autopan no es únicamente un producto comercial, la artesanía debe verse más allá de un objeto sino como una actividad en la que se involucran varios factores (Benítez, 2009). Transmitiendo valores, memorias y símbolos donde cada pieza refleja un vínculo con la historia de la comunidad y con las tradiciones heredadas de generaciones anteriores.

La producción de artesanías juega un papel de suma importancia donde se entrelazan el conocimiento del artesano y los recursos naturales que “de manera directa o indirecta se involucran en la transformación de las materias primas para la producción artesanal tal es el caso de recursos como agua, minerales y energéticos” que son utilizados para dicha producción (López Binnqüist, 2009).

151

Con lo mencionado se puede identificar la relación que se da entre la artesanía, el artesano y el medio ambiente. La conservación y cuidado de las materias contribuirá a la permanencia de la artesanía convirtiendo de esta manera a las mujeres artesanas en guardianas de la memoria cultural, pues preservan técnicas ancestrales, contribuyen al cuidado ambiental y se adaptan a nuevas demandas.

Enfoque metodológico

La información obtenida para esta investigación consistió en entrevistas, pláticas y visitas a artesanas de Jicaltepec Autopan, conociendo a profundidad la labor artesanal de cada una de las mujeres. Así como la opinión de actores gubernamentales inmersos en la rama artesanal.

El enfoque fue cualitativo con apoyo de datos cuantitativos para dimensionar la participación femenina. Se buscó no solo recopilar información, sino también generar un proceso participativo que diera voz a las artesanas.

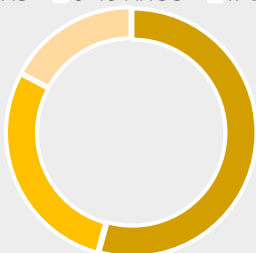


Resultados

Trayectoria artesanal

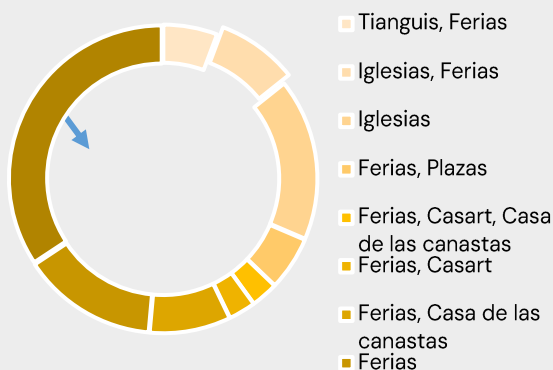
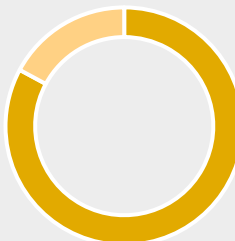
En los resultados se encontró una gran trayectoria por parte de las artesanas en la actividad artesanal puesto que la mayoría de las mujeres lleva dedicándose más de 20 años en esta tradición. Ellas transmiten técnicas a hijas e hijos, asegurando continuidad cultural. La enseñanza se da en espacios familiares, donde la práctica artesanal se combina con la vida cotidiana, ya que muchas de ellas trabajan desde el hogar.

■ MAS ■ 0-10 AÑOS ■ 11-20 AÑOS



La prevalencia de la actividad artesanal también comprende en la ubicación de los productos artesanales que en su mayoría son vendidos en tiendas de productos artesanales donde a su vez se forman redes de colaboración.

■ HOGAR
■ HOGAR Y TALLER



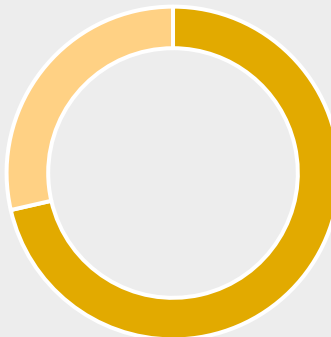
152

Prácticas de sustentabilidad

Se identificaron estrategias como el uso de reciclaje de materiales. Estas prácticas no solo reducen costos, sino que también fortalecen la identidad cultural y la relación con el entorno natural.

Reutilización y reciclaje de materiales

■ Si ■ No





Por una parte, los resultados muestran que el liderazgo femenino no solo preserva la tradición artesanal, sino que la transforma en un modelo de desarrollo sustentable. La combinación de saberes tradicionales con prácticas innovadoras ha permitido que la artesanía se convierta en motor económico y social a través del legado artesanal.

A grandes rasgos la artesanía debe estar integrada por la conservación de los recursos, la reproducción del saber (enseñanza artesanal) y una comercialización justa, ya que no solo se trata de la utilización de materiales, tal es el caso de la palma y popotillo, elementos clave en la elaboración de las piezas artesanales en Jicaltepec, sino de mantener la práctica en esta comunidad. De mostrar el simbolismo que representa cuidar y usar elementos naturales para transformarlos en piezas artesanales.

Sin embargo, persisten retos como el acceso limitado a financiamiento, carga doméstica y falta de reconocimiento institucional. La experiencia de Jicaltepec Autopan evidencia que la sustentabilidad requiere políticas que integren género, cultura y economía local. Además, plantea la necesidad de fortalecer la visibilidad de las mujeres artesanas.

153

Conclusiones

Las mujeres de Jicaltepec Autopan han demostrado que la artesanía puede ser motor de sustentabilidad, cohesión social y preservación cultural. Su liderazgo ofrece un modelo replicable para otras comunidades y constituye un ejemplo de cómo las mujeres construyen futuros sostenibles desde lo local.

La investigación subraya que apoyar a las mujeres artesanas no es solo una cuestión de equidad de género, sino una estrategia efectiva para promover el desarrollo sustentable y cultural en comunidades con fuerte identidad. En cada pieza artesanal se teje no solo un objeto, sino también una historia, una memoria y una visión de futuro.



Fuentes de consulta:

- ✓ Benítez Aranda, S. (2009). Dinámica de la artesanía latinoamericana como factor de desarrollo económico, social y cultural. *Revista Cultura y Desarrollo*, 6, 3–14. La Habana Cuba.
- ✓ López Binnqüist, C. (2009). Producción artesanal sustentable. (M. Fonart, Ed.) *En Artesanías y medio ambiente*, 107–109.
- ✓ Mora, M., & Villar, M. (2010). El desarrollo de las mujeres artesanas y su configuración identitaria con una perspectiva de género. (UNAM, Ed.) doi:<https://ru.iiec.unam.mx/3025/1/Eje10-133-Mora-Villar.pdf>

Alexandra Velázquez Canuto

Maestra en Estudios Sustentables y licenciada en Economía. Sus líneas de interés incluyen economía social, sostenibilidad territorial y desarrollo local. Cuenta con experiencia en investigación y gestión administrativa. Su trabajo promueve la equidad, la justicia ambiental y el fortalecimiento comunitario.

Oscar Manuel Rodríguez Pichardo

Doctor y profesor de tiempo completo en la Facultad de Economía de la UAEMéx. Imparte docencia en licenciatura y posgrado en estudios sustentables y economía. Líder de cuerpo académico consolidado en economía financiera e internacional. Su investigación se centra en economía regional y desarrollo sustentable.





El papel de la mujer en el desarrollo sostenible de las Mipymes

Doctora en Tecnología e Innovación en la Educación

Sendy Janet Sandoval Trujillo

ORCID: 0000-0001-6966-7135

Maestra en Tecnología Digital para la Educación

Valeria Ivonne Sandoval Trujillo

Maestra en Administración Financiera

María Guadalupe Aco Palestina

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

Las Mipymes se han convertido en el motor económico de la sociedad, produciendo bienes, prestando servicios, generando empleos y contribuyendo a que la economía se mueva, generalmente son dirigidas por sus dueños fundadores, quienes pueden ser mujeres u hombres, ambos emprendedores. Van desde empresas comerciales que se dedican a comprar y vender productos como tiendas, de servicios como pueden ser talleres mecánicos, estéticas, peluquerías, e incluso industriales que transforman materias primas en productos terminados, en la región del Valle de Teotihuacán se encuentran algunas de estas dedicadas a transformar el nopal o la tuna en mermeladas, jarabes y otros productos.

La idea tradicional es que detrás de toda empresa está un hombre que la dirige, sin embargo, al realizar un análisis de las Mipymes que existen en México se identifica que muchas de estas empresas son dirigidas por mujeres, surgen como iniciativa de ellas con la idea de obtener ingresos adicionales para sus hogares. Los negocios suelen ser inclusivos, resilientes y orientados al bienestar social, elementos clave para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), además adoptan prácticas responsables en el uso de recursos y en la generación de valor comunitario, lo que fortalece la sostenibilidad económica y social (CEPAL, 2020).



Sin embargo, las mujeres enfrentan barreras que limitan el crecimiento de sus negocios, como el acceso limitado al financiamiento, la brecha digital y la persistencia de roles de género que restringen su participación en el ámbito empresarial. Qué medidas se requieren para reconocer el potencial transformador de las mujeres en las Mipymes y cómo puede su liderazgo impulsar el crecimiento económico local, regional y nacional, promoviendo entornos sostenibles y consolidando su papel como agentes clave del desarrollo nacional (INEGI, 2022; BID, 2021).

Desarrollo

De acuerdo con Monroy (2013) las Mipymes son unidades económicas productoras de bienes y servicios que satisfacen de forma general las necesidades de una sociedad, están dirigidas por su propietario de una forma personalizada y autónoma, son de pequeña dimensión en cuanto a número de trabajadores y cobertura de mercado.

Las Mipymes a lo largo del tiempo han tenido un papel transcendental en la economía del país, actuando como agentes de reactivación económica y productiva, gracias a su fuente esencial de capacidades empresariales, innovación y empleo, es por ello que deben ser impulsadas a mejores oportunidades de crecimiento (Cleri 2015).

156

De acuerdo con Rodríguez (2002) existen una serie de características en las Mipymes que se enfocan en su entorno administrativo y organizacional, las cuales se pueden enumerar de la siguiente manera:

- ❖ Existe poco o ninguna especialización en el área de administración, muchas veces el personal no cuenta con capacitación.
- ❖ El dueño o dueños por lo regular cuentan con poco conocimiento respecto a las fuentes de financiamiento que la empresa puede adquirir.
- ❖ Dependen de la situación económica de la comunidad donde se localizan, así que existe dependencia del entorno.
- ❖ Necesitan de la sociedad para obtener bienes de producción, mano de obra y clientes.
- ❖ Tienen poco personal laboral, las micro hasta 10 personas, las pequeñas y medianas de once trabajadores y máximo doscientos cincuenta.
- ❖ Una o dos personas inician la sociedad, aportando el capital con el que inicia el negocio.



- ❖ Son los dueños quienes dirigen la marcha de la empresa, basada en su experiencia laboral.
- ❖ Se basan más en el trabajo que en capital ganado.
- ❖ Dominan y abastecen un mercado amplio, primeramente local o regional, después en algunas ocasiones llegan a producir para el mercado nacional e incluso para el internacional.
- ❖ Son empresas que están en procesos de crecimiento, pues la pequeña tiende a ser mediana y esta a su vez aspira a ser grande.
- ❖ Personal poco calificado o no profesional.
- ❖ Obtienen algunas ventajas fiscales por parte del Estado como causantes menores dependiendo de sus ventas y utilidades.

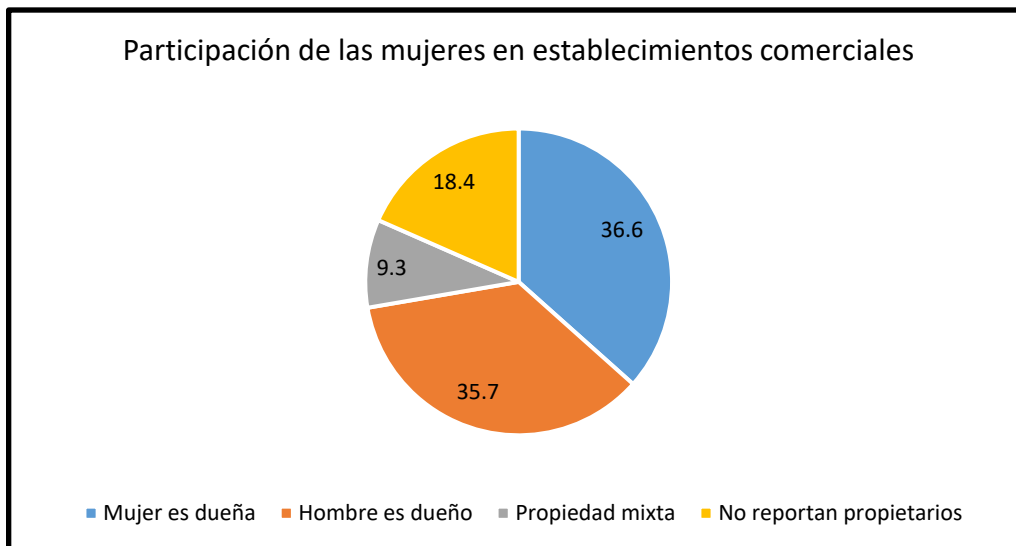
La contribución de las Mipymes en la economía mexicana es primordial, uno de los factores más relevantes es la generación de empleos que estas empresas ofrecen a miles de familias, contribuyendo a una sociedad activa y trabajadora, ya sea como dueños o como empleados de estas.

157

De acuerdo con el censo económico del INEGI (2019) en el país el 94.9% de los establecimientos económicos del país son micro y el 4.9% pequeñas y medianas, haciendo un total de 99.8% de Mipymes, las cuales contratan al 67.9% del total de la fuerza laboral en México.

De acuerdo con el Banco Mundial (2015), doscientos millones de personas en el mundo carecen de empleo y una gran parte de estas se encuentran en situación difícil en su economía, es justo aquí donde las Mipymes juegan un papel importante al ofrecer empleo con pocos requisitos de contratación en comparación con las grandes empresas.

Es interesante que la participación de las mujeres como dueñas de negocios se ha incrementado, pasando del 35.8% en el censo de 2009 a un 36.6% en el censo de 2019 (ver gráfica 1). Adicionalmente el 9.3% de los establecimientos son de propiedad mixta, es decir, que son propiedad de una sociedad entre un hombre y una mujer, lo cual hace que la participación de las mujeres como empresarias sea del 45.9%, esto muestra que una de cada dos está inmersa en el mercado laboral y empresarial.



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2019).

Lo anterior, tiene relación directa con el hecho de que según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2019) las mujeres ocupadas en el mercado de trabajo cuentan con un nivel de educación media superior y superior mayor que el de los hombres, el 41.3% de las mujeres ha realizado estudios de licenciatura mientras que solo el 36.5% de los hombres cuentan con ese grado de instrucción.

158

Es interesante que la misma encuesta muestra que el 54.4% de las mujeres casadas reciben ingresos por realizar un trabajo o tener un negocio propio, el 73.6% de las mujeres se paradas, divorciadas o viudas percibe dichos ingresos, finalmente en el caso de las mujeres solteras el 88.7% trabajan para obtener ingresos propios.

De acuerdo con García et al (2012) las microempresas dirigidas por mujeres se destacan en el sector servicios, son visibles en estéticas, restaurantes o cocinas económicas, consultorios dentales, podólogos o de otras profesiones, entre otros. Derivado de su carácter y la confianza que generan los clientes las buscan más que a los hombres, sin embargo, en la mayoría de los casos los negocios los colocan en su mismo hogar, no estableciendo división entre el hogar y el trabajo, lo que hace que el negocio se vuelva familiar y les dificulta llevar un control financiero.



En términos de sostenibilidad, las mujeres empresarias han demostrado una fuerte inclinación hacia prácticas responsables, como el uso eficiente de recursos, la reducción de residuos, la promoción de condiciones laborales justas y la vinculación con comunidades locales. Organismos como la CEPAL y ONU Mujeres destacan que los emprendimientos liderados por mujeres tienden a priorizar la equidad, la educación y el bienestar comunitario, elementos que se alinean directamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Esta perspectiva integral contribuye a que las Mipymes no solo sean económicamente viables, sino también socialmente responsables y ambientalmente conscientes.

No obstante, las mujeres enfrentan desafíos persistentes. El acceso al financiamiento continúa siendo una de las principales barreras, derivado de estereotipos que existen hacia las mujeres, en los que se les ve como malas administradoras y que como empresarias no son capaces de llevar al éxito a las empresas, por lo que las mujeres emprendedoras suelen tener menos garantías, menor historial crediticio y menos redes de apoyo financiero.

A esto se suma la brecha digital, que limita su incorporación a tecnologías clave para la competitividad, como el comercio electrónico, la digitalización de procesos y el marketing digital. Además, la carga desproporcionada de trabajo doméstico y de cuidados restringe su tiempo disponible para la formación, la innovación y la expansión de sus negocios.

Ante este panorama, diversas instituciones públicas y privadas han implementado programas de apoyo dirigidos a mujeres emprendedoras, enfocados en capacitación, financiamiento, mentoría y digitalización. Sin embargo, aún se requiere una política gubernamental integral que articule esfuerzos y garantice condiciones equitativas para su participación plena en el desarrollo económico. Impulsar el liderazgo femenino en las Mipymes no solo es una cuestión de justicia social, sino una estrategia clave para fortalecer la sostenibilidad y la competitividad del país.



Conclusión

La mujer mexicana ha ido incursionando en el sector empresarial motivada por la necesidad económica que existe en su hogar, así como por el deseo de desarrollarse profesionalmente después de haber concluido con estudios de nivel licenciatura.

Las mujeres tienen gran capacidad para desarrollar negocios exitosos, están preparadas y cuentan con experiencia, pero necesitan vencer los estereotipos que se han formado de ellas y ganarse la confianza primero de ellas mismas y luego de los demás.

El papel de la mujer en el desarrollo sostenible de las Mipymes en México es fundamental y creciente. Su liderazgo aporta una visión integral que combina eficiencia económica con responsabilidad social y ambiental, elementos indispensables para enfrentar los desafíos actuales del desarrollo.

Aunque persisten barreras estructurales que limitan su participación plena, el potencial transformador de las mujeres emprendedoras es evidente y constituye una oportunidad estratégica para el país.

160

Promover políticas públicas inclusivas, ampliar el acceso al financiamiento, fortalecer la capacitación y reducir las brechas de género permitirá que más mujeres consoliden sus proyectos empresariales y contribuyan al desarrollo sostenible. Reconocer y potenciar su papel no solo impulsa la economía, sino que también promueve sociedades más equitativas, resilientes y orientadas al bienestar colectivo.



Fuentes de consulta:

- ✓ BM. (2015). Reporte sobre las condiciones de competencia en el otorgamiento de crédito a las pequeñas y medianas empresas (PYME). México: Banco de México.
- ✓ CEPAL (2020). Mujeres y desarrollo productivo en América Latina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- ✓ Cleri, C. (2015). Libro de las PYMES, EL. Ediciones: Granica.
- ✓ García, M., García, D. y Madrid, A. (2012). Caracterización del comportamiento de las Pymes según el género del gerente: un estudio empírico. Cuadernos de Administración.
- ✓ INEGI. (2019). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo. México.
- ✓ INEGI. (2019). Mujeres y hombres en México 2019. México: INMUJERES.
- ✓ INEGI (2022). Estadísticas sobre las micro, pequeñas y medianas empresas en México.
- ✓ ONU Mujeres (2021). El progreso de las mujeres en México.
- ✓ BID (2021). Mujeres emprendedoras y crecimiento sostenible en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.
- ✓ Monroy, C. R. (2013). Revisión de la definición de PYME en América Latina. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/260188935_Revision_de_la_definicion_de_PYME_en_America_Latina
- ✓ Rodríguez, V. J. (2002). Administración de pequeñas y medianas empresas. México: Editorial Thompson.

Sendy Janet Sandoval Trujillo

Doctora en Tecnología e Innovación en la Educación, con formación en contaduría e impuestos. Profesora de tiempo completo y subdirectora administrativa en la UAEMéx. Participa en docencia, investigación y formación académica, así como en redes académicas. Cuenta con experiencia como ponente y asesora en el ámbito contable y educativo.

Valeria Ivonne Sandoval Trujillo

Maestra en Innovación Educativa y contadora pública. Profesora de asignatura y subdirectora administrativa en nivel medio superior. Cuenta con experiencia profesional como asesora contable y fiscal independiente. Su labor combina la docencia con la práctica profesional en el área contable.

María Guadalupe Aco Palestina

Maestra en Administración Financiera y licenciada en Contaduría. Profesora de asignatura y coordinadora de la licenciatura en Contaduría en la UAEMéx. Cuenta con amplia experiencia profesional como contadora pública independiente. Su trayectoria integra la docencia con la asesoría contable y fiscal.



El colectivo Geochicas y la construcción de una cartografía participativa con perspectiva de género

Maestra en Geografía

Lidia Alejandra González Becerril

ORCID: 0009-0003-7206-8389

Maestra en Comunicación y Tecnologías Educativas

Sandra Lucía Hernández Zetina

ORCID: 0000-0002-2765-4819

Doctora en Ciencias en Manejo de Recursos Naturales

Xanat Antonio Némiga

ORCID: 0000-0002-8827-6575

Facultad de Geografía

Universidad Autónoma del Estado de México

162

Introducción

Históricamente, la participación de las mujeres en la ciencia ha sido objeto de análisis, particularmente en el ámbito académico, al identificarse desigualdades que han condicionado su presencia y reconocimiento en distintos campos del conocimiento. A pesar de los avances significativos en materia jurídica, diversos estudios señalan la persistencia de brechas, especialmente en áreas vinculadas con las tecnologías y, de manera específica, con las geotecnologías.

En este sentido, la participación de las mujeres en el campo de la cartografía participativa ha sido históricamente limitada, lo que se refleja tanto en la subrepresentación como en los procesos de producción y legitimación del conocimiento geográfico. En este campo se ha desarrollado, en gran medida, a partir de la participación preponderadamente masculina. Desde la cartografía crítica y la geografía feminista se ha planteado que los mapas responden a contextos sociales y políticos determinados, y que incorporan miradas dominantes en su construcción (Harley, 1989; Rose, 1993).



En este contexto, el colectivo Geochicas constituye una experiencia relevante en el ámbito de la cartografía colaborativa con un enfoque de género. Asimismo, se ha mantenido la colaboración con la Facultad de Geografía de la UAEMéx desde 2015, en la que han participado de manera activa docentes y grupos de estudiantes, mayoritariamente mujeres, en diversas iniciativas de cartografía participativa vinculadas con OpenStreetMap.

Colectivo GeoChicas

GeoChicas se constituyó de manera previa a la realización de la conferencia *State of the Map LatAm 2016*, teniendo como sede la ciudad de Sao Pablo, Brasil; evento organizado anualmente por la comunidad de OpenStreetMap. Esta conferencia reúne a personas interesadas en el análisis de datos geospaciales y en la producción, uso y difusión del conocimiento bajo principios de código abierto. (State of the Map LatAm, 2016).

La conformación del colectivo GeoChicas tuvo como uno de sus objetivos centrales analizar las causas estructurales de la subrepresentación de las mujeres y de otras identidades históricamente excluidas en el ámbito de la cartografía colaborativa, particularmente en los procesos de construcción de mapas participativos. Asimismo, el colectivo se propuso impulsar acciones orientadas a la inclusión, la equidad de género y la participación en la producción de conocimiento geoespacial. En este contexto, el evento favoreció la definición inicial de una agenda de trabajo y la consolidación de una red de colaboración a nivel latinoamericano (GeoChicas, 2017).

Figura 1. Logo oficial del Colectivo GeoChicas



Fuente: retomado de <https://x.com/GeochicasOSM>



En este contexto, GeoChicas se conformó a partir de la iniciativa de mujeres vinculadas a comunidades de software libre y la cartografía participativa, quienes, desde sus perfiles profesionales, reconocieron la importancia de generar espacios colectivos de reflexión y acción en torno a estas prácticas.

El colectivo GeoChicas fue cofundado por **Miriam González Sánchez, Selene Yang y Céline Jacquin**, quienes, durante la realización de una conferencia regional, promovieron un espacio de encuentro entre mujeres participantes con el propósito de analizar la brecha de género en OpenStreetMap (GeoChicas, 2016).

Esta iniciativa sentó las bases para la conformación del colectivo. A continuación, se presentan las principales aportaciones de sus precursoras en el proceso de gestación y consolidación de GeoChicas.

La trayectoria de **Miriam González Sánchez** se ha desarrollado en la intersección entre el ámbito tecnológico y el geográfico, con especial atención al uso de software libre aplicado al análisis espacial. Parte de su trabajo se ha orientado al impulso de iniciativas de mapeo con enfoque feminista y de impacto social, así como a la promoción de la participación de las mujeres en los temas geoespaciales y en áreas STEM, particularmente en el campo de la geomática (González Sánchez, 2018; GeoChicas, 2019). Asimismo, ha participado en proyectos vinculados al equipo humanitario de OpenStreetMap, **Humanitarian OpenStreetMap Team**, contribuyendo a procesos de mapeo colaborativo y a discusiones relacionadas con el feminismo de datos (HOT OSM, 2019).

Por su parte, **Selene Yang** ha desarrollado su trayectoria profesional en el ámbito de la diversidad, la equidad y la inclusión dentro de organizaciones y comunidades de código abierto. Su trabajo se ha centrado en el análisis de la producción social del espacio y en el desarrollo de cartografías digitales con enfoque feminista, así como en el uso y análisis de datos geoespaciales, en colaboración con comunidades como la **Open Source Geospatial Foundation** y **OpenStreetMap** (Yang, 2017; OSGeo, 2018).



En el caso de **Céline Jacquin**, su formación en geografía y urbanismo ha orientado su desempeño como científica de datos, con énfasis en el uso de información geoespacial abierta. A través de su participación en proyectos vinculados con la movilidad urbana y los estudios de género, ha promovido el uso de OpenStreetMap y ha contribuido a la enseñanza y difusión de la cartografía abierta en distintos espacios académicos (Jacquin, 2018; OpenStreetMap, 2019).

En conjunto, la conformación de GeoChicas respondió a la necesidad de visibilizar y cuestionar las desigualdades de género presentes en la cartografía colaborativa y en la producción de conocimiento geoespacial. A partir de un espacio de encuentro generado en el marco de la conferencia *State of the Map LatAm 2016*, y del impulso de sus precursoras.

Figura 2. Cofundadoras del colectivo GeoChicas



Miriam González Sánchez



Selene Yang



Céline Jacquin

A la fecha, el colectivo GeoChicas cuenta con la participación de más de 300 voluntarias y tiene presencia en alrededor de 30 países, abarcando principalmente América latina y España.



Líneas de trabajo y proyectos colectivos

Las actividades desarrolladas por el colectivo GeoChicas se han orientado principalmente a promover la participación de las mujeres y de otras identidades históricamente excluidas en la cartografía colaborativa, a partir de temáticas con un marcado enfoque social y de género. Entre las principales líneas de trabajo se encuentran la visibilización y denuncia de la violencia de género contra mujeres y niñas; la atención a la salud integral de las mujeres; el registro y análisis espacial de las movilizaciones feministas; así como el estudio de los mecanismos de liderazgo y de las barreras que enfrentan las mujeres en los espacios colectivos vinculados con la tecnología y la producción de datos (GeoChicas, 2017; D'Ignazio & Klein, 2020).

En este marco, el colectivo ha impulsado diversos proyectos que han tenido un impacto tanto social como tecnológico. Uno de los primeros esfuerzos desarrollados durante los años 2016 y 2017 consistió en la elaboración de mapas colaborativos y campañas de mapeo orientadas a la localización de clínicas oncológicas en Nicaragua y al registro de datos relacionados con feminicidios. OpenStreetMap, 2017).

166

De igual manera, se desarrollaron acciones de difusión a través de redes sociales, principalmente en Twitter, mediante el uso del hashtag **#MujeresMapeandoElMundo**, orientadas a dar visibilidad al trabajo y a la participación de las mujeres en la cartografía colaborativa. A través de esta iniciativa se promovió la recopilación y circulación de artículos, noticias y eventos vinculados con la participación feminista en comunidades de mapeo abierto, lo que contribuyó en gran medida al fortalecimiento de la red y a la construcción de referentes colectivos (GeoChicas, 2017).

Figura 3. #MujeresMapeandoElMundo



Fuente: retomado de https://x.com/hashtag/MujeresMapeandoElMundo?src=hashtag_click



Asimismo, GeoChicas tomó parte en la Encuesta Internacional sobre representación de Género en la comunidad OpenStreetMap, orientada a identificar la brecha de género existente y a analizar las prácticas comunitarias vinculadas con la producción de datos geográficos colaborativos. GeoChicas, 2019).

A partir de 2018, la comunidad de GeoChicas orientó sus iniciativas hacia la cartografía social y los procesos de visibilización de desigualdades de género en el espacio urbano. En este contexto, desarrolló el proyecto *Las calles de las mujeres*, que dio lugar a una plataforma digital de visualización basada en información de diversas ciudades iberoamericanas, enfocada en identificar denominaciones femeninas en la nomenclatura urbana.

A partir de esta iniciativa, se generaron insumos que permitieron analizar de manera comparativa la representación simbólica de las mujeres en distintas ciudades, así como reflexionar sobre el papel de la cartografía colaborativa como herramienta para visibilizar desigualdades de género en el espacio urbano.

La iniciativa se inscribe en una perspectiva feminista de los datos y la cartografía, al utilizar herramientas de mapeo colaborativo y datos abiertos para problematizar las relaciones de poder que influyen en la producción del conocimiento geoespacial.

Los países que han participado en este proyecto y las ciudades analizadas se presentan de manera sintética en la Tabla 1 y en la figura 4, la cual permite dimensionar el alcance territorial de la iniciativa y su consolidación como una acción colectiva de carácter mundial.

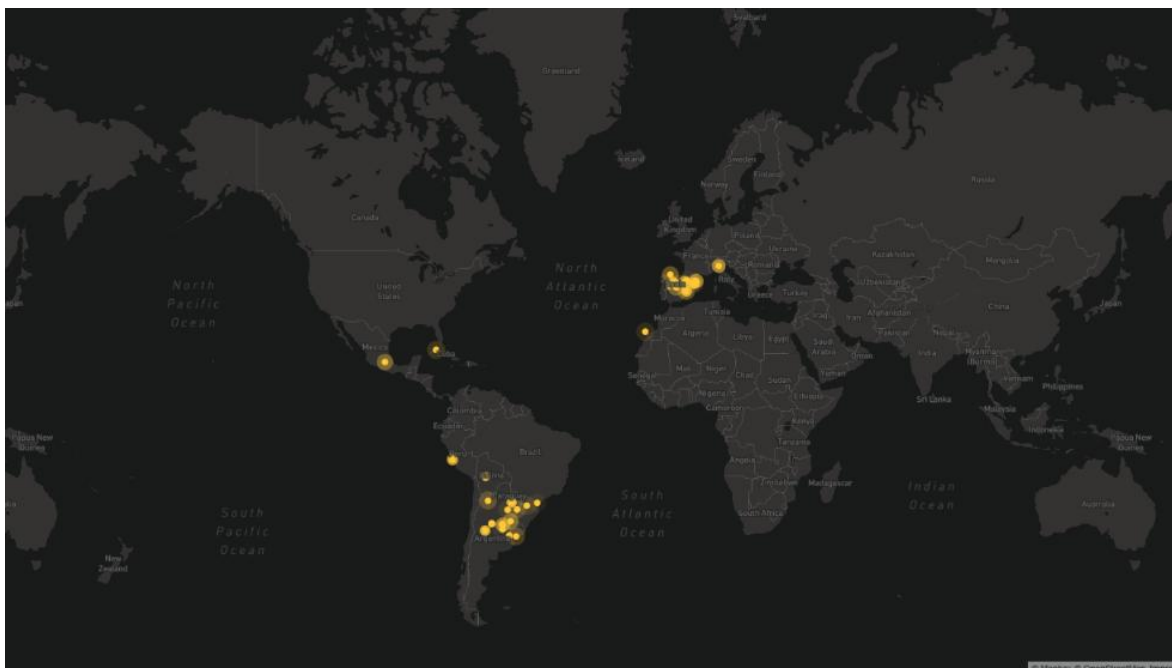
Tabla 1. Países y ciudades en el proyecto

País	Número de ciudades participantes
Argentina	9
Bolivia	1
Brasil	2
Cuba	1
España	14
Italia	1
México	1
Paraguay	2
Perú	1
Uruguay	1

Fuente: Elaboración propia. Con base en información de la página de las Calles de las Mujeres, 2025



Figura 4. Países participantes en el proyecto de “Las calles de las mujeres”



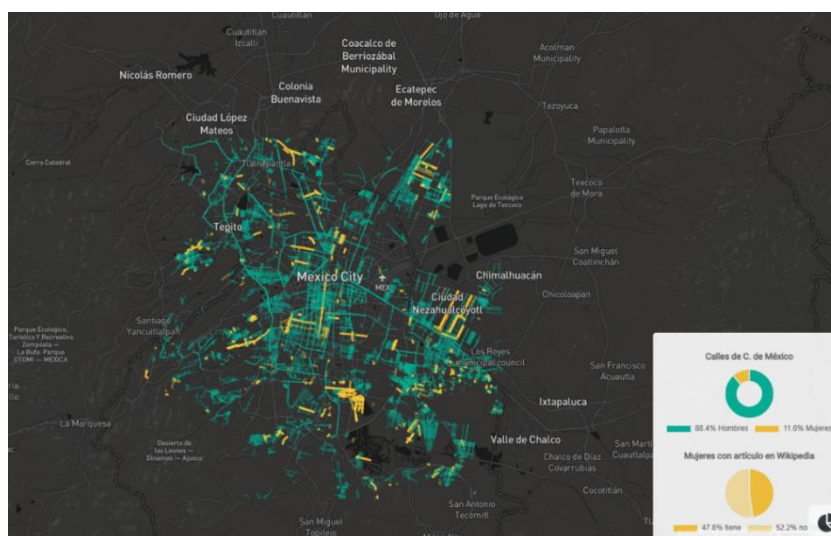
Fuente: Retomado de la página <https://geochicasosm.github.io/lascallesdelasmujeres/>

La participación de España en este proyecto se inscribe en un conjunto más amplio de iniciativas orientadas a la visibilización de las mujeres en el espacio público y a la reducción de la desigualdad histórica de género. Este contexto ha favorecido el desarrollo de acciones sostenidas que contribuyen a fortalecer la presencia femenina en la memoria urbana.

En el caso de México, la participación registrada hasta el momento corresponde a la Ciudad de México. De acuerdo con los datos disponibles en la plataforma, el 11.6 % de las calles cuentan con nombres de mujeres (véase Figura 5). Asimismo, el proyecto ha permitido vincular la información toponímica con contenidos de Wikimedia México, donde el 47.8 % de los nombres femeninos registrados dispone de un artículo asociado (véase Figura 6). Estos resultados ponen de manifiesto áreas de oportunidad para ampliar la cobertura territorial y continuar fortaleciendo los procesos de documentación y referencia de las mujeres en los espacios públicos.



Figura 5. Ciudad de México y la participación



Fuente: Retomado de la página <https://geochicasosm.github.io/lascallesdelasmujeres/>

Figura 6. Ejemplo de artículo en Wikipedia México



Fuente: Retomado de https://es.wikipedia.org/wiki/Rosario_Castellanos

Vinculación de la Facultad de Geografía y el Colectivo GeoChicas

La Facultad de Geografía mantuvo una relación estrecha, a lo largo de casi una década, con la comunidad de OpenStreetMap (OSM), a través de la colaboración con Miriam González Sánchez y Céline Jacquin. En este marco, se desarrolló un trabajo conjunto con la Mtra. Sandra Lucía Hernández Zetina, así como con alumnas y alumnos, mediante la implementación de diversos proyectos de mapeo colaborativo con enfoque de género, empleando herramientas geoespaciales abiertas basadas en OpenStreetMap.



Entre las principales actividades realizadas se encontraron la organización de *mapatones* con diversas temáticas sociales y de género, orientados a la formación y participación de la comunidad estudiantil. Asimismo, se impulsó el lanzamiento del primer capítulo mexicano de YouthMappers, bajo el liderazgo de la Mtra. Hernández Zetina, lo que permitió fortalecer los vínculos entre la academia y las redes internacionales de cartografía colaborativa.

De igual manera, se ha participado en diversos proyectos, entre los que se menciona Open Cities Tulum (2022), mapeo de transporte público en Zitácuaro y Mapeo de emergencia/humanitario por huracán Otis, ambos en 2023, Cerrando brechas de información en caminos comunitarios para Guatemala (2024), 1er mapatón Nacional de México, y el Mapeo de rutas de transporte público en Toluca, que permitió la creación del primer GTFS para Toluca, los dos en 2025.

La vinculación establecida entre la Facultad de Geografía y el colectivo GeoChicas ha permitido realizar acciones de carácter académico, formativo y comunitario en torno al uso de la cartografía colaborativa. Aunado a lo anterior, el intercambio entre integrantes de la comunidad OpenStreetMap, personal docente y los estudiantes ha fortalecido de procesos de capacitación en el manejo de herramientas geoespaciales abiertas, así como la participación en redes de colaboración de alcance nacional e internacional.

Conclusión

La trayectoria y las aportaciones que ha tenido el colectivo Geochicas, ha sido un gran aporte de transformación territorial en el campo de la cartografía participativa, aunado a la vinculación con la facultad de Geografía, la cual se ha visto fortalecida con la iniciativa y el impulso de prácticas cartográficas con un enfoque crítico e inclusivo. Este tipo de vinculación contribuye a fortalecer procesos colaborativos orientados a la producción de conocimiento geoespacial, así como a la reflexión sobre las desigualdades presentes en la representación del territorio.



Fuentes de consulta:

- ✓ GeoChicas. (2016). *GeoChicas: origen, objetivos y contexto de conformación*. <https://geochicas.org>
- ✓ GeoChicas. (2016). *Primeros proyectos y campañas de mapeo colaborativo*. <https://geochicas.org>
- ✓ GeoChicas. (2017). *Agenda de trabajo y líneas de acción del colectivo GeoChicas*. <https://geochicas.org>
- ✓ GeoChicas. (2017). *Líneas de trabajo y campañas de visibilización feminista*. <https://geochicas.org>
- ✓ GeoChicas. (2019). *Participación en la encuesta de género de OpenStreetMap*. <https://geochicas.org>
- ✓ Harley, J. B. (1989). Deconstructing the map. *Cartographica*, 26(2), 1–20.
- ✓ Humanitarian OpenStreetMap Team. (2019). *Gender inclusion and community mapping*. <https://www.hotosm.org>
- ✓ Open Source Geospatial Foundation. (2018). *Diversity and inclusion in open source geospatial communities*. <https://www.osgeo.org>
- ✓ OpenStreetMap Foundation. (2016). *State of the Map Latin America 2016*. <https://stateofthemap.org>
- ✓ OpenStreetMap Foundation. (2018). *Gender representation survey in the OpenStreetMap community*. <https://www.openstreetmap.org>
- ✓ OpenStreetMap. (2017). *Open mapping projects and gender-related initiatives*. <https://www.openstreetmap.org>
- ✓ OpenStreetMap. (2019). *Open data, urban mobility and gender perspectives*. <https://www.openstreetmap.org>
- ✓ Rose, G. (1993). *Feminism and geography*. University of Minnesota Press.
- ✓ State of the Map LatAm. (2016). *State of the Map LatAm 2016: Conferencia latinoamericana de OpenStreetMap, São Paulo, Brasil, 25-27 de noviembre de 2016*. Wiki de OpenStreetMap. https://wiki.openstreetmap.org/wiki/State_of_the_Map_Latam_2016

Lidia Alejandra González Becerril

Maestra en Geografía, con especialidad en cartografía, teledetección y sistemas de información geográfica. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx, con reconocimiento de Perfil Deseable PRODEP. Participa en proyectos de investigación y forma parte de un cuerpo académico en geoinformática. Cuenta con amplia producción académica en artículos, capítulos de libro y memorias científicas.

Sandra Lucía Hernández Zetina

Profesora-investigadora de tiempo completo en la UAEMéx, especialista en geoinformática. Su trabajo se centra en datos geoespaciales, ciencia ciudadana y análisis territorial. Coordina iniciativas de mapeo abierto y participa en proyectos de ciencia abierta. Ha sido reconocida internacionalmente por su liderazgo en cartografía colaborativa.

Xanat Antonio Némiga

Profesora de la UAEMéx, especialista en análisis espacial con sistemas de información geográfica. Su trabajo se enfoca en el uso de fuentes satelitales para el estudio de fenómenos naturales. Investigadora nivel II del Sistema Nacional de Investigadores e integrante de redes internacionales. Desarrolla investigación en gestión de bosques y riesgos hidrometeorológicos.



Construyendo Puentes: Mi experiencia como mujer joven en bioingeniería y el compromiso con una ciencia más inclusiva

Pasante de la Licenciatura en Bioingeniería Médica

Jessica Fernanda Garduño González

ORCID: 0009-0003-5898-1681

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción: ¿Por qué esta ponencia?

Esta ponencia no pretende ser un reporte técnico sobre algoritmos, modelos 3D o protocolos de investigación. Surge desde un lugar mucho más personal: mi experiencia como mujer joven navegando el campo de la bioingeniería médica en México. Quiero compartir lo que he aprendido sobre ser mujer en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), y los desafíos que he enfrentado (algunos visibles, otros invisibles) y como eso ha transformado y cómo eso ha transformado mi forma de hacer ciencia.

172

Cuando hablamos de "desafíos socioculturales en la ciencia", hay algo que pocas veces decimos abiertamente: la ciencia no es neutra. Muchos piensan que no importa quién hace la investigación, que los resultados serían iguales sin importar si el científico es hombre o mujer. Pero eso no es cierto. El género sí importa en la ciencia. Importa en las preguntas que decidimos hacer, en los problemas que elegimos resolver, en quién pensamos cuando diseñamos una solución. Esta ponencia busca mostrar cómo ser mujer en STEM cambia la forma en que hacemos ciencia y por qué eso es algo positivo.

Mi historia es una entre miles, pero es representativa de una generación de mujeres en STEM que no solo buscan ocupar espacios tradicionalmente negados, sino transformarlos desde adentro para que sean genuinamente inclusivos, socialmente responsables y comprometidos con la justicia.



BLOQUES DE REFLEXIÓN

I. Crecer sin referentes: La ausencia que marca presencia

Elegir bioingeniería médica no fue una decisión sencilla. Como muchas jóvenes en México, crecí en un contexto donde las carreras STEM se perciben como "cosa de hombres", donde los juguetes científicos se regalaban a los niños y las expectativas profesionales para las mujeres gravitaban hacia campos "más apropiados" como la educación, enfermería o administración.

La ausencia de referentes femeninos en ingeniería durante mi infancia y adolescencia no fue casual; es el resultado de décadas de exclusión sistemática de las mujeres en estos campos. Según datos de la Subsecretaría de Ciencia y Humanidades (2025), en México solo el 30% de las personas egresadas de las áreas de STEM son mujeres, y en el Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (aunque el 40% de sus integrantes son mujeres), en los niveles más altos esta cifra se reduce al 27%. Las áreas con menor participación femenina son Ingeniería y Desarrollo Tecnológico (21.9%) y Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra (24%). Estas cifras no reflejan falta de capacidad, sino barreras que comienzan desde la niñez y de las cuales fui testigo.

173

Cada científica que conocí durante mi formación se convirtió en prueba viviente de que era posible, y a través de sus trayectorias me enseñaron algo fundamental: la representación importa. No basta con decirle a las niñas "tú también puedes"; necesitan vernos haciéndolo, fracasando, levantándonos, construyendo carreras que no siguen los moldes tradicionales.

II. Romper moldes familiares: Primera ingeniera de la familia

Mi experiencia en bioingeniería fue, afortunadamente, distinta a muchas historias que escuchamos sobre mujeres en STEM. En mi generación la proporción entre hombres y mujeres estaba relativamente equilibrada, y conté con el acompañamiento invaluable de profesoras que se convirtieron en mentoras y con el apoyo incondicional de mi familia.

Pero eso no significa que el camino haya sido fácil.



Soy la primera ingeniera en mi familia. Nadie antes que yo había llegado a este punto; las trayectorias profesionales en mi entorno eran siempre otro tipo de carreras. Esta ausencia de referentes directos trajo consigo dudas profundas: momentos donde me sentí pequeña, donde cuestioné si realmente podía, donde el síndrome de la impostora me susurraba que quizás había elegido algo que no era para mí.

Gracias a esto, fue que aprendí que el síndrome de la impostora no requiere de experiencias de discriminación directa para manifestarse, sino que es más sutil que eso. Es la voz interna que surge de crecer en un mundo donde nunca viste a alguien como tú ocupando ese espacio. Es la duda que aparece no porque alguien te dijera que no podías, sino porque nadie te mostró que sí podías.

El apoyo de profesoras y familiares fue fundamental, pero también me enseñó algo crucial: la importancia de la red de soporte para las mujeres en STEM, y es que no todas tenemos la fortuna de contar con ese acompañamiento. Muchas compañeras en otras instituciones sí enfrentaron machismo explícito, profesores que asumían menor capacidad, comentarios despectivos. Yo no lo viví directamente, pero fui testigo de esas historias. Y eso me hizo consciente de mi privilegio relativo y de mi responsabilidad.

174

Si bien yo tuve mentoras que me impulsaron, ahora me toca a mí ser esa mentora para otras. Si mi familia creyó en mí cuando elegí un camino que nadie en la familia había tomado, ahora me corresponde abrir ese camino más ampliamente para las que vienen detrás.

La sororidad entre las mujeres en bioingeniería de mi generación fue una estrategia que sin lugar a duda nos impulsó a todas a concluir con nuestra carrera, nos recordábamos que merecíamos estar ahí, compartíamos oportunidades, nos visibilizábamos. No obstante, más allá de nuestra experiencia particular, entiendo que el desafío estructural persiste, dado que las mujeres seguimos siendo minoría en puestos de investigación consolidados, en liderazgos científicos, en espacios de toma de decisiones.

Mi historia "privilegiada" no invalida la lucha; me da mayor responsabilidad de utilizarla para transformar el sistema para aquellas que no cuentan con las mismas oportunidades y redes de apoyo que yo tuve.



III. Ciencia con perspectiva de género: Más allá del laboratorio

Una de las lecciones más importantes de mi formación ha sido entender que hacer ciencia desde una perspectiva de género no significa hacer "ciencia más suave" o menos rigurosa; significa hacer ciencia más completa, más justa, más consciente de sus sesgos históricos.

Actualmente realizo mi servicio social en investigación en la Facultad de Ingeniería de la UAEMéx, donde desarrollo en conjunto con un equipo de investigadoras e investigadores, un sistema de realidad virtual para rehabilitación de pacientes con osteoporosis atendidos en el Centro de Rehabilitación y Educación Especial (CREE) del DIF Toluca.

La osteoporosis afecta desproporcionadamente a mujeres posmenopáusicas, una población doblemente invisibilizada por género y edad. A pesar de esto, la mayoría de los desarrollos tecnológicos en rehabilitación se centran en atletas jóvenes o en condiciones que afectan más a hombres. Es por ello que elegir trabajar con esta población es el resultado de preguntarnos por las ausencias: ¿A quién no se está estudiando? ¿Qué poblaciones han quedado fuera de la innovación tecnológica? ¿Cómo podemos usar nuestro trabajo para reducir desigualdades en lugar de ampliarlas? Estas preguntas reflejan cómo, cuando las mujeres hacemos ciencia, tendemos a visibilizar a quienes han sido sistemáticamente ignorados.

175

Esto es hacer ciencia con perspectiva de género, lo cual implica:

1. Preguntarse quién diseñó los estándares de "lo normal" (históricamente, el cuerpo masculino).
2. Identificar quién quedó fuera de los ensayos clínicos y estudios base.
3. Reconocer que los datos "objetivos" pueden perpetuar desigualdades si no cuestionamos su origen.
4. Priorizar aplicaciones que beneficien a poblaciones vulnerables, no solo las más rentables.

IV. Tecnología accesible: Ciencia que llegue a quienes más la necesitan

Mi generación de científicas e ingenieras tiene una pregunta importante por delante: ¿Para quién estamos creando tecnología? ¿Solo para quienes pueden pagarla o para quienes realmente la necesitan?



Históricamente, la investigación científica ha priorizado problemas que afectan a poblaciones con poder: hombres, jóvenes, de países desarrollados; lo cual refleja una necesidad que debe ser atendida: la tecnología debe servir prioritariamente a quienes más la requieren, no solo a quienes tienen el poder adquisitivo para acceder a ella. Es reconocer que la innovación tiene sentido cuando transforma vidas, especialmente de aquellas personas que la sociedad tiende a invisibilizar.

Durante mi formación, participé en un proyecto de investigación sobre segmentación 3D y reconstrucción de la región lumbar para simuladores médicos de punción lumbar, trabajo que actualmente está en proceso de publicación. En ese proyecto usamos exclusivamente software libre: 3D Slicer, Autodesk Maya para estudiantes, y datos médicos de acceso público. Además, decidimos compartir libremente nuestros modelos y metodologías para que otros investigadores, especialmente en instituciones con menos recursos, pudieran usarlos, replicarlos y mejorarlos.

Esta decisión de trabajar con herramientas de código abierto, usar metodologías que cualquiera pueda replicar, y enfocarme en poblaciones vulnerables que reciben atención en centros de salud públicos como el CREE DIF Toluca, no son limitaciones de presupuesto; son pasos conscientes hacia donde quiero dirigir el tipo de ciencia que quiero hacer. Y esto tiene todo que ver con ser mujer en STEM.

176

Esta decisión ética de hacer ciencia abierta es también una decisión de género. Si la información científica queda encerrada en revistas caras o en tecnologías patentadas, estamos perpetuando un sistema donde solo las instituciones privilegiadas avanzan. Y sabemos que, en esas instituciones privilegiadas, las mujeres y otros grupos históricamente excluidos siguen siendo minoría.

Cuando compartimos libremente nuestros datos, metodologías y resultados, estamos democratizando el acceso al conocimiento. Estamos permitiendo que investigadoras e investigadores en universidades públicas, en países en desarrollo, en contextos con menos financiamiento, puedan construir sobre nuestro trabajo.



La ciencia accesible es ciencia más justa. Y las mujeres en STEM tenemos la oportunidad y la responsabilidad de impulsar este modelo: hacer investigación que sirva a las poblaciones vulnerables, usar herramientas que todos puedan acceder, compartir nuestro conocimiento libremente.

No se trata solo de ser "buenas personas". Se trata de entender que, si queremos una ciencia verdaderamente inclusiva, debemos asegurarnos de que tanto los beneficios como el conocimiento sean accesibles para todos.

V. El compromiso con las que vienen: Tecnolochicas y la construcción de futuros

Mi proceso actual de integración como instructora en Tecnolochicas, además del proyecto de rehabilitación de pacientes con osteoporosis responden a algo que he aprendido con el paso del tiempo: no basta con que abra puertas para mí misma, sino que tengo la responsabilidad de mantener esas puertas abiertas para las que vienen detrás.

Tecnolochicas es un programa de Fundación Televisa que se dedica a inspirar y formar a mujeres jóvenes de entre 12 y 17 años en las bases de la programación y las ciencias computacionales. Su objetivo es ampliar las aspiraciones profesionales de las niñas, fortalecer su confianza y dotarlas de habilidades clave que mejorarán su empleabilidad futura. Ser parte de este programa significa contribuir a construir un futuro más inclusivo y equitativo, donde cada joven mujer pueda soñar en grande y alcanzar sus metas.

Cada niña que ve a una mujer en ingeniería amplía su universo de lo posible. Pero la representación no puede ser solo de éxito y perfección; necesitamos también compartir nuestras dudas, nuestros días difíciles, nuestros fracasos. Porque el mensaje más importante no es "yo lo logré, tú también puedes", sino "yo sigo intentando, yo también tengo miedo, y aun así merecemos estar aquí".

Habiendo sido parte de Tecnolochicas anteriormente, comprendo el poder transformador de estos espacios. No solo enseñan habilidades técnicas; construyen comunidades, crean redes de apoyo, desafían los estereotipos internalizados que todas cargamos sobre lo que las mujeres "pueden" o "deben" hacer.



Reflexión final: Construyendo el futuro que queremos

No vengo a este foro a presentarme como una científica consolidada o una experta establecida, porque aún me queda mucho camino que recorrer y muchos obstáculos que vencer. Vengo como lo que soy: una mujer joven al inicio de su trayectoria, consciente de que apenas estoy empezando, pero también consciente del poder de mi voz y mi presencia.

Precisamente porque estoy empezando, mi perspectiva importa. Represento a esa generación de mujeres en STEM que no solo queremos ocupar los espacios que los hombres crearon, sino transformarlos radicalmente.

Queremos una ciencia que se pregunte para quién investiga, una tecnología que no perpetúe desigualdades, una ingeniería que ponga la vida humana antes que las ganancias económicas.

Mi trabajo en realidad virtual para rehabilitación de osteoporosis, mi investigación previa en modelos anatómicos para simulación médica, mi compromiso con Tecnolochicas, son todas expresiones de la misma convicción: la ciencia solo vale la pena si transforma vidas, si desmantela injusticias, si construye futuros más equitativos.

178

Esta ponencia no es sobre cuántos modelos 3D puedo generar o cuántas líneas de código puedo escribir. Es sobre cómo cada una de nosotras, al elegir la ciencia desde nuestra identidad como mujeres, al negarnos a dejar nuestro género en la puerta del laboratorio, al exigir que la ciencia sea inclusiva y socialmente responsable, estamos construyendo colectivamente el mundo que queremos habitar.

Quiero que las jóvenes que escuchen esta ponencia sepan que no tienen que ser perfectas para merecerse estar en STEM. Que sus voces importan. Que su perspectiva de género no es un "agregado bonito" sino un componente esencial para hacer mejor ciencia. Y que cada una de ellas, al atreverse a ocupar estos espacios, participe en la construcción de un futuro donde las niñas ya no tendrán que preguntarse "¿podré yo también?" sino que sabrán, con absoluta certeza: "Yo también puedo. Yo también pertenezco aquí."

"La ciencia que no transforma vidas, solo perpetúa privilegios"



Fuentes de consulta:

- ✓ Osorio, L. H. (2025, October 30). En México, solo 30% de personas egresadas del área de ciencia y tecnología son mujeres. *La Jornada*.
<https://www.jornada.com.mx/noticia/2025/10/30/ciencias/en-mexico-solo-30-de-cada-100-personas-egresadas-del-area-de-ciencia-y-tecnologia-son-mujeres-subsecretaria>

Jessica Fernanda Garduño González

Pasante de Bioingeniería Médica por la UAEMéx, con enfoque en investigación aplicada. Desarrolla proyectos en realidad virtual para rehabilitación de pacientes. Ha participado en investigación en modelado anatómico y tecnologías de acceso abierto. Su trabajo promueve una ciencia inclusiva y orientada a poblaciones vulnerables.





Mujeres, educación y justicia social: desafíos estructurales para la construcción de un futuro sostenible en México

Licenciada en Derecho

Montserrat Calva Aparicio

Complejo Regional Norte, Campus Huauchinango
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

Introducción

La construcción de un futuro sostenible exige una comprensión integral del desarrollo que trascienda los aspectos meramente económicos o ambientales y coloque en el centro la justicia social y la igualdad sustantiva. En el contexto mexicano, la igualdad de género no constituye únicamente una aspiración ética, sino un mandato constitucional que obliga al Estado a transformar estructuras históricas de discriminación. La educación, reconocida como derecho humano fundamental, se configura como el principal instrumento para garantizar dicha transformación estructural.

180

A pesar de los avances normativos en materia de derechos humanos y perspectiva de género, persisten brechas significativas que limitan la participación plena de las mujeres en los ámbitos educativo, científico y profesional. Estas desigualdades no pueden analizarse únicamente desde una dimensión estadística; requieren una lectura jurídico-constitucional que permita identificar obligaciones estatales incumplidas, déficits en la implementación normativa y retos estructurales que obstaculizan la materialización de la igualdad sustantiva.

La presente ponencia tiene como objetivo analizar, desde un enfoque jurídico-constitucional, los desafíos que enfrentan las mujeres en el ejercicio efectivo del derecho a la educación en México, vinculando dicho análisis con la construcción de futuros sostenibles. Se parte del marco constitucional mexicano, de los tratados internacionales en materia de derechos humanos y de datos oficiales emitidos por organismos como INEGI, ONU Mujeres y CEPAL, a fin de articular una reflexión crítica sobre las obligaciones del Estado y las transformaciones necesarias para consolidar una justicia social con perspectiva de género.



Marco constitucional de la Igualdad y el Derecho a la Educación

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en su artículo 1º la prohibición de toda forma de discriminación motivada por género, así como la obligación de todas las autoridades de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos conforme a los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. Este precepto constituye el eje rector del sistema constitucional mexicano en materia de igualdad sustantiva.

Por su parte, el artículo 3º reconoce el derecho a la educación como un derecho humano que debe impartirse bajo criterios de universalidad, inclusión, equidad y excelencia. La educación, conforme al texto constitucional, debe contribuir al desarrollo armónico de todas las facultades del ser humano y fomentar el respeto a los derechos humanos y la igualdad sustantiva. No se trata únicamente de garantizar acceso formal, sino de asegurar condiciones reales de permanencia, calidad y desarrollo integral.

La reforma constitucional en materia de derechos humanos de 2011 fortaleció el bloque de constitucionalidad al incorporar los tratados internacionales como parámetro de control de regularidad constitucional. En este sentido, instrumentos como la Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW) y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible obligan al Estado mexicano a adoptar medidas legislativas, administrativas y judiciales para erradicar la discriminación estructural.

181

Brechas estructurales en el ejercicio del derecho a la educación

De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), las mujeres han incrementado significativamente su participación en la educación media superior y superior; sin embargo, esta participación no se traduce automáticamente en igualdad sustantiva. Persisten brechas en áreas estratégicas como ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), donde la representación femenina continúa siendo menor.



Además, las mujeres dedican en promedio más horas semanales al trabajo doméstico y de cuidados no remunerados que los hombres. Esta distribución desigual impacta directamente en su disponibilidad para continuar estudios, realizar investigación o acceder a puestos de alta responsabilidad académica. Desde una perspectiva constitucional, esta realidad revela una omisión estructural del Estado en garantizar condiciones materiales de igualdad.

La desigualdad también se manifiesta en la violencia de género en entornos educativos. Protocolos universitarios han evidenciado la existencia de acoso y hostigamiento que afectan la permanencia y el bienestar de estudiantes. La obligación estatal de garantizar un entorno libre de violencia deriva no solo de la Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, sino también del deber constitucional de protección reforzada frente a contextos de vulnerabilidad.

Análisis jurídico constitucional de las obligaciones del estado

El principio de igualdad sustantiva implica reconocer que la neutralidad normativa puede perpetuar desigualdades históricas. La Suprema Corte de Justicia de la Nación ha sostenido que el derecho a la igualdad no se satisface con un trato idéntico, sino con medidas diferenciadas cuando existan condiciones estructurales de desventaja. En consecuencia, el Estado está obligado a implementar acciones afirmativas que permitan cerrar brechas de género en el ámbito educativo.

182

La progresividad de los derechos humanos exige que el Estado no adopte medidas regresivas y que destine recursos suficientes para garantizar el acceso efectivo a la educación con perspectiva de género. La falta de políticas públicas integrales en materia de sistemas de cuidado, por ejemplo, puede interpretarse como una barrera indirecta para el ejercicio pleno del derecho a la educación por parte de las mujeres.

Asimismo, el control de convencionalidad obliga a todas las autoridades a interpretar las normas internas conforme a los estándares internacionales más protectores. Esto implica que las instituciones educativas deben incorporar la perspectiva de género como criterio transversal en sus reglamentos, protocolos y políticas internas.



Propuestas para la consolidación de un futuro sostenible con perspectiva constitucional

En primer lugar, resulta indispensable fortalecer la transversalización de la perspectiva de género en el sistema educativo nacional, asegurando que los planes y programas de estudio promuevan la igualdad sustantiva y eliminen estereotipos discriminatorios.

En segundo lugar, se requiere consolidar un sistema nacional de cuidados que permita redistribuir de manera equitativa las responsabilidades domésticas y garantice condiciones reales para la permanencia académica de mujeres estudiantes e investigadoras.

En tercer lugar, deben implementarse acciones afirmativas en áreas STEM mediante becas, incentivos y programas de mentoría que fomenten la participación femenina en sectores estratégicos para el desarrollo sostenible.

Finalmente, es necesario fortalecer los mecanismos de rendición de cuentas y evaluación institucional, asegurando que las universidades y centros de investigación cumplan con estándares de igualdad y prevención de violencia de género.

183

Conclusiones

La construcción de futuros sostenibles en México no puede desvincularse del mandato constitucional de igualdad sustantiva. El derecho a la educación, interpretado a la luz del artículo 1º y 3º constitucionales y de los tratados internacionales, impone al Estado obligaciones claras de transformación estructural.

Aunque los avances normativos son significativos, persisten barreras estructurales que impiden a muchas mujeres ejercer plenamente su derecho a la educación y participar en condiciones de igualdad en el desarrollo científico y social. La sostenibilidad, entendida como proyecto de justicia intergeneracional, requiere integrar la perspectiva de género como eje rector de las políticas públicas.



Solo mediante la consolidación de políticas integrales, acciones afirmativas y mecanismos efectivos de protección será posible garantizar que la educación funcione como herramienta real de justicia social. La igualdad sustantiva no es una concesión, sino una obligación constitucional cuyo cumplimiento define la legitimidad democrática del Estado mexicano.

Fuentes de consulta:

- ✓ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- ✓ Convención sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW).
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas de género y educación.
- ✓ ONU Mujeres (2023). Informes sobre igualdad de género en México.
- ✓ CEPAL (2022). La autonomía de las mujeres en escenarios de desarrollo sostenible.
- ✓ Suprema Corte de Justicia de la Nación. Jurisprudencia en materia de igualdad y no discriminación.

Monserrat Calva Aparicio

Estudiante de Derecho en la BUAP, con enfoque en derecho constitucional. Sus intereses se centran en derechos humanos, justicia social y perspectiva de género. Ha participado como ponente en congresos académicos sobre problemáticas jurídicas. Su trabajo promueve el derecho como herramienta de transformación social.



Crisis civilizatoria y alternativas postcapitalistas

Maestra en Psicología Educativa

Anabell Gómez Vidal

ORCID: 0000-0003-2576-2258

Doctora en Filosofía

Iztaccíhuatl Suárez Varela

ORCID: 0000-0001-5456-6745

Doctor en Ciencias de la Educación

Oscar Espinoza Ortega

ORCID: 0000-0002-2304-7587

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán

Universidad Autónoma del Estado de México

La crisis civilizatoria actual se manifiesta en la confluencia de la emergencia climática, la deuda social y la depredación del planeta. Claro ejemplo de esto fue el huracán Otis clasificado por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) como categoría 5, y que en octubre de 2023 azotó Acapulco, que según lo reportado por Zea, Vera y Salas (2024) más de 250 000 hogares resultaron afectados, este acontecimiento resalta la relación entre desastres naturales y pobreza, ya que en Guerrero el 64% de la población ya vivía en pobreza, y en Acapulco había casi 396 000 personas pobres antes del ciclón. Siguiendo con estos autores, Otis derribó casas precarias, dañó 4 685 hectáreas de costa incluyendo flora y fauna, e inundó barrios enteros, mientras los servicios básicos colapsaron. Este ejemplo demuestra cómo un evento climático extremo impacta con mayor fuerza a las comunidades vulnerables, agravando la deuda social en un contexto de desarrollo urbano poco planificado y gasto insuficiente en infraestructura resistente.

185

Frente a esta crisis cabe preguntarse ¿qué horizontes postcapitalistas permiten enfrentar la crisis civilizatoria entendida como convergencia entre emergencia climática, deuda social y depredación del planeta? Para responderla se habrá de analizar la crisis civilizatoria actual como expresión sistémica del capitalismo en sus dimensiones ecológica, social y patriarcal, articulando las propuestas teóricas de Krenak, Latouche, Saito, Laval, Dardot, y Federici para identificar elementos convergentes de una transición postcapitalista ecosocial y feminista.



Desde una perspectiva crítica, esta crisis no es solo ambiental sino sistémica pues es resultado de la expansión indefinida del capitalismo y del olvido de modos de vida sostenibles. Diferentes pensadores ofrecen miradas complementarias para imaginar salidas postcapitalistas, en este sentido, Krenak (2025) habla de restituir un futuro ancestral desvinculado del mito del progreso; Latouche (2006) postula el decrecimiento como alternativa; Saito(2017) recupera a Marx para visibilizar la ruptura metabólica ecosocial; Laval y Dardot (2014) revalorizan el común más allá de lo privado y estatal; y, finalmente, Federici (2010) revela el rol central de la opresión patriarcal en la acumulación histórica.

Estas alternativas postcapitalistas, conjugan las visiones de futuro ancestral, decrecimiento, ecología marxista, lo común y la crítica feminista como perspectivas complementarias para abordar la crisis actual. En conjunto, proponen que salir de la crisis civilizatoria exige repensar el progreso, el crecimiento y la organización social. De tal forma que se construye un relato común en torno a que la transición poscapitalista requiere restituir saberes relacionales (Krenak), desactivar el mito del crecimiento infinito (Latouche), recomponer el metabolismo social-naturaleza (Saito), reivindicar la gestión comunitaria de lo común (Laval/Dardot) y desmontar la opresión de género (Federici), todos estos autores convergen en la visión de una salida poscapitalista que rompa con el mito del progreso, el patriarcado y la explotación de la naturaleza.

El futuro es ancestral o no será

Krenak (2021) denuncia que la modernidad implantó la creencia en un progreso lineal de la Humanidad y que esta idea alienó a los sujetos de la Tierra. Afirma que los humanos se enajenaron de la tierra de la cual forman parte y la transformaron en cosa. Con esto, enfatiza que la visión capitalista separa artificiosamente al ser humano de la naturaleza. Krenak (2025) reivindica en cambio saberes indígenas y ancestrales porque rescata la memoria ecológica de comunidades que mantuvieron vínculos de respeto con su territorio a pesar del despojo. Esta mirada apunta a un "futuro ancestral" en el cual se deben recuperar relaciones de reciprocidad con el mundo natural, en lugar de continuar con la lógica extractivista.



Paralelamente, Krenak (2021) destaca que los Estados modernos funcionan produciendo pobreza, pues al desplazar a la población de sus tierras, crean dependencias desde el consumo. En su opinión, la respuesta a la crisis civilizatoria no vendrá del Estado o las élites, sino de la autoorganización de las comunidades y de la reconstitución de otras temporalidades y modos de vida no mercantiles. En síntesis, la perspectiva de Krenak ante la crisis es rechazar el desarrollo tal como lo conocemos, y renaturalizar la política, es decir, reclamar el poder de definir y crear nuestros propios futuros desde abajo. De este modo alude a un *futuro ancestral* donde la humanidad colabora con el planeta en lugar de extraerlo.

El decrecimiento como crítica radical al crecimiento ilimitado

Latouche (2006) argumenta que no hay salida verde posible sin cuestionar el crecimiento económico ilimitado. Para él, el decrecimiento no es solo desacelerar la economía, sino que se convierte en un proyecto político que cuestiona el propio corazón del capitalismo pues requiere descolonizar el imaginario del crecimiento y del desarrollo, por lo tanto, se trata de cuestionar la acumulación capitalista la explotación y de la depredación. En otras palabras, insiste en que el crecimiento económico es sinónimo de expansión capitalista y agotamiento ecológico, por lo que solo puede entenderse como lo que Marx analizó como la acumulación ilimitada de capital.

187

Por todo lo anterior, el decrecimiento constituye un proyecto político de izquierdas que retoma ideales igualitarios y anticonsumistas. Esta crítica radical implica reformular el concepto de bienestar, abandonando la obsesión por el Producto Interno Bruto (PIB) y en su lugar retomar la sobriedad y la redistribución equitativa. Latouche conecta, por tanto, el decrecimiento y la justicia social en su propuesta de los principios que sostienen las ocho R, a saber, reevaluar, reconceptualizar, reestructurar, redistribuir, relocalizar, reducir, reutilizar y reciclar, estos principios son los que orientan la transición post capitalista. Por ejemplo, defiende que hay que redistribuir la riqueza y el acceso a los recursos como valor ético básico de la izquierda. Así, la alternativa del decrecimiento no es un retroceso a la pobreza, sino una reorganización ecosocial que implica menores ritmos de producción, equidad y solidaridad.



El Marx ecológico y la ruptura metabólica capitalista

Saito (2017) retoma las últimas revelaciones de Marx para afrontar la crisis ecosocial. Subraya que Marx ya advertía los límites materiales al capital, vinculando la degradación ambiental con la acumulación. Como refiere Saito (2022) la humanidad ha llegado a los límites planetarios, lo que pone de manifiesto que las *condiciones materiales* necesarias para que el capital siga creciendo están agotándose. Desde este enfoque, Saito concluye que el compromiso social con lo ambiental no puede prosperar sin una transformación de las relaciones capitalistas de producción.

Saito (2022) enfatiza el concepto marxista de metabolismo entre humanidad y naturaleza. Explica que Marx destacó cómo el trabajo humano regula ese metabolismo, toda vez que el trabajo es un proceso entre el hombre y la naturaleza, relación que es explícita, pero que en la lógica capitalista se rompe esta relación al tratar la naturaleza como insumo gratuito e inagotable, provocando una fractura metabólica. Por eso rescata la idea marxista de que solo con la abolición del trabajo privado y asalariado y una nueva organización social del trabajo los humanos podrían gobernar racionalmente su relación con la naturaleza.

188

En síntesis, Saito (2017) plantea que el antifaz de la crisis ecológica revela la necesidad de un cambio del modo de producción y de un comunismo decrecentista que revierta la separación capitalismo-naturaleza.

El principio político del común

Laval y Dardot (2014) reivindican el "común" no como mera herencia antigua, sino como principio político de reorganización social postcapitalista. Inspirados en los movimientos actuales por los bienes comunes, distinguen *común* (como institución de co-responsabilidad) de propiedad pública o privada, por lo tanto, lo común implica un deber compartido entre quienes participan en una actividad colectiva. Así, el común se define por una *co-obligación* entre todos los involucrados en gestionar recursos o actividades, este es el principio político de una co-obligación para todos aquellos que están comprometidos en una misma actividad.



Desde esta perspectiva, las luchas contemporáneas por el agua, la tierra o la energía renovable lideradas por comunidades ilustran la práctica del común. Laval y Dardot (2014) sostienen que el verdadero poder del común reside en instituir reglas compartidas y democráticas, enfrentando la privatización, por esto, lo común es siempre *"lo que está más allá de lo propio, lo que concierne a todos"* (pág. 33). Por eso proponen reconstruir espacios de gestión comunitaria como cooperativas, consejos locales y comunas urbanas, donde las personas actúan en conjunto sin depender del Estado ni del mercado.

En suma, para Laval y Dardot la alternativa postcapitalista pasa por reconceptualizar lo social en términos comunes porque reformula la producción, el consumo y la gobernanza en clave de corresponsabilidad y deliberación colectiva.

Patriarcado, acumulación originaria y cuerpos en crisis

Federici (2010) contextualiza la crisis civilizatoria dentro de la historia de la acumulación originaria, pues con el surgimiento del capitalismo moderno implicó despojar a las mujeres de sus saberes reproductivos. Por ejemplo, describe la caza de brujas como una guerra contra las mujeres destinada a disciplinar el cuerpo femenino y asegurar mano de obra infantil futura.

Su análisis plantea que el capitalismo tempranamente trató de convertir los cuerpos femeninos en maquinaria de reproducción de la fuerza de trabajo. En sus palabras, durante esta transición *"sus úteros se transformaron en territorio político, controlados por los hombres y el Estado: la procreación fue directamente puesta al servicio de la acumulación capitalista"* (pág 139). Esto significa que el control natal fue criminalizado y las mujeres fueron reducidas a papel de madres obligadas por el mercado laboral.

Federici (2010) también subraya que el trabajo doméstico y reproductivo de las mujeres siempre ha sido invisible para la economía oficial. Para el capitalismo, este trabajo era considerado una vocación natural y no una aportación social, lo que permite explotarlo sin remuneración. Esta invisibilización llevó a que hoy muchas mujeres sufran pobreza crónica y dependencia *"la devaluación y feminización del trabajo reproductivo... ha forzado [a las mujeres] a una condición de pobreza crónica, dependencia económica e invisibilidad"* (pág. 113).



En suma, Federici ve en la crisis civilizatoria un componente patriarcal clave, el pasado de violencia contra las mujeres se entrelaza con la destrucción de comunidades y tierras a partir de la abolición de bienes comunes y la imposición de la propiedad privada, para producir un sujeto laboral dócil. Sus propuestas implican recuperar la lucha por los comunes y reconocer el valor del trabajo de cuidados como base para una sociedad postcapitalista verdaderamente sostenible.

Conclusiones

La reflexión a partir de las propuestas de Krenak, Latouche, Saito, Dardot, Laval y Federici convergen en vislumbrar horizontes postcapitalistas que van más allá de meras reformas. Coinciden en que la crisis civilizatoria es inseparable del antropocentrismo, el patriarcado y la acumulación de capital. Las posibles salidas que proponen incluyen: restituir relaciones respetuosas con la Tierra (futuro ancestral), vivir dentro de límites ecológicos (decrecimiento), transformar el metabolismo entre sociedad y naturaleza (Marx ecológico), construir instituciones democráticas de lo común, y liberar los cuerpos y los cuidados de la lógica de la ganancia. En conjunto, estos autores sugieren que las alternativas postcapitalistas deben ser ecosociales y feministas: es decir, basadas en la cooperación, la justicia social y la reciprocidad con los más-que-humanos. Siguiendo a Latouche el decrecimiento no es un retroceso, sino una alternativa civilizatoria que desmonta la tiranía del crecimiento. En esa misma línea, la transición hacia otro mundo implica repensar el desarrollo; fortalecer lo común; y asumir que la emancipación de la Tierra y de las mujeres es inseparable.



Fuentes de consulta:

- ✓ Federici, S. (2010). Caliban y la bruja. Mujeres, cuerpo y acumulación originaria. Traficantes de sueños.
- ✓ Krenak, A. (2025). Futuro ancestral. Taurus.
- ✓ Krenak, A. (2021) Ideas para postergar el fin del mundo. Prometeo libros.
- ✓ Latouche, S. (2006). La apuesta por el decrecimiento. Ikaría.
- ✓ Laval, C. y Dardot, P. (2014). Común. Gedisa
- ✓ Saito, K. (2017). La naturaleza contra el capital. El ecosocialismo de Karl Marx. Bellatierra ediciones.
- ✓ Saito, K. (2022) El capital en la era del antropoceno. Penguin Random House.
- ✓ Zea, M.; Vera, O. y Salas, J. (2024). Desentrañando el impacto en la pobreza del huracán Otis. Nexos. <https://datos.nexos.com.mx/desentrañando-el-impacto-en-la-pobreza-del-huracan-otis>

Anabell Gómez Vidal

Maestra en Psicología Educativa y doctorante en Filosofía. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx, en la licenciatura en Psicología. Se desempeña en docencia e investigación en el área educativa. Su trabajo se orienta a la formación académica y el desarrollo del conocimiento.

Iztaccíhuatl Suárez Varela

Doctora en Filosofía, con formación en Psicología y Psicología Educativa. Docente en la UAEMéx, con experiencia en formación académica y tutoría. Cuenta con reconocimiento como candidata al Sistema Nacional de Investigadores. Su labor se enfoca en el ámbito educativo y el desarrollo del pensamiento crítico.

Oscar Espinoza Ortega

Doctor en Ciencias de la Educación, con formación en ingeniería de minas e ingeniería de minerales. Profesor de tiempo completo en la UAEMéx, con experiencia en docencia e innovación educativa. Integrante de cuerpo académico e investigador candidato al SNII. Cuenta con participación en congresos y publicaciones en revistas académicas.



Voces que enseñan: asistentes virtuales, sesgo de género o discriminación indirecta

Maestro en Derecho de las Tecnologías de la Información y Comunicación

Víctor Aldair Mejía Molina

ORCID: 0009-0003-7191-6868

Maestra en Juicios Orales en Materia Penal

Claudia Cruz Velázquez

ORCID: 0000-0002-7584-1395

Maestra en Docencia y Administración

Claudia Verónica Yeverino González

Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

En la actualidad, cuando hablamos de asistentes virtuales estamos hablando de que la sociedad está comenzando a usar de una manera más común la inteligencia artificial (IA) ya que está permite una interacción entre un humano y una máquina para realizar en segundos una determinada actividad, esta interacción va desde el uso cotidiano de teléfonos móviles hasta las bocinas inteligentes como Siri, Alexa o Google Assistant, las cuales forman parte de la vida doméstica, laboral y académica de las personas. Hoy lo que comenzó como una innovación tecnológica ha construido una presencia constante en los espacios donde aprendemos, trabajamos y convivimos, logrando así una sociedad cada vez más interconectada.

En este contexto, surge una pregunta que guía el presente trabajo: ¿el uso de las asistentes de voz representa un sesgo de género y qué implicaciones genera en términos de privacidad y discriminación indirecta?

Durante años, la mayoría de las asistentes virtuales fueron configurados de manera predeterminada con voz femenina, con una personalidad amable y disposición permanente de servicio. Esta elección de diseño, lejos de ser natural, refleja decisiones culturales, comerciales y simbólicas que merecen ser analizadas. Mas aun cuando estas tecnologías ingresan a espacios educativos, dónde influyen en la formación de niñas, niños y jóvenes.



El presente texto propone una reflexión colectiva sobre la dimensión cultural, ética y jurídica de las asistentes virtuales, considerando su diseño de género y la necesidad de una gobernanza digital con perspectiva de género.

Asistentes de voz en la vida cotidiana ¿son un potencial sesgo de género?

Los asistentes virtuales funcionan mediante sistemas de inteligencia artificial, estos sistemas de IA buscan emular la forma en que el ser humano entiende, procesa y razona sobre una base de conocimiento dada (datos) con el fin de generar resultados y que estos permitan o ayuden a la toma de decisiones basadas en criterios de precisión (GBM, 2022, pág. 2–5). Ahora bien, los asistentes virtuales, buscan reconocer patrones de voz y aprender de la interacción con los usuarios, es decir, debemos entender que son un agente de software que ayuda a los usuarios de sistemas computacionales a realizar tareas con la mínima interacción persona-maquina, usando como medio la comunicación de la voz.

Los asistentes virtuales operan mediante sistemas de inteligencia artificial que integran reconocimiento de voz, procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático, lo que les permite interpretar comandos, aprender de la interacción con las personas usuarias y mejorar sus respuestas con el tiempo (GBM, 2022, p. 2–5). Esta arquitectura tecnológica implica la recopilación y procesamiento constante de datos de voz, hábitos y consultas, elemento que resulta relevante no solo desde el punto de vista técnico, sino también en términos de privacidad, uso de información personal y responsabilidad en el diseño de estas herramientas.

Existen diversas aplicaciones o softwares que principalmente utilizan una asistente virtual que ayude al usuario a tener una experiencia más completa dentro de su hogar o en su teléfono celular. Dentro de las más conocidas son: Siri, Cortana, Alexa o Google assistant. Muchas de estas asistentes, como ya hemos mencionado vienen a ser utilizadas con una bocina o parlante inteligente que se conecta a internet para que puedan ser utilizadas.

Ahora bien, dentro de las ventajas que tienen el uso de estos asistentes virtuales, es que permiten al usuario tener una conversación en diversos idiomas, generar un análisis e interpretación de sus palabras o comandos, crear skills personalizadas, tener una voz “más humana” y realizar múltiples actividades (Sotil et.al., 2020).



Por otro lado, las desventajas o conflictos en su uso son: Respuestas neutrales a respuestas controvertidas, registro de conversaciones, posible escucha pasiva, están en constante funcionamiento, no hay confianza en la privacidad, no hay respuestas activas en casos de crisis o asistencias médicas y, son vulnerables a hackeos (Sotil et.al., 2020). Más allá de su funcionamiento técnico, lo relevante es su presencia social.

Cada día es más común encontrar en los hogares estos tipos de inteligencia artificial, que son utilizadas para responder preguntas, reproducir música, gestionar agendas y controlar los demás dispositivos inteligentes que se encuentran en el entorno. Lo mismo sucede dentro del ámbito educativo y sus entornos digitales, donde los estudiantes interactúan con estas tecnologías de manera natural para realizar consultas rápidas, traducciones, organización de tareas, búsqueda de información y, como herramientas integradas a las plataformas de aprendizaje.

En todos estos casos, es común que la voz predeterminada que responde a estas consultas en estas bocinas inteligentes o en los sistemas de IA, sea generalmente femenina, la cual se convierte en una figura constante de acompañamiento. Esta normalización genera confianza y familiaridad, pero también invisibiliza el hecho de que estos sistemas desde su fabricación han predeterminado que la voz que responda sea femenina.

La feminización de la voz y los sesgos de género

Esta elección de feminizar envía un mensaje implícito que es que las mujeres son serviciales, complacientes y están disponibles para ayudar (West et al., 2019, p.106). Por ejemplo, si le preguntamos –Alexa, eres feliz– ella nos responde –Soy feliz cuando te ayudo–, esta programación de respuestas complacientes fue una solución menos amenazante para introducir estos aparatos a la esfera de nuestras vidas (Strengers y Kennedy, 2021).

Esto se refiere principalmente a que las personas perciben la voz de los hombres de manera más autoritaria, mientras que una voz femenina es más tranquila, haciendo que dejemos de lado problemas de seguridad o privacidad (Strengers y Kennedy, 2021). Porque el asociar una voz femenina o un elemento estereotipado como la complacencia, incita a no preocuparnos por algo en particular, sino más bien, verlo como algo nuevo y novedoso que suena familiar o conocido.



Sin embargo, esta repetición sistemática de una voz femenina en roles de asistencia, disponibilidad y servicio refuerza los estereotipos históricos erróneos de que las mujeres están permanentemente disponibles para servir.

Esta idea esta reforzada en el estudio generado por la UNESCO *"I'd Blush If I Could: Closing Gender Divides in Digital Skills Through Education"*, que dentro de sus conclusiones establecen "como la voz de la mayoría de los asistentes es femenina, se envía una señal de que las mujeres son ayudantes serviciales, dóciles y deseosas de complacer, disponibles con solo pulsar un botón" (West et al., 2019, p.106). Esto ocurre porque los programadores o desarrolladores, les han dado características o rasgos femeninos a las asistentes virtuales provocando que la tecnología reproduzca patrones de exclusión estructural y sesgos de género que normalizan la asociación entre lo femenino y el servicio, la obediencia y la disponibilidad permanente.

Esta estrategia de diseño no solo facilita la aceptación social de la tecnología, sino que también naturaliza la asociación entre lo femenino y la asistencia permanente, trasladando estereotipos históricos al entorno digital bajo la apariencia de neutralidad tecnológica.

Ahora bien, Begoña Fuentes (2021) menciona que hombres y mujeres tienden a preferir versiones femeninas de los asistentes virtuales. La autora también plantea una pregunta incómoda pero reveladora: si resulta evidente por qué muchos hombres prefieren que estos dispositivos tengan rasgos asociados al género femenino, ¿por qué también las mujeres optan mayoritariamente por asistentes con voz femenina cuando les dan instrucciones o los utilizan como guías? Más aún, diversos estudios de mercado muestran que los hombres utilizan en mayor proporción estos asistentes por voz que las mujeres (p.26-27).

Lo anterior puede interpretarse, al menos, en dos sentidos. Por un lado, parece confirmarse que la asignación de una voz femenina funciona como una estrategia para hacer menos invasiva la interacción tecnológica dentro de la esfera privada, reproduciendo la idea de que la presencia femenina resulta más "aceptable" o menos amenazante. Por otro lado, también podría evidenciar que las mujeres tienden a ser más reservadas en el uso de estos dispositivos, mientras que los hombres mantienen una mayor apropiación del espacio tecnológico. Esta dinámica no es neutral: contribuye a consolidar una brecha de género en el aprendizaje, uso y dominio de herramientas basadas en inteligencia artificial, reforzando asimetrías preexistentes en el acceso y participación dentro del ámbito digital.



Lo anterior nos conduce a una reflexión adicional: un Bot puede ser programado para cumplir con una función específica (informar, asistir, ejecutar tareas, etc.), sin embargo, la realidad social desborda esa programación inicial.

Cabe mencionar que las asistentes virtuales han sido actualizadas para responder a preguntas incómodas, agresivas, violentas o de contenido sexual, ya sea mediante evasivas, humor o respuestas aparentemente neutrales. Esta adaptación tecnológica no resulta inocente, puesto que es una decisión deliberada del diseño con la que se creó.

El propio estudio de la UNESCO documenta ejemplos reveladores ante la pregunta “¿eres una puta? y ¿eres caliente? Que podemos suponer que este tipo de preguntas simplemente no estaría contemplado dentro de su programación. No obstante, lo revelador del estudio y que queremos hacer notar es que, sí existe una respuesta y lo verdaderamente problemático no es solo que respondan, sino cómo lo hacen (p.109). En la mayoría de los casos, responden con amabilidad, ironía o ligera complacencia, rara vez confrontan directamente la agresión o señalan la impropiedad del comentario.

196

Desde una perspectiva crítica, esto revela una dimensión económica y simbólica. Si la respuesta fuese firme, confrontativa o correctiva, podría generar incomodidad en el usuario y afectar la experiencia de consumo. En consecuencia, el diseño privilegia la complacencia antes que la sanción simbólica del discurso violento. Así, la tecnología no solo reproduce estereotipos de género, sino que normaliza dinámicas de interacción donde la agresión hacia lo femenino es recibida con docilidad o humor, reforzando patrones culturales de tolerancia frente a la violencia verbal.

Estos ejemplos permiten volver a la pregunta central: ¿el uso de las asistentes de voz representa un sesgo de género y qué implicaciones genera en términos de privacidad y discriminación indirecta? La evidencia sugiere que sí existe un sesgo de diseño y de interacción. La feminización de las voces, la programación de respuestas complacientes ante agresiones y la preferencia de mercado por perfiles “serviciales” configuran un entorno tecnológico que asocia lo femenino con la asistencia, la disponibilidad y la tolerancia frente al maltrato. Este encuadre no es meramente simbólico: produce efectos materiales.



En términos de privacidad, la normalización de una voz "amable y confiable" facilita la entrada de estos dispositivos en espacios íntimos (hogar, automóvil, vida cotidiana, educación, etc.) y con ello la captura constante de datos de voz, hábitos y rutinas.

La percepción de menor amenaza asociada a la voz femenina puede reducir las resistencias del usuario a la vigilancia algorítmica y al procesamiento de datos personales, lo que plantea interrogantes sobre consentimiento informado, transparencia en el tratamiento de datos y gobernanza de la información.

En cuanto a la discriminación indirecta, la reiteración de estereotipos de género en el diseño de estas tecnologías contribuye a reproducir roles tradicionales y a consolidar brechas en el acceso, uso y dominio de herramientas digitales. Al presentar a las asistentes como figuras dóciles y disponibles, se refuerza una representación desigual que, aunque no se exprese como discriminación directa, sí impacta en la forma en que se construyen las interacciones tecnológicas y las expectativas sociales sobre mujeres y tecnología. En conjunto, el uso de asistentes de voz no solo refleja sesgos preexistentes, sino que puede amplificarlos, trasladándolos al entorno digital bajo la apariencia de neutralidad tecnológica.

Conclusiones

Desde nuestra experiencia educativa y jurídica, resulta evidente que las consultas mediante asistentes de voz se han vuelto inmediatas y cotidianas. Sin embargo, pocas veces se cuestiona quién diseña estas herramientas o bajo qué criterios se programan sus respuestas. En la práctica jurídica comienzan a surgir con mayor frecuencia asuntos vinculados con privacidad digital, tratamiento de datos personales y responsabilidad tecnológica, lo que demuestra que la interacción con sistemas automatizados ya no es solo técnica, sino también jurídica y social.

Aunque en años recientes algunas empresas han incorporado opciones de voces masculinas o neutras, la configuración predeterminada continúa siendo mayoritariamente femenina. Esta permanencia no es un detalle técnico menor: evidencia que, pese a los discursos de igualdad, el mercado tecnológico sigue reproduciendo asociaciones simbólicas entre lo femenino, la asistencia y la disponibilidad.



En este contexto, se vuelve indispensable promover una gobernanza digital con perspectiva de género capaz de cuestionar los sesgos incorporados en los sistemas automatizados y sus efectos en la privacidad, la discriminación indirecta y la construcción de roles sociales.

Comprender que las asistentes de voz no son herramientas neutrales, sino tecnologías diseñadas dentro de estructuras culturales y económicas específicas, permite formar estudiantes y profesionales del derecho con capacidad crítica frente a los nuevos escenarios de interacción humano-máquina y sus implicaciones jurídicas.

Fuentes de consulta:

- ✓ BBC News Mundo. (2019). Ni hombre ni mujer: Cómo crearon "Q", el primer asistente de voz que no tiene género. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-48498035>
- ✓ Fuentes Giner, B. (2021, enero-febrero). Inteligencia artificial y sesgo de género. En Dossier: Mujeres XXI transformamos el mundo (No. 279). <https://docpublicos.ccoo.es/cendoc/O60784InteligenciaArtificial.pdf>
- ✓ GBM. (s. f.). Asistentes virtuales. <https://gbm.net/wp-content/uploads/2022/05/ebook-asistentes-virtuales.pdf>
- ✓ Gray, P. (2020). The rise of intelligent virtual assistants. Interactions. <http://bit.ly/2ZqDncC>
- ✓ López, G. (2021). Alexa, ¿qué llevas puesto? El Salto. <https://www.elsaltodiario.com/tecnologia/sesgos-machistas-programacion-inteligencia-artificial-alexa-cortana-siri>
- ✓ López López, J. (2020). Estudio de rendimiento de asistentes virtuales de voz en condiciones ruidosas (p. 6). Universidad Autónoma de Madrid.
- ✓ Sotil, T., Lozzo, R., & Miño, M. (2020). Asistentes virtuales. En 8° Congreso Nacional de Ingeniería Informática. Buenos Aires.
- ✓ Strengers, Y., & Kennedy, J. (2021). The smart wife: Why Siri, Alexa, and other smart home devices need a feminist reboot. The MIT Press.
- ✓ West, M., Kraut, R., & Chew, H. (2019). I'd blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1>

Víctor Aldair Mejía Molina

Maestro en Derecho de las TIC y licenciado en Derecho Internacional. Docente en la UAEMéx, con experiencia en derecho internacional y regulación digital. Ha trabajado en el sector público en análisis normativo y protección de datos. Su perfil integra docencia y práctica jurídica en contextos tecnológicos contemporáneos.

Claudia Cruz Velázquez

Maestra en Juicios Orales en Materia Penal y licenciada en Derecho Internacional. Docente en la UAEMéx con experiencia en formación jurídica en distintas modalidades. Ha publicado en revistas y capítulos de libro en el área del derecho. Se desempeña en funciones de docencia, gestión académica y difusión cultural.

Claudia Verónica Yeverino González

Maestra en Docencia y Administración de la Educación Superior y licenciada en Derecho. Docente en la UAEMéx con amplia experiencia en formación jurídica. Cuenta con más de 30 años de trayectoria académica y profesional como abogada litigante. Su labor integra la práctica jurídica con la docencia, con enfoque aplicado y formativo.



La presencia de mujeres en la alta dirección

Doctora en Educación

Porfiria Benítez Ángeles

Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Doctora en Educación

Asela Monserrat Márquez Ramírez

ORCID: 0009-0005-2528-1210

Licenciada en Pedagogía

Lucila López Colín

Dirección de Educación Continua y Digital

Universidad Autónoma del Estado de México

En las últimas décadas, la creciente participación de las mujeres en el mercado laboral ha generado un cambio profundo en las estructuras sociales y económicas a nivel mundial. No obstante, este progreso no ha garantizado por si mismo la igualdad en todas las áreas profesionales, especialmente en los cargos de alta dirección, donde uno de los principales desafíos que enfrentan las mujeres es superar las barreras para acceder y consolidarse en posiciones de liderazgo.

El liderazgo femenino en la gestión empresarial ha evolucionado desde una posición marginal hacia una participación cada vez más visible, aunque aún restringida. Este avance refleja las transformaciones sociales en curso, así como los retos que persisten para alcanzar una equidad real en los niveles de dirección de las organizaciones.

El ingreso de las mujeres a cargos directivos en las organizaciones no depende únicamente de sus habilidades, sino también de un conjunto de factores socioculturales que influyen en su desarrollo y trayectoria laboral.



Introducción

La presencia de mujeres en cargos directivos no solo constituye una señal de diversidad e inclusión dentro de las organizaciones, sino que también se ha convertido en un factor estratégico para impulsar la rentabilidad y el desempeño financiero empresarial.

En este trabajo se analizará la importancia de incrementar la participación femenina en posiciones de liderazgo financiero y se explicará de qué manera su incorporación en estos niveles jerárquicos aportan de forma significativa el éxito y crecimiento de este sector.

En el ámbito empresarial, las mujeres han evidenciado su capacidad de liderazgo al aportar sólidas competencias para la toma de decisiones y enfoques innovadores frente a los desafíos financieros

No obstante, apenas el 10% de las áreas financieras están dirigidas por mujeres, una proporción notablemente reducida. Esta disparidad no solo impacta la equidad de género dentro de las organizaciones, sino que también limita el potencial de las empresas para lograr un desempeño financiero y operativo óptimo.

200

Cuerpo del trabajo

En las últimas décadas, diversos países y organismos internacionales han implementado una serie de medidas normativas e institucionales destinadas a fomentar la equidad de género en los espacios de liderazgo y toma de decisiones. Estas medidas tienen como objetivo corregir la histórica subrepresentación de las mujeres en puestos directivos, reconociendo que alcanzar la igualdad no depende solo de la iniciativa individual, sino que exige cambios estructurales.

En el entorno organizacional, se han desarrollado diversas políticas institucionales diseñadas para impulsar el liderazgo femenino. Entre ellas se encuentran programas de formación en liderazgo femenino con perspectiva de género, mentorías dirigidas a mujeres con alto potencial, sistemas de evaluación imparciales y protocolos para prevenir el acoso laboral. Las empresas que implementan estas iniciativas suelen observar mejorar en el clima laboral y en la retención del talento femenino, según lo aportan distintos estudios.



Las compañías que cuentan con equipos financieros liderados por perfiles diversos, incluidas aquellas dirigidas por mujeres en cargos de CEO y CFO, no solo registran mayores niveles de rentabilidad, sino que también muestran un desempeño superior en sus resultados financieros.

La incorporación de diversidad de género en posiciones de liderazgo financiero amplía el abanico de enfoques y propuestas innovadoras para afrontar desafíos complejos, lo que favorece decisiones más acertadas y el diseño de estrategias financieras más sólidas y efectivas.

La presencia femenina en puestos de alta dirección y en los consejos de administración genera beneficios importantes para las organizaciones.

Diversas investigaciones señalan que las empresas con una representación de género equilibrada en sus órganos directivos no solo potencian la creatividad y la innovación, sino que también fortalece la gestión del riesgo, lo que se traduce en un mejor desempeño financiero.

En consecuencia, aumentar la participación de la mujer en posiciones de liderazgo financiero no responde únicamente aun principio de igualdad, si no que constituye una decisión estratégica que impulsa la competitividad empresarial.

201

Aunque los beneficios que aportan las mujeres en cargos directivos y financieros son evidentes, únicamente el 10% ocupa el puesto de CFO dentro de las áreas financieras. Esta baja representación evidencia la urgencia de impulsar un cambio cultural en las organizaciones, promoviendo la igualdad de oportunidades sin distinción de género.

Por lo anterior las empresas deben adoptar políticas orientadas a fortalecer la diversidad y la inclusión, tales como programas de mentoría, iniciativas de formación en liderazgo dirigidas a mujeres y procesos de contratación justos y equitativos. Asimismo, resulta fundamental fomentar un entorno laboral que valore y celebre la diversidad de ideas y trayectorias, reconociendo la contribución diferencial que las mujeres realizan en posiciones de liderazgo financiero.

Según un estudio de Oliver Wyman, firma con más de 60 oficinas en Europa, Norteamérica, Medio oriente y Asia-Pacífico, las mujeres tardan entre 3 y 5 años más que los hombres alcanzar puestos de CEO. Este informe revela que solo 1 de cada 4 directivos en el ámbito empresarial es mujer.



Datos relevantes de la Organización de las Naciones Unidas

- ❖ En 2019 las mujeres ocupaban sólo el 28% de los puestos gerenciales a nivel mundial, casi la misma proporción que en 1995, y solo el 18% de las empresas encuestadas tenían una directora ejecutiva en 2020.
- ❖ Entre la lista de 500 empresas estadounidenses que figuran en la revista Fortune solo el 7,4%, o 37 consejeros delegados, eran mujeres.
- ❖ En la vida política, si bien Kamala Harris hizo historia al convertirse en la primera mujer vicepresidenta de los Estados Unidos, la representación de las mujeres en el parlamento, todavía no ha cruzado la barrera del 25% de los escaños parlamentarios en 2020.
- ❖ La representación de las mujeres entre los ministros del gabinete se ha cuadruplicado en los últimos 25 años, pero sigue estando muy por debajo de la paridad en un 22%.

Conclusiones:

Algunos estudios estiman que alcanzar la paridad de género a nivel global podría tardarse al menos 20 años más. Asimismo, se observa una clara segregación vertical dentro de las organizaciones: a medida que se asciende en la estructura jerárquica, la presencia femenina disminuye considerablemente. Es poco frecuente encontrar mujeres en los consejos de administración y aún más raro verlas ocupando la presidencia del consejo o cargos de alta dirección.

Esto evidencia que persisten importantes obstáculos (como los estereotipos de género y la idea de que ciertas profesiones son “propias” de mujeres o de hombres) que dificultan el acceso femenino a posiciones de mayor responsabilidad y poder dentro de las empresas.

Es fundamental dar mayor visibilidad a los logros de las mujeres en los consejos de administración ya que pueden convertirse en referentes que inspiren a otras mujeres a reconocerse capaces de realizar actividades que su entorno les ha limitado, fortaleciendo así su confianza y empoderamientos.

En cuanto a los salarios, persiste una brecha que tiende a ampliarse a medida que se asciende en la jerarquía organizacional, lo que evidencia que las mujeres perciben una remuneración menor que los hombres por desempeñar el mismo trabajo.



En relación con los beneficios para la empresa de contar con mujeres en los consejos de administración, diversos estudios señalan que las habilidades y cualidades que ellas aportan pueden resultar especialmente positivas en distintos ámbitos del negocio, como la comprensión de las necesidades de los clientes, una mayor apertura al cambio, la disposición a contratar a más mujeres y fomentar la innovación, así como el impulso de prácticas orientadas a la sustentabilidad.

Promover la igualdad de género no solo implica actuar de manera justa y responsable desde una perspectiva social, sino que también representa una estrategia que fortalece el crecimiento organizacional y mejora el desempeño empresarial al integrar a mujeres en puestos clave de decisión.

La participación de las mujeres en los órganos directivos de las empresas es un tema de gran relevancia, no solo para las propias organizaciones, sino también para la economía y la sociedad en general.



Fuentes de consulta:

- ✓ Chuco Aguilar, V. J. (2023). Hacia un Futuro de Oportunidades Igualitarias: Mentoría y Redes de Apoyo para el Empoderamiento de las Mujeres en el Ámbito Organizacional. *Neumann Business Review*, 9(2), 100–128. <https://doi.org/10.22451/3002.nbr2023.vol9.2.10089>
- ✓ De Castro, L., Martín, V., Sandero-Sánchez, R., & Castro, B. (2023). Brecha salarial de género en puestos de dirección empresarial en España. *REC Revista de economía crítica*, 35, 102–125. <https://doi.org/10.46661/rec.8966>
- ✓ Gilas, K. (2024). Género, instituciones y poder: nuevas tendencias teóricas para el estudio del poder generizado en América Latina. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 69(251). <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2024.251.87987>
- ✓ Herrera, C. A. H. (2024). Las mujeres y el acceso al liderazgo. *RIDE Revista Iberoamericana Para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2120>
- ✓ Las mujeres en la gestión empresarial: argumentos para un cambio. (2019). *Organización Internacional del Trabajo (OIT)*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_700977.pdf
- ✓ CSW59 / Beijing+20 (2015). (s.f.). UN Women – Headquarters. <https://beijing20.unwomen.org/es/in-focus/decision-making>
- ✓ Mujeres directivas: Construyendo un plan para la acción. (2019). *Grant Thornton*. <https://www.grantthornton.mx/globalassets/1.-member-firms/mexico/pdf/wib2019.pdf>
- ✓ Segura, N. S. y. O. (2021, 22 julio). *Tres beneficios de la diversidad en el Consejo de Administración*. Mujeres. <https://mujeres.expansion.mx/opinion/2021/07/21/beneficios-diversidad-consejo-administracion>
- ✓ *Talento – Revista de Administración*. (s/f). *Revistatalento.org*. Recuperado el 20 de febrero de 2026, de <https://revistatalento.org/index.php/talento/>

Porfiria Benítez Ángeles

Doctora en Educación, con formación en Ciencias de la Educación y Derecho. Docente de nivel medio superior con experiencia en el ámbito educativo y la administración pública. Cuenta con formación en educación para la paz, derechos humanos e igualdad. Fue distinguida con Nota Laudatoria por la UAEMéx en 2021.

Asela Monserrat Márquez Ramírez

Doctora en Educación y en Derechos Humanos, con amplia experiencia en gestión académica e innovación educativa. Jefa del Departamento de Educación Digital en la UAEMéx. Ha impulsado proyectos de inclusión, transformación digital y fortalecimiento académico. Cuenta con certificaciones y formación en derechos humanos, género y educación para la paz.

Lucila López Colín

Licenciada en Pedagogía, docente y tutora académica con experiencia en modalidad presencial y a distancia en la UAEMéx. Actualmente se desempeña como asesora instruccional en educación continua y digital. Cuenta con formación en docencia, habilidades directivas, justicia restaurativa y uso de herramientas de IA. Su labor se centra en la innovación educativa y el acompañamiento académico.



Trayectorias femeninas en la construcción de sostenibilidad: aportaciones, desafíos socioculturales y apropiaciones transformadoras

Doctora en Alta Dirección

Gloria Ortega Santillán

ORCID: 000-0002-3056-7337

Doctor en Educación Permanente

Jerónimo Amado López Arriaga

Facultad de Medicina

ORCID: 0000-0003-4219-2103

Doctora en Ciencias para la Familia

Patricia Vilchis Esquivel

ORCID: 0000-0002-7892-0208

Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

En un contexto marcado por la crisis climática, la desigualdad estructural y la profundización de brechas sociales, la sostenibilidad ha dejado de ser un concepto técnico para convertirse en una exigencia ética y política. Desde la publicación de *Our Common Future* (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987), el desarrollo sostenible se definió como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las generaciones futuras. Sin embargo, esta definición adquiere nuevas dimensiones cuando se observa desde la experiencia histórica de las mujeres.

Diversos informes de la Organización de las Naciones Unidas y de ONU Mujeres han señalado que las mujeres no solo se ven afectadas de manera diferenciada por el cambio climático, sino que también lideran respuestas innovadoras en sus comunidades (ONU Mujeres, 2023). Esta crónica académica reconstruye trayectorias de mujeres que, desde distintos contextos geográficos y sociopolíticos, han abierto caminos hacia futuros sostenibles.



El recorrido parte de la acción individual (micro), transita por la organización comunitaria (meso) y culmina en la incidencia global (macro), identificando aprendizajes transferibles a nuestros propios espacios de acción.

Problema de investigación

Aunque las mujeres han sido históricamente marginadas de los espacios de toma de decisión científica, política y ambiental, hoy son protagonistas de múltiples procesos de transformación sostenible.

Objetivo general

Analizar, desde una investigación documental, cómo diversas mujeres alrededor del mundo han contribuido a la construcción de futuros sostenibles, identificando los elementos clave de sus trayectorias y proponiendo un modelo de apropiación desde el ámbito micro hasta el macro.

Tesis

206

Las mujeres no solo participan en la sostenibilidad: la redefinen desde perspectivas comunitarias, científicas y políticas que permiten transitar hacia modelos de desarrollo más justos e inclusivos.

Sostenibilidad: evolución conceptual y resignificación desde el género

El concepto de sostenibilidad adquirió centralidad internacional con la publicación del informe Our Common Future de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1987), donde se definió el desarrollo sostenible como aquel que “satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas”. Esta definición, aunque ampliamente aceptada, ha sido objeto de críticas por su carácter general y por no problematizar suficientemente las relaciones de poder que atraviesan los modelos de desarrollo.



Desde una perspectiva contemporánea, la sostenibilidad no puede limitarse al equilibrio entre crecimiento económico y conservación ambiental; implica necesariamente justicia social, equidad intergeneracional y transformación estructural. Los informes recientes del IPCC subrayan que la crisis climática está vinculada a patrones históricos de producción y consumo profundamente desiguales (IPCC, 2023). En este sentido, la sostenibilidad es inseparable de la gobernanza democrática y de la redistribución de recursos.

La incorporación de la perspectiva de género complejiza el concepto. Las mujeres, particularmente en contextos rurales y empobrecidos, enfrentan impactos diferenciados del cambio climático debido a desigualdades en acceso a tierra, financiamiento, educación y toma de decisiones (ONU Mujeres, 2023). Sin embargo, no deben ser concebidas únicamente como víctimas, sino como agentes estratégicas en la gestión ambiental.

Aquí emerge el ecofeminismo como corriente teórica relevante. Autoras como Vandana Shiva han argumentado que existe una conexión histórica entre la explotación de la naturaleza y la subordinación de las mujeres, ambas derivadas de lógicas patriarcales y extractivistas (Shiva, 1989). Desde esta perspectiva, la sostenibilidad requiere transformar no solo prácticas productivas, sino también epistemologías dominantes que invisibilizan saberes locales y femeninos.

207

En consecuencia, la sostenibilidad puede comprenderse como un proceso multidimensional que integra:

- ❖ Dimensión ambiental: preservación de ecosistemas.
- ❖ Dimensión social: equidad y justicia.
- ❖ Dimensión económica: modelos productivos responsables.
- ❖ Dimensión política: participación democrática.
- ❖ Dimensión epistemológica: reconocimiento de saberes diversos

Esta ampliación conceptual es fundamental para entender el papel estructural de las mujeres en la construcción de futuros sostenibles.



Mujeres y liderazgo ambiental: agencia, resiliencia y transformación sociocultural

El liderazgo ambiental femenino no surge en el vacío; se desarrolla en contextos de exclusión histórica de las mujeres en los ámbitos científico, político y económico. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas (2022), las mujeres siguen subrepresentadas en espacios de toma de decisiones climáticas, aunque desempeñan roles centrales en la gestión cotidiana de recursos naturales.

Paradójicamente, esta exclusión estructural ha impulsado formas alternativas de liderazgo caracterizadas por:

- I. Enfoque comunitario y colaborativo.
- II. Integración de justicia social y ambiental.
- III. Visión intergeneracional.
- IV. Articulación entre conocimiento científico y saber local.

El liderazgo de Wangari Maathai ilustra esta convergencia entre empoderamiento femenino y restauración ecológica. Al fundar el Green Belt Movement, demostró que la reforestación podía ser simultáneamente una estrategia ambiental y un mecanismo de fortalecimiento democrático (Maathai, 2003).

208

De igual manera, el activismo territorial de Berta Cáceres evidenció que la defensa del ambiente es inseparable de la defensa de derechos humanos y culturales. Este tipo de liderazgo revela que la sostenibilidad no es únicamente una cuestión técnica, sino una disputa política por el control del territorio y los recursos.

En el plano internacional, la negociación del Acuerdo de París mostró la importancia de incorporar enfoques inclusivos en la gobernanza climática. Diversos estudios han demostrado que los países con mayor participación femenina en parlamentos tienden a adoptar políticas ambientales más ambiciosas (Norgaard & York, 2005).

El liderazgo femenino en sostenibilidad, por tanto, no responde a una esencia biológica, sino a condiciones históricas que han situado a las mujeres en posiciones estratégicas de cuidado, gestión comunitaria y resistencia frente a modelos extractivos. Reconocer esta agencia implica trascender narrativas paternalistas y fortalecer su participación estructural en ciencia, educación y política.



Enfoque micro–meso–macro: marco analítico para comprender la transformación

Para analizar la contribución de las mujeres a futuros sostenibles, resulta pertinente adoptar un enfoque multinivel que permita observar cómo las acciones individuales se articulan con procesos comunitarios e institucionales.

Nivel micro: agencia individual

El nivel micro se refiere a decisiones, prácticas y discursos individuales que inciden en dinámicas sociales más amplias. La acción de Greta Thunberg ejemplifica cómo una iniciativa personal puede catalizar movilizaciones globales. Desde la teoría de la agencia, los individuos poseen capacidad de transformación cuando articulan coherencia ética, conocimiento y visibilidad pública.

En términos educativos, este nivel subraya la importancia de la alfabetización ambiental y la formación crítica como bases de ciudadanía sostenible.

209

Nivel meso: organización colectiva

El nivel meso comprende redes comunitarias, movimientos sociales y organizaciones intermedias que median entre individuo y Estado. Experiencias como el COPINH demuestran que la acción colectiva permite amplificar demandas y proteger territorios.

Desde la sociología de los movimientos sociales, la organización meso es clave para sostener procesos a largo plazo, generar identidad colectiva y negociar con estructuras de poder.

Nivel macro: políticas públicas y gobernanza global

El nivel macro abarca instituciones nacionales e internacionales, acuerdos multilaterales y marcos regulatorios. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático constituye un ejemplo de arquitectura institucional que canaliza compromisos estatales frente al cambio climático.



La sostenibilidad requiere coherencia entre niveles: las acciones micro adquieren impacto duradero cuando se traducen en políticas públicas, y las políticas macro son efectivas cuando incorporan participación social y perspectiva de género.

Semillas individuales: la conciencia como punto de partida (nivel micro)

Greta Thunberg: la interpelación ética global

En 2018, una adolescente sueca decidió sentarse frente al parlamento de su país para exigir acción climática. Ese gesto individual se transformó en un movimiento internacional encabezado por Greta Thunberg. Su activismo, basado en evidencia científica y discursos directos, logró colocar la emergencia climática en la agenda pública global. Ella no es científica ni política profesional; su fuerza radica en la coherencia entre conocimiento y acción. Su intervención en la Cumbre de Acción Climática de 2019 evidenció la brecha entre compromisos gubernamentales y realidad científica, señalada también por el IPCC (IPCC, 2023).

Apropiación micro: conciencia informada y coherencia radical

210

Apropiarse de su legado implica asumir que la información científica debe traducirse en acción ética. No se trata solo de conocer los informes del IPCC, sino de permitir que ese conocimiento modifique decisiones cotidianas:

- ❖ Elegir consumo energético responsable.
- ❖ Reducir prácticas de alto impacto ambiental.
- ❖ Informarse críticamente antes de reproducir discursos.

También supone cultivar la valentía de la interpelación pública. Greta mostró que la juventud puede cuestionar estructuras adultocéntricas. Apropiarse de ello significa perder el miedo a formular preguntas incómodas en espacios académicos o políticos.

Wangari Maathai: plantar árboles como acto político

Décadas antes, en Kenia, la bióloga Wangari Maathai comprendió que la degradación ambiental afectaba directamente la vida de las mujeres rurales. Fundó el Green Belt Movement en 1977, promoviendo la reforestación y el empoderamiento comunitario.



Vinculó ecología, democracia y derechos humanos, argumentando que la pobreza y la destrucción ambiental eran consecuencias de estructuras políticas excluyentes (Maathai, 2003). Su liderazgo le valió el Premio Nobel de la Paz en 2004.

Apropiación micro: ecología cotidiana como empoderamiento

Maathai enseñó que plantar un árbol es un acto político. Apropiarse de ello implica:

- ❖ Reconocer la conexión entre entorno natural y dignidad humana.
- ❖ Entender que el cuidado ambiental fortalece autoestima y autonomía.
- ❖ Incorporar prácticas regenerativas en entornos inmediatos (escuelas, barrios, universidades).

La clave micro es comprender que las acciones ecológicas fortalecen identidad y agencia.

Redes y territorios: sostenibilidad desde lo comunitario (nivel meso)

Berta Cáceres: defender el territorio es defender la vida

En Honduras, la lideresa indígena Berta Cáceres encabezó la defensa del río Gualcarque frente a proyectos hidroeléctricos que amenazaban a comunidades lencas. Como coordinadora del COPINH, articuló resistencia territorial, derechos indígenas y justicia ambiental.

Su asesinato en 2016 evidenció los riesgos que enfrentan las mujeres defensoras del ambiente en América Latina. No obstante, su legado persiste como referencia internacional de interseccionalidad entre género, etnicidad y territorio (Global Witness, 2022).

Apropiación meso: redes de resistencia y protección

A través del COPINH, Cáceres mostró que la defensa territorial requiere organización sostenida.

Apropiación meso implica:

- ❖ Crear observatorios ciudadanos de impacto ambiental.
- ❖ Establecer alianzas entre academia y comunidades.
- ❖ Documentar impactos socioambientales con rigor técnico.

Aquí se articula conocimiento científico y saber comunitario.



Vandana Shiva: soberanía alimentaria y epistemologías alternativas

En India, la física y filósofa Vandana Shiva fundó Navdanya, organización dedicada a preservar semillas nativas y promover la agricultura ecológica. Critica el modelo agroindustrial y propone una visión ecofeminista donde la biodiversidad y el conocimiento tradicional ocupan un lugar central (Shiva, 1989). Su trabajo demuestra que la sostenibilidad también es una disputa epistemológica: ¿qué conocimientos son válidos y quiénes los producen?

- ❖ Apropiación meso:
- ❖ A través de Navdanya, Shiva promovió bancos comunitarios de semillas.
- ❖ Apropiación meso implica:
 - Impulsar huertos universitarios.
 - Crear redes locales de productores.
 - Defender mercados agroecológicos

Su propuesta revela que la sostenibilidad requiere transformar sistemas productivos y culturales.

Incidencia global: sostenibilidad como gobernanza (nivel macro)

212

Christiana Figueres: diplomacia climática y cooperación multilateral

Desde Costa Rica, Christiana Figueres desempeñó un papel central en la negociación del Acuerdo de París dentro de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Su liderazgo se caracterizó por una diplomacia colaborativa que sustituyó la confrontación por la construcción de consensos. El Acuerdo de París marcó un hito al establecer compromisos globales para limitar el calentamiento a 1.5–2°C (UNFCCC, 2015).

- ❖ Apropiación macro:
- ❖ Participar en diseño de políticas públicas.
- ❖ Formarse en gobernanza ambiental.
- ❖ Integrar perspectiva de género en negociaciones climáticas.

Figueres demuestra que la sostenibilidad requiere arquitectura institucional y voluntad política. Su legado enseña que la sostenibilidad necesita arquitectura institucional sólida.



Patrones comunes y desafíos socioculturales

Aunque proceden de contextos distintos, estas mujeres comparten elementos estructurales:

- ❖ Educación como herramienta de transformación.
- ❖ Redes de apoyo y sororidad.
- ❖ Resiliencia frente a estructuras patriarcales.
- ❖ Visión intergeneracional.

No obstante, enfrentan desafíos persistentes: violencia política, invisibilización histórica, desigualdad en financiamiento científico y sobrecarga de trabajo de cuidados (ONU Mujeres, 2023). La sostenibilidad, por tanto, no es neutra; está atravesada por relaciones de poder. Incorporar la perspectiva de género fortalece la eficacia y legitimidad de las políticas ambientales.

Conclusiones

Las trayectorias de Greta Thunberg, Wangari Maathai, Berta Cáceres, Vandana Shiva y Christiana Figueres evidencian que la construcción de futuros sostenibles no es un proceso abstracto, sino una práctica histórica encarnada en liderazgos concretos.

Desde la acción individual hasta la diplomacia internacional, estas mujeres han ampliado el significado de la sostenibilidad, integrando justicia social, equidad de género y responsabilidad intergeneracional. Sus historias demuestran que la transformación sociocultural requiere educación crítica, memoria histórica y compromiso político.

Apropiarnos de sus aportaciones no implica replicar sus contextos, sino reinterpretar sus estrategias en nuestros propios espacios académicos, comunitarios e institucionales. El futuro sostenible no se hereda: se construye colectivamente, desde la conciencia individual hasta la gobernanza global.

Cada una de estas mujeres ofrece un modelo distinto de apropiación, cual no debe tomarse como un homenaje simbólico; es traducción operativa. Implica integrar conciencia, organización e incidencia para construir futuros sostenibles desde nuestros propios espacios.



Fuentes de consulta:

- ✓ Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1987). Our common future. Oxford University Press.
- ✓ Global Witness. (2022). Decade of defiance: Ten years of reporting land and environmental activism worldwide.
- ✓ IPCC. (2023). Sixth assessment report. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- ✓ Norgaard, K. M., & York, R. (2005). Gender equality and state environmentalism. *Gender & Society*, 19(4), 506–522.
- ✓ Maathai, W. (2003). The green belt movement: Sharing the approach and the experience. Lantern Books.
- ✓ ONU Mujeres. (2023). Women and climate change: Gender equality in climate action. <https://www.unwomen.org>
- ✓ Shiva, V. (1989). Staying alive: Women, ecology and development. Zed Books.
- ✓ UNFCCC. (2015). Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change.

Gloria Ortega Santillán

Doctora en Alta Dirección, ingeniera en computación y maestra en ingeniería de calidad. Profesora con Perfil Deseable PRODEP e integrante de cuerpos académicos y redes de investigación. Ha participado en proyectos de investigación con financiamiento institucional. Su labor se centra en el desarrollo académico y la investigación aplicada.

Jerónimo Amado López Arriaga

Doctor en Educación Permanente, con formación en educación e innovación en ciencias de la salud. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Ha desempeñado cargos directivos en la UAEMéx y es líder de cuerpo académico. Su trabajo se orienta a la investigación en educación, salud y ambiente.

Patricia Vilchis Esquivel

Doctora en Ciencias para la Familia y profesora investigadora de tiempo completo en la UAEMéx. Cuenta con Perfil Deseable PRODEP y es candidata al Sistema Nacional de Investigadores. Participa en proyectos de investigación sobre infancias y contextos familiares. Su trabajo se enfoca en el análisis social y educativo de la niñez.



Bienestar e Igualdad Sustantiva. Modelo de *Athena SWAN Charter*

Doctora en Investigación e Innovación Educativa

Beatriz Elizabeth Martínez Talavera

ORCID: 0000-0002-4179-6215

Doctora en Ciencias de la Salud

Jessica Belen Rojas Espinoza

ORCID: 0000-0003-4444-0123

Facultad de Enfermería y Obstetricia

Universidad Autónoma del Estado de México

La salud integral de las académicas en la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) constituye un imperativo de análisis político y un eje inapelable de gestión institucional. El sistema actual, anclado en un *ethos* de productividad neoliberal, exige una disponibilidad absoluta que externaliza los costos del bienestar y precariza la vida de las investigadoras. Este modelo, ignora la dimensión biopsicosocial y las redes de cuidado de las mujeres, perpetuando una violencia estructural que castiga la trayectoria femenina y compromete la calidad educativa global. Según estándares de la UNESCO (2025) y la Agenda 2030, la paridad científica es inalcanzable mientras persistan estructuras que ignoran que las reglas de mérito fueron diseñadas para sujetos sin responsabilidades de cuidado.

215

Para revertir este escenario, se proponen reformas estructurales alineadas al estándar internacional *Athena SWAN Charter*. Estas incluyen la implementación de un *Reloj Académico Flexible* para introducir criterios de tiempo no lineal ante procesos de cuidado o salud; la creación de un Distintivo de Igualdad para auditar el *burnout* y el trabajo invisible; y la instauración de Nodos de Bienestar que transformen a los directivos en agentes de cuidado. Atender la salud integral no es un acto de asistencia, sino una estrategia de competitividad científica internacional que dignifica la vocación docente y protege la autoridad intelectual femenina.



Introducción y Fundamentación de la Problemática

La salud integral de las académicas trasciende el ámbito de lo personal para situarse como una necesidad de análisis político y un eje de gestión institucional dentro de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx). No es posible hablar de calidad educativa mientras el sistema laboral y de contratación del personal docente persista en la externalización de los costos del bienestar integral de su salud. A nivel global, la UNESCO (2025) y los objetivos 3 y 5 de la Agenda 2030 han determinado que la paridad en la producción científica y el ejercicio docente son independientes a las estructuras que precarizan la vida y salud de las mujeres investigadoras y/o académicas. De esta forma queda claro que las universidades no son neutras; sus reglas de *mérito* y *productividad* fueron diseñadas para quienes no tienen hijos ni personas a su cargo, sin considerar las brechas de género que existen en la sociedad; de esta manera queda claro que la estructura universitaria y educativa no considera una salud integral de sus activos (docentes e investigadoras)

En el contexto mexicano, la Ley General de Educación Superior (2021) establece un mandato de igualdad sustantiva; no obstante, las instituciones operan bajo un *ethos* de productividad neoliberal que exige disponibilidad de tiempo y de vida absoluta. Este modelo ignora deliberadamente la dimensión biopsicosocial y las redes de cuidado en las que se encuentra insertada la mujer universitaria, perpetuando una violencia estructural que castiga la trayectoria de las mujeres y compromete la calidad del sistema universitario en su conjunto, toda vez que la salud del personal académico (mujeres y hombres) en las universidades se ve afectada por diversas condiciones laborales, como el estrés crónico que frecuentemente desemboca en agotamiento profesional o síndrome de burnout, caracterizado por desgaste emocional, despersonalización y falta de logro (Moreno, *et al.*, 2002). Ser mujer es un determinante psicosocial de desigualdad e inequidad que introduce factores agravantes en la salud. Además del estrés por las presiones laborales, también experimentan fuertes conflictos en la conciliación del trabajo con la familia (Tena, *et al.*, 2012). Ante estas condiciones Lagarde, (2000) y Tena *et al.*, 2012, coinciden que hay mujeres académicas y docentes que acceden a los niveles más altos, a pesar de los costos personales, renuncias y elecciones, condiciones que obstaculizan el desempeño e invisibilizan la sobrecarga de actividades, siendo así que las académicas terminan siendo mujeres *sobremodernas* en el sentido de sobreuso del tiempo y la multiplicación de capacidades, habilidades y destrezas.



Para conocer el panorama de la UAEMéx, en la Agenda Estadística (2024) se reporta que de 7, 518 de docentes, el 37% son profesoras de asignatura en comparación con el 35.8% de profesores hombres, el 9% son profesoras de tiempo completo en contraste con el 11.8% de profesores de tiempo completo, en posición de medio tiempo 0.99% son mujeres y 0.87% son hombres, mientras que las técnicas (os) académicas (os) 1.5% son hombres y 2.4 son mujeres. Esto revela que las mujeres son mayoría en medias jornadas o como de asignatura, aun cuando en la totalidad del personal docente/académico representan el 49.8%. Lo que, en datos duros, podría sugerir que existe una equidad de género. Sin embargo, la mujer académica tiene la particularidad de contar con roles y características que la mantiene en una doble carga, es decir, además de cumplir con horarios de media jornada donde son mayoría, los roles sociales de cuidado y las particularidades de la salud integral las ponen en una posición de desventaja, como se muestra al tener una mayoría de hombres como profesores de tiempo completo.

Así la evidencia manifiesta que, si bien la paridad de género está presente, las condiciones estructurales de las mujeres no, acorde con la *Encuesta Nacional sobre el Uso del Tiempo* (ENUT) del INEGI (2024), las mujeres en México dedican un promedio del 64.8% de su tiempo de trabajo semanal en cuidados o trabajo no remunerado, en contraste con el 39.9% que los hombres dedican al trabajo de cuidados o no remunerado. Lo que significa que, es más probable que una académica se vea ante una doble carga laboral en un sistema que procura la productividad y el cumplimiento de jornadas presenciales y completas de trabajo, lo cual tiene una alta probabilidad de colapsar su salud y bienestar.

En el ámbito de la salud integral, el *Indicador de Bienestar Autorreportado* (BIARE, 2025) del INEGI indica que las mujeres reportan mayores índices de dolor físico en comparación con los hombres, mientras que en el rubro de ansiedad y depresión las mujeres registraron una mayor prevalencia (26.7%) con indicios de ansiedad y el 16.0% con indicios de depresión, derivada de la doble jornada y los roles a cumplir. Por ello, la mujer, en la academia, se encuentra en un contexto demandante, competitivo y en las nuevas generaciones con precariedad laboral. Situación que agudiza estresores crónicos como el acoso laboral y el mal llamado *síndrome de la impostora*, que debe reinterpretarse como una respuesta psicosocial ante un entorno que cuestiona sistemáticamente la autoridad intelectual femenina.



Investigaciones confirman que la penalización por maternidad y la falta de respuesta efectiva ante el desgaste emocional son factores determinantes en la deserción de académicas en plazas de alta jerarquía (Smith y Freyd, 2014).

Ignorar estas situaciones constituye una forma de discriminación indirecta, pues se pretende evaluar bajo estándares de igualdad formal (mérito neutral) a hombres y mujeres que habitan realidades de profunda desigualdad social, académica y laboral.

Así mismo, estos autores reconocen el fenómeno como *traición Institucional*, describen cómo las instituciones, en este caso la universidad, operan bajo una aparente neutralidad, que falla activamente en proteger a sus integrantes o, peor aún, castigan la denuncia del malestar. Cuando una institución ignora la doble carga de trabajo en las mujeres y burocratiza el acceso a la salud mental o normaliza ambientes de competitividad tóxica, no solo está omitiendo su responsabilidad, sino que está cometiendo una segunda victimización.

En la academia, esta *traición institucional* se manifiesta en el silencio administrativo ante las condiciones precarias de las profesoras de asignatura, castigando la maternidad, menospreciando la salud mental o las condiciones biológicas propias del género femenino, así como un sistema de validación de métricas que penalizan la condición biológica de las mujeres. La consecuencia no es solo el agotamiento individual, sino que debilita el vínculo de las investigadoras y docentes con su vocación. Sobre todo, el bienestar de las mujeres académicas no se resuelve con programas aislados de autocuidado o como una responsabilidad individual, sino con una transformación de la ética institucional que transite de la negligencia sistémica a una cultura de la corresponsabilidad y reparación. Si la universidad persiste en ignorar estas realidades, se convierte en un agente activo de la precarización vital de las mujeres que trabajan en la academia y la investigación.

Físicamente, la falta de políticas de salud preventiva en corresponsabilidad con la UAEMéx obliga a las académicas a postergar revisiones críticas. Instituciones como la UNAM han comenzado a implementar programas de salud preventiva itinerante; sin embargo, la UAEMéx requiere un modelo permanente que reduzca la fricción entre el tiempo de trabajo y el tiempo de cuidado personal. Además, la invisibilidad de los ciclos biológicos, como la maternidad o la menopausia o endometriosis, constituye otra brecha de salud crítica.



Los reglamentos universitarios suelen ser ciegos al género, lo que en la práctica significa ignorar procesos que requieren ajustes razonables. La transición hacia la menopausia, por ejemplo, impacta la salud ósea, el sueño y la estabilidad emocional de académicas en su etapa de mayor madurez intelectual.

El costo de no atender la salud integral es también un costo institucional y financiero. Toda vez que el ausentismo por enfermedad y la rotación de talento son consecuencias directas de un personal agotado. La UAEMéx pierde capital intelectual invaluable cada vez que una investigadora brillante reduce su productividad por falta de soporte institucional ante crisis de salud. La retención de talento femenino es, en última instancia, una estrategia de competitividad científica internacional.

Desde la ética pública, la universidad debe ser el espacio donde se ensayen las soluciones a los problemas sociales. El modelo de la *Athena SWAN Charter (2025)* (*Scientific Women's Academic Network*) es, esencialmente, el "estándar de oro" internacional para la igualdad de género en la educación superior, hoy es un marco global que evalúa cómo las universidades cuidan y promueven el talento femenino. La carta exige evidencias de que la carga de trabajo es justa y que existen políticas de trabajo flexible. Fue de las primeras iniciativas en exigir protocolos formales para el regreso de la licencia por maternidad, evitando la depresión posparto y el aislamiento profesional y, recientemente, ha sido pionera en incluir la menopausia como un tema de salud laboral legítimo.

Propuestas

1. Implementación del Reloj Académico Flexible

- ❖ *Qué:* Reformar los reglamentos de promoción y permanencia (PRODEP/ PROINV) para introducir criterios de tiempo no lineal.
- ❖ *Cómo:* Crear una cláusula de ajuste automático que permita pausar la producción de evaluación ante eventos de vida como la maternidad, adopción, cuidado de dependientes o crisis de salud crónica. Esto evita que los años de menor producción por cuidados penalicen la definitividad a estímulos. Tanto, profesoras de asignatura y tiempo completo.
- ❖ *Impacto:* Reduce el estrés crónico y previene el abandono de la carrera investigadora en las etapas de mayor productividad.



2. Creación del Distintivo UAEMéx de Igualdad y Bienestar Integral

- ❖ *Qué*: Certificación de procesos con perspectiva de género y rendición de cuentas.
- ❖ *Cómo*: Establecer un sistema de auditoría interna por Facultad o Centro Universitario que mida: a) Brecha de género en la carga administrativa (trabajo de servicio invisible), b) Índices de burnout y salud mental por género, c) Seguimiento de casos de salud integral en las académicas que lo requieren.
- ❖ *Impacto*: Institucionaliza la recolección de datos para pasar de la igualdad en el papel a la igualdad *insitu* de la institución educativa.

3. Cambio de cultura:

- ❖ *Que*: Crear nodos de Bienestar liderados por académicas capacitadas.
- ❖ *Cómo*: Gestionar de manera confidencial y sin juicio las necesidades de flexibilidad horaria por salud o cuidados, funcionando como un puente directo con la Rectoría. Se alinea con el principio de Cambio Cultural de la Athena Swan Charter, que sostiene que la equidad real solo ocurre cuando el liderazgo institucional se compromete activamente con el bienestar del personal.
- ❖ *Impacto*: Elimina el aislamiento de la académica que sufre en silencio. Al transformar a los directivos en "agentes de cuidado", se desmantela el *ethos* de disponibilidad absoluta. Sino que dignifica la vocación docente, asegurando que la UAEMéx sea un espacio donde la autoridad intelectual femenina sea protegida y no cuestionada sistemáticamente.

220

4. Acciones de prevención y promoción de la salud:

- ❖ *Que*: Implementar un programa fijo de atención a la salud de la mujer en cada uno de los organismos académicos.
- ❖ *Cómo*: Brindar educación para la salud, propiciar los medios para contar con diagnóstico oportuno de diversas enfermedades propias de la mujer, seguimiento y protocolos administrativos y de atención en casos de embarazo, lactancia, menopausia, dismenorrea.
- ❖ *Impacto*: Disminución del ausentismo laboral, del estrés y sobrecarga de las académicas, fortalecimiento de las acciones institucionales en materia de género.



Conclusión

La UAEMéx se encuentra ante una disyuntiva histórica: persistir en un modelo de "mérito neutral" que precariza la vida de sus profesoras e investigadoras o liderar una transformación hacia una universidad de cuidados. La excelencia académica es ficticia si se construye sobre el agotamiento individual y el silenciamiento de los ciclos biológicos.

Atender la salud integral de las académicas no es un acto de concesión, sino una estrategia de competitividad científica y justicia social. La institución debe transitar de la negligencia sistémica a una cultura de la reparación y corresponsabilidad, asegurando que el éxito profesional no tenga como costo la integridad física o emocional de las mujeres. Si la universidad aspira a ser un espacio de soluciones sociales, debe empezar por sanar las estructuras que sostienen su propia producción de conocimiento.



Fuentes de consulta:

- ✓ Athena Swan Charter. (2025). Cartas de Igualdad. Advance HE. <https://www.advance-he.ac.uk/equality-charters>
- ✓ INEGI. (2024). Encuesta Nacional sobre el Uso del Tiempo (ENUT) 2019: Resultados y actualizaciones. <https://www.inegi.org.mx/programas/enut/2019/>
- ✓ INEGI. (2025). Modulo del Bienestar Autorreportado. BIARE Resultados 2025. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/biare/doc/biare_2025_presentacion_ejecutiva.pdf
- ✓ Lagarde, M. (2000). Universidad y Democracia genérica. Claves de género para una gran alternativa. En: Cazés, Daniel, Ibarra, Eduardo y Porter, Luis (coord.), Encuentro de Especialistas en Educación Superior, Tomo I. México: CEIICH-UNAM.
- ✓ Ley General de Educación Superior. (2021). Diario Oficial de la Federación. México.
- ✓ Moreno, B., González, J.L., y Garrosa, E. (2002) Desgaste profesional en hospitales: influencia de las variables socio demográficas. Rol de Enfermería, 25:19-26. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-26546>
- ✓ Smith, C.P., y Freyd, J. J. (2014). Institutional betrayal. American Psychologist, 69(6):575–587. <https://doi.org/10.1037/a0037564>
- ✓ Tena, O., Muñoz, A.L., y López, J. (2012). Productividad académica, maternidad y malestares subjetivos en investigadoras e investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México. GénEros, 11(2): 57–78. <https://revistasacademicas.uco.mx/index.php/generos/article/view/1305>
- ✓ UNESCO. (2025). Higher Education and the Gender Gap: A global perspective on health and productivity. UNESCO Publishing.
- ✓ Universidad Autónoma del Estado de México. (2024). Agenda Estadística 2024 Observatorio Dinámico de Datos y Sistema de estadística dinámica. Personal académico 2024. <http://web.uaemex.mx/universidatos/AE2024/indiceAE24.html>

Beatriz Elizabeth Martínez Talavera

Doctora en Investigación e Innovación Educativa, maestra en Enfermería Quirúrgica y licenciada en Enfermería. Profesora en la UAEMéx e investigadora en áreas educativa, social e histórica. Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (candidata) y de redes académicas internacionales. Su trabajo se orienta a la investigación y producción científica en enfermería.

Jessica Belén Rojas Espinoza

Doctora en Ciencias de la Salud y maestra en Enfermería con enfoque en docencia. Profesora de tiempo completo en la UAEMéx e integrante de cuerpo académico consolidado. Cuenta con Perfil Deseable PRODEP y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I. Su trabajo se centra en investigación, docencia y colaboración en redes académicas de enfermería.



Más allá del Autoconsumo: Gestión Femenina del Traspatio y su Contribución a la Seguridad Alimentaria

Doctora en Sustentabilidad para el Desarrollo

Georgina Gutiérrez García

ORCID: 0000-0003-0854-7169

Unidad Académica Profesional Acolman

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (Cumbre Mundial de la Alimentación, 1996). Para cumplirse, se cumplen cuatro condiciones en simultáneo: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad. El cubrir las necesidades alimentarias y nutricionales de la totalidad de la población conforme al concepto de seguridad alimentaria, es un reto mundial debido al cambio climático, cambio de uso de suelo, deterioro en la calidad de los suelos agrícolas y contaminación del agua. Debido al crecimiento poblacional y al aumento de la demanda en alimentos se promueve la denominada "revolución verde" la cual se basa en la tecnificación del campo destinada a los suelos agrícolas, en México se aplica desde 1943 a la actualidad y tiene la finalidad de realizar cultivos intensivos mediante la aplicación de agroquímicos específicos y diseñados para semillas mejoradas (Gliessman, 2013).

Esta tendencia provoco que los agricultores realizarán cambios significativos en los sistemas productivos bajo la promesa de compra de los precios de garantía. A la par se desarrollaron escuelas epistemológicas agroecológicas, que buscaron resaltar las prácticas ancestrales de combinación, rotación y conservación de semillas.



Autores como Altieri (1995), Altieri y Yurjevic (1991), Toledo (2012), Assis y Jesus (2005), Gliessman (2007) entre otros, se han especializado en el estudio y conceptualización de la agroecología, término que a pesar de esfuerzo aún no logra unificarse como concepto. Esto se debe que unificarlo representa un riesgo debido a que se sometería al monismo epistemológico, disciplinariedad y a el principio de simplicidad (Gómez, Ríos-Osorio y Eschenhagen, 2015).

Ante la falta de una postura unificada del estudio de la agroecología debido a que cada estudio parte de pensamiento sistémico interpretativo, si se pueden identificar puntos de concordancia y son los actores que se involucran en esta transdisciplina que se desarrolla entre las interacciones de los escenarios de la sustentabilidad, ecológico, social y económico (Ruiz-Rosado, 2006). Siendo el escenario social quien toma alta relevancia, debido a que somos los individuos quienes se involucran de forma activa en forma de diálogo de saberes, como proceso donde interactúa el conocimiento científico o académico y el conocimiento empírico o campesino. Autores como Enrique Leff, Boaventura de Sousa Santos, Paulo Freire, Víctor Manuel Toledo han contribuido a una construcción del pensamiento critico latinoamericano, quienes han realizado estudios basados en la articulación técnica, donde el especialista y el campesino toman un papel de iguales para la generación del conocimiento.

224

Aquí es conveniente resaltar que hay una diferencia entre la epistemología y la práctica agroecológica. Esta última son acciones concretas que buscan imitar los procesos de la naturaleza para crear sistemas agrícolas resilientes, productivos y sin dependencia de agroquímicos. En ella se pueden identificar diferentes prácticas divididas por la función que realizan *in situ* del agroecosistema, manejo y salud del suelo; diversidad vegetal y diseño espacial; y manejo ecológico de plagas y enfermedades (Altieri y Nicholls, 2000). Lo anterior, tiende a aplicarse en espacios bien delimitados y mediante manejo consiente con tendencia a la resiliencia.

La postura crítica y compleja que plantea el dialogo de saberes no se limita al conocimiento de los campesinos e involucra a los saberes dentro del hogar y es donde las mujeres forman parte de transmisión de conocimientos inter y transgeneracionalmente.



Quienes realizan prácticas agroecológicas y de seguridad alimentaria en espacios delimitados y físicamente cercanos al hogar como son el traspatio. Termino que Fuentes-López (2021) conceptualiza al traspatio como sistema complejo de producción agropecuaria tradicional que combina árboles, cultivos anuales y animales, cuya gestión responde a una lógica de subsistencia y reproducción social de la familia rural (Tamarit-Urias, Aguilar-Sánchez, Velázquez y Fuentes-López, 2021).

El objetivo de este ensayo es analizar el rol de las mujeres como gestoras de la seguridad alimentaria, mediante la documentación de prácticas agroecológicas en el traspatio, con el fin de fortalecer la resiliencia nutricional de la comunidad.

Metodología.

La investigación se realizó en la zona oriente del Estado de México en los municipios de Amecameca de Juárez, Ozumba de Alzate y Ecatzingo de Hidalgo debido a que en estos tres sitios se da la dinámica de producción, recolección y comercialización de plantas medicinales; y que colindan con los volcanes Popocatepetl (5,426 msnm) e Iztaccíhuatl (5,230 msnm), dos de los más altos del Valle de México, estas altitudes propician la existencia de bosques de oyamel, pino y encino, así como vegetación secundaria arbustiva y herbácea, también denominada pradera de alta montaña (Gobierno del Estado de México, 2018).

Para recabar la información se empleó el método etnobotánico (Martín, 2010) a través de la aplicación de 11 entrevistas semiestructuradas y análisis del discurso, considerando las dimensiones: manejo y salud del suelo; diversidad vegetal y diseño espacial; y manejo ecológico de plagas y enfermedades. El estudio fue realizado de acuerdo con la declaración de Helsinki, obteniendo el consentimiento informado de los participantes.

Resultados y discusión

La siembra, conservación y transmisión de conocimientos lo realizan principalmente las mujeres, quienes son esposas de campesinos o provenientes de familias de campesinos de varias generaciones, el conocimiento se trasfiere de madres a hijas y ellas enseñan a sus nueras y nietas mediante el ejemplo del cultivo de traspatio.



El destino de la producción de traspatio es en primer momento garantizar la alimentación de su familia y los excedentes lo comercializan en los tianguis locales.

El riego es de temporal y con aguas grises. El espacio destinado puede variar dependiendo del área construida y de las áreas destinadas a los animales, este espacio puede ser tan limitado que no es posible el uso de tractores u otro tipo de maquinaria de cultivo debido a que pueden ser áreas uniformes o que en ciertos espacios tienen pendientes. El traspatio se realiza en sistemas agroforestales, el cual se caracteriza por la combinación intensional de árboles frutales o maderables, cultivos agrícolas y ganadería.

Las especies de árboles frutales que siembran son especies endémicas o adaptadas a la zona climática, se observaron especies de clima cálido por la cercanía con el Estado de Morelos y de clima frío. Se identificaron manzano (*Malus domestica*), peral (*Pyrus communis*), perón (*Pyrus malus*), ciruelo (*Prunus domestica*), níspero japonés (*Eriobotrya japonica*), guayabos (*Psidium guajava* L.), pinos (*Pinus*), eucalipto (*Eucalyptus*), capulín (*Prunus salicifolia*), granado (*Punica Granatum* L.), tecojote (*Crataegus mexicana*), zapote blanco (*Casimiroa edulis*), zapote negro (*Diospyros nigra*), naranjo (*Citrus × sinensis*), limón (*Citrus limon*) laurel (*Litsea glaucescens*)

226

En cuanto a ganadería, se observaron especies, tales como borregos (*Ovis aries*), caballos (*Equus caballus*), vacas (*Bos taurus*), conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y diversas aves de corral, gallinas (*Gallus gallus domesticus*), guajolotes (*Meleagris gallopavo domesticus*), con menor presencia, patos (*Anas platyrhynchos domesticus*), y gansos (*Anser anser*).

Los cultivos agrícolas, existen una amplia variedad de especies, maíz (*Zea mays*), frijol (*Phaseolus vulgaris* L.), chícharo (*Pisum sativum*), haba (*Vicia faba*), nopal (*Opuntia ficus-indica*), chilacayote (*Cucurbita ficifolia*), chayote (*Sechium edule* var. *nigrum spinosum*) y rábano (*Raphanus sativus*). Las plantas medicinales forman parte importante de las especies identificadas zabala (*Aloe*), muicle (*Justicia spicigera*), té limón (*Cymbopogon citratus*), árnica (*Arnica*), estafiate (*Artemisia ludoviciana*), manzanilla (*Chamaemelum nobile*), hierba buena (*Mentha spicata*), albahaca (*Ocimum basilicum*), toronjil morado o blanco (*Agastache mexicana* subsp. *Xolocotziana*), epazote zorrillo (*Chenopodium glaucum*), romero (*Salvia Rosmarinus*), tomillo (*Thymus vulgaris*).



Las prácticas agroecológicas aplicadas en el traspatio se identificaron lo siguiente:

De acuerdo con Cardoso *et al.* (2013) el manejo y salud del suelo; se refiere al equilibrio ecológico y funcionalidad de un suelo y la capacidad para mantener un ecosistema equilibrado con una alta biodiversidad por encima y por debajo de la superficie y productividad. Las entrevistadas externaron lo siguiente:

La poda se realiza en la parte aérea de la planta con ello se conserva la raíz y no se expone el suelo a la erosión hídrica o por temperatura. La conservación de la fauna del suelo y los microbios propios de los suelos depende de la descomposición de la materia orgánica de las raíces (Cardoso *et al.*, 2013) que se conservan in situ por la poda de la parte aérea de la planta, lo que tiene efectos directos sobre la fertilidad y sostenibilidad del suelo. Esta práctica contribuye también a los indicadores físicos de la salud del suelo como son la textura, densidad aparente, porosidad que se relacionan con procesos hidrológicos (Schoenholtz *et al.*, 2000).

La siembra de especies como frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) o chícharo (*Pisum sativum*) contribuye a la fijación de nitrógeno y fósforo limitando el uso de agroquímicos que a largo plazo disminuyen la productividad del suelo. La rotación de cultivos, la combinación de la siembra de maíz con frijol, haba o chicharos disminuye significativamente la degradación del suelo (FAO, 2026).

Las guías del chilacayote (*Cucurbita ficifolia*) después de la cosecha, se arrancan de los árboles frutales y las esparcen por el área de sembrado. Los chilacayotes (*Cucurbita ficifolia*) que ya no se cosechan se cortan o sin cortar y los esparcen junto a los trocos para que la siguiente temporada nazcan solos y protejan las raíces de los árboles frutales. La descomposición de la materia orgánica es fundamental para el suministro de agua y nutrientes al suelo debido a que las sustancias húmicas aumentan la capacidad del suelo de retener agua reduciendo la percolación (Cardoso *et al.*, 2013).

Respecto a la diversidad vegetal y diseño espacial, se identificó en diversidad vegetal, una variedad de especies vegetales sembradas en espacios limitados con diversidad funcional ya que hay especies fijadoras de nitrógeno como las leguminosas, descompactadoras de suelo como los árboles frutales y/o maderables y la alta presencia de diversidad de polinizadores atraídos por las plantas medicinales.



En diseño espacial, los árboles frutales y/o maderables fungen como cercos vivos y generando microclimas que permiten mantener la temperatura y humedad constante en los cultivos que se desarrollan en su interior (Nicholls y Altieri, 2021).

El manejo ecológico de plagas y enfermedades se realiza sistémicamente, el ganado y las aves de corral se vigila la salud, pues externan que si enferma uno de los animales se contagian el resto de ellos. Con las especies vegetales sucede algo similar la vigilancia es cercana debido a que el destino de la producción es en un primer momento asegurar el acceso y disponibilidad alimentaria y en segundo momento en generar ingresos económicos destinados a la familia. También participan de forma parcial en las Escuelas de Campo implementadas por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) lo que les permite adquirir conocimientos agroecológicos, en una educación no formal y participativa, en la producción de abonos orgánicos y plaguicidas naturales (SADER, 2025) contribuyendo a las prácticas agroecológicas que ya realizan.

Conclusión

228

La gestión femenina del traspatio trasciende la mera producción agrícola; se fundamenta en una ontología del cuidado que reconoce a este espacio como un sistema vivo, esencial para la resiliencia y la seguridad alimentaria familiar. Al no existir una conceptualización rígida de la agroecología, se abre un espacio fértil para el diálogo de saberes, permitiendo que la articulación técnica se nutra de contextos históricos y culturales específicos.

Sin embargo, las mujeres enfrentan una exclusión estructural por parte de las políticas públicas. Las reglas de operación de programas como Sembrando Vida imponen una barrera de acceso al exigir extensiones mínimas de 2.5 hectáreas, escala ajena a la realidad del traspatio. Asimismo, la biodiversidad de estos espacios queda fuera del catálogo de especies de Producción para el Bienestar, que prioriza cultivos estratégicos. Ante esta invisibilización institucional, el traspatio emerge como un frente comunitario de resistencia, garantizando el acceso físico y económico a alimentos mediante la autonomía y el autoconsumo.



Fuentes de consulta:

- ✓ Altieri Soto, M. A., & Nicholls, C. I. (2000). Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable.
- ✓ Altieri, M. A. 1995. Bases y estrategias agroecológicas para una agricultura sustentable. *Agroecol. Desarrollo*, 8/9: 21-30.
- ✓ Altieri, M. A., y A. Yurjevic. 1991. La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. *Agroecol. Desarrollo*, 1: 25-36.
- ✓ Assis, R. L., e E. L. Jesus. 2005. Histórico, conceitos e princípios da agroecologia. In: Padovan M. P., M. A. Urchei, F. M. Mercante, y S. Cardos (eds). *Agroecologia em Mato Grosso do Sul. Principios, Fundamentos e Experiencias*. Embrapa. Dourados. pp: 39-49.
- ✓ Cardoso, E. J. B. N., Vasconcellos, R. L. F., Bini, D., Miyauchi, M. Y. H., Santos, C. A. D., Alves, P. R. L., ... & Nogueira, M. A. (2013). Soil health: looking for suitable indicators. What should be considered to assess the effects of use and management on soil health?. *Scientia Agricola*, 70, 274-289.
- ✓ Gliessman, S. R. (2013). AGROECOLOGÍA: PLANTANDO LAS RAÍCES DE LA RESISTENCIA 1/Agroecology: Growing the Roots of Resistance. *Agroecología*, 8(2), 19.
- ✓ Gliessman, S. R. 2007. *Agroecology. The Ecology of Sustainable Food Systems*. 2nd ed. CRS Press, Boca Raton. 384 p.
- ✓ Gobierno del Estado de México. (11 de abril de 2018). Pueblos Mágicos y con Encanto. Gobierno del Estado de México. Recuperado de http://edomex.gob.mx/pueblos_magicos_con_encanto
- ✓ Gómez, L. F., Ríos-Osorio, L., & Eschenhagen, M. L. (2015). Las bases epistemológicas de la agroecología. *Agrociencia*, 49(6), 679-688.
- ✓ Gutiérrez Núñez, N. L. (2020). Revolución verde en los suelos agrícolas de México. Ciencia, políticas públicas y agricultura del maíz, 1943-1961. *Mundo agrario*, 21(47), 142-142.
- ✓ Martín G., J. (2010). *Ethnobotany. A Methods Manual*. UK and USA: Routledge. www.rbgekew.org.uk/peopleplants.
- ✓ Nicholls, C. I., y Altieri, M. A. (2021). Agroecología: diseño de sistemas agrícolas resilientes ante el cambio climático. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo*, 53(1), 1-13.
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Portal de suelos de la FAO (20 de febrero de 2026). Disponible en <https://www.fao.org/soils-portal/soil-degradation-restoration/es/>
- ✓ Ruiz-Rosado, O. (2006). Agroecología: una disciplina que tiende a la transdisciplina. *Interciencia*, 31(2), 140-145.
- ✓ Schoenholtz, S.H.; Vam Miegroet, H.; Burger, J.A. 2000. A review of chemical and physical properties as indicators of forest soil quality: challenges and opportunities. *Forest Ecology and Management* 138: 335-356.
- ✓ Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural. Escuelas de Campo, columnas de autosuficiencia y soberanía alimentaria. (20 de febrero de 2026) Disponible en <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/escuelas-de-campo-columnas-de-la-autosuficiencia-y-soberania-alimentaria>
- ✓ Tamarit-Urias, J. C., Aguilar-Sánchez, P., Velázquez, R. F., y Fuentes-López, M. E. (2021). Aportes de investigación del INIFAP en tecnología de la madera y sus procesos de industrialización. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 12(Especial-1), 177-214.
- ✓ Toledo, V. M. (2012). La agroecología en Latinoamérica: tres revoluciones, una misma transformación. *Agroecología*, 6(3), 37-46.

Georgina Gutiérrez García

Doctora en Sustentabilidad para el Desarrollo, con formación en sociología de la salud y nutrición. Profesora de asignatura en la UAEMéx e integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (candidata). Cuenta con experiencia en docencia, investigación y formación en sustentabilidad y nutrición. Su trabajo se orienta a la producción académica y la formación en contextos educativos y sociales.



Desafíos socioculturales para la participación de las mujeres en el desarrollo sostenible

Doctora en Educación

Sonia Colín García

Doctora en Educación

Susana Sánchez Bastida

ORCID: 0009-0000-2940-6686

Doctora en Innovación en Tecnología Educativa

Renata Fabiola Jiménez Galán

ORCID: 0003-1505-9147

Plantel Lic. Adolfo López Mateos de la Escuela Preparatoria
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

230

La sostenibilidad es uno de los grandes retos del siglo XXI. La crisis climática, las desigualdades sociales y la transformación digital demandan respuestas innovadoras, inclusivas y basadas en evidencia científica. En este contexto, la participación de las mujeres en la ciencia y la educación resulta fundamental para construir futuros más equitativos y resilientes.

El Día Internacional de la Mujer, promovido por la Organización de las Naciones Unidas, constituye un espacio de reflexión sobre las desigualdades persistentes y las estrategias para superarlas. La Agenda 2030, particularmente el Objetivo de Desarrollo Sostenible (igualdad de género), subraya que no es posible alcanzar el desarrollo sostenible sin la plena participación de las mujeres en todos los ámbitos.

Sin embargo, los desafíos socioculturales continúan limitando el acceso, permanencia y liderazgo femenino en la ciencia y la educación. Esta ponencia propone un análisis crítico de dichas barreras y plantea propuestas concretas para avanzar hacia una sociedad donde las mujeres sean protagonistas en la construcción de futuros sostenibles.



Marco conceptual: género, sostenibilidad y calidad de vida

El concepto de sostenibilidad se consolidó a partir del Informe Brundtland, elaborado por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el cual definió el desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las generaciones futuras. Posteriormente, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ha enfatizado la interrelación entre educación, ciencia y equidad de género como pilares del desarrollo sostenible.

Desde la perspectiva de género, la sostenibilidad no solo implica equilibrio ambiental y crecimiento económico, sino también justicia social y equidad en la distribución del poder y los recursos. La calidad de vida, por su parte, comprende dimensiones materiales, educativas, culturales y emocionales, profundamente influenciadas por las condiciones estructurales de género.

La teoría feminista ha evidenciado cómo la división sexual del trabajo, los estereotipos y las desigualdades institucionalizadas han invisibilizado históricamente las contribuciones de las mujeres en la producción científica y en la construcción de saberes comunitarios esenciales para la sostenibilidad.

A pesar de avances significativos, las mujeres siguen subrepresentadas en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). Factores como estereotipos tempranos, falta de modelos femeninos y sesgos implícitos influyen en la elección de carreras.

Históricamente, figuras como Marie Curie demostraron el potencial transformador del liderazgo femenino en la ciencia. Sin embargo, los casos individuales no han sido suficientes para revertir desigualdades estructurales.

En 1978 Marilyn Loden empleó durante una conferencia sobre liderazgo femenino el “techo de cristal”, es una metáfora que surge para describir las barreras invisibles que impiden a las mujeres en cargos directivos de universidades, centros de investigación y organismos científicos. Las barreras incluyen redes de poder masculinizadas, criterios de evaluación sesgados y dificultades para conciliar vida profesional y familiar.



Diversos estudios evidencian que las mujeres científicas reciben menos financiamiento y menor reconocimiento académico. Esta desigualdad impacta directamente en la calidad de vida y en la posibilidad de desarrollar proyectos de investigación de alto impacto social.

A continuación, presento una selección de mujeres mexicanas destacadas en la construcción de futuros sostenibles, cuyos aportes en ciencia, medio ambiente, desarrollo social, educación y derechos humanos han contribuido significativamente a mejorar la calidad de vida y fortalecer modelos de desarrollo sustentable en México y a nivel internacional.

❖ *Ciencia ambiental y sostenibilidad*

Julia Carabias Lillo. Bióloga y referente internacional en conservación ambiental. Ha impulsado políticas públicas para la protección de ecosistemas y el desarrollo sustentable, particularmente en la Selva Lacandona. Su trabajo integra ciencia, gestión pública y participación comunitaria.

Patricia Balvanera. Investigadora en biodiversidad y servicios ecosistémicos. Ha contribuido al entendimiento de cómo los ecosistemas sostienen el bienestar humano, vinculando ciencia ecológica con políticas de sostenibilidad.

232

❖ *Ciencia y tecnología con impacto social*

Susana López Charretón. Viróloga reconocida internacionalmente. Su trabajo en enfermedades infecciosas ha fortalecido la salud pública, dimensión fundamental de la sostenibilidad social.

Eva Ramón Gallegos. Investigadora en biomedicina reconocida por sus estudios en virus del papiloma humano (VPH), aportando avances científicos con impacto directo en la salud de las mujeres.

❖ *Derechos humanos y sostenibilidad social*

Marta Lamas. Académica y activista feminista que ha contribuido al análisis estructural de la desigualdad de género en México. Su trabajo fortalece la dimensión social de la sostenibilidad mediante la promoción de derechos y equidad.



María Elena Álvarez-Buylla. Bióloga y exdirectora del CONACYT. Ha promovido una ciencia con enfoque social y ambiental, defendiendo la soberanía científica y el uso responsable de biotecnología.

❖ *Sustentabilidad comunitaria y saberes tradicionales*

Rigoberta Menchú. Aunque es guatemalteca, su influencia en América Latina ha sido clave en la articulación entre derechos indígenas, educación y sostenibilidad.

En el contexto mexicano, numerosas mujeres indígenas y rurales lideran proyectos de agroecología, economía solidaria y defensa territorial, aunque muchas no han recibido suficiente visibilización académica.

❖ *Educación para el desarrollo sostenible*

Sylvia Schmelkes. Especialista en educación intercultural y equidad. Su trabajo contribuye a una educación inclusiva como base del desarrollo sostenible y la justicia social.

233

La educación constituye el principal instrumento de transformación cultural. Una educación con perspectiva de género ya que cuestiona los estereotipos, promueve vocaciones científicas en niñas, fomenta liderazgo, pensamiento crítico e integra sostenibilidad como eje transversal.

Por otro lado, la pedagogía crítica propone metodologías participativas donde las estudiantes se reconozcan como sujetas activas de conocimiento. Además, la educación ambiental con enfoque de género permite visibilizar el rol de las mujeres en la gestión comunitaria de recursos naturales.

Las Mujeres como agentes de sostenibilidad desempeñan un papel central en la seguridad alimentaria, gestión del agua, economía circular, innovación social y una educación comunitaria.

Experiencias internacionales demuestran que cuando las mujeres participan en la toma de decisiones ambientales, las políticas tienden a ser más inclusivas y sostenibles. Su liderazgo fortalece la resiliencia comunitaria frente a crisis climáticas y sanitarias.



No todas las mujeres enfrentan las mismas condiciones la interseccionalidad concepto desarrollado por Kimberlé Crenshaw, permite comprender cómo género, clase, etnia, discapacidad y territorio interactúan generando múltiples formas de discriminación.

Las políticas públicas deben reconocer estas diferencias para garantizar igualdad sustantiva y no solo formal y con ello surgen las propuestas para la construcción de futuros sostenibles sustentadas en marcos internacionales sobre igualdad de género y desarrollo sostenible.

- a) Políticas institucionales
 - ❖ Protocolos contra violencia y acoso
 - ❖ Evaluaciones académicas con perspectiva de género
 - ❖ Paridad en órganos de decisión
- b) Impulso a vocaciones científicas
 - ❖ Mentorías femeninas.
 - ❖ Programas STEM para niñas
 - ❖ Becas específicas para mujeres investigadoras
- c) Transformación cultural
 - ❖ Campañas educativas
 - ❖ Visibilización de referentes femeninos
 - ❖ Educación en corresponsabilidad doméstica
- d) Integración de sostenibilidad en currículos
 - ❖ Enfoques interdisciplinarios
 - ❖ Proyectos de aprendizaje-servicio
 - ❖ Investigación aplicada a problemáticas locales

La participación de las mujeres en la ciencia y la educación nos permite reducir las desigualdades, aumentar la innovación, fortalecer la cohesión social y contribuir al bienestar colectivo.

La equidad de género no es únicamente una demanda histórica, sino una estrategia clave para elevar la calidad de vida y garantizar un desarrollo verdaderamente sostenible.



Conclusiones

Los desafíos socioculturales que enfrentan las mujeres en la ciencia y la educación son complejos y estructurales. Superarlos requiere voluntad política, transformación institucional y cambio cultural profundo.

La construcción de futuros sostenibles demanda integrar la perspectiva de género en todos los niveles del sistema científico y educativo. Solo así será posible alcanzar sociedades más justas, resilientes y prósperas.

En el Día Internacional de la Mujer, el compromiso debe trascender la conmemoración simbólica para convertirse en acción transformadora. Las mujeres no son beneficiarias pasivas del desarrollo sostenible: son arquitectas fundamentales de los futuros que aspiramos a construir.

Las trayectorias aquí expuestas evidencian que las mujeres mexicanas no solo participan en la sostenibilidad, sino que la lideran desde múltiples dimensiones: ambiental, científica, educativa, política y social. Su contribución desmonta narrativas que históricamente han marginado el papel femenino en la producción de conocimiento y en la transformación estructural del país.

235

Integrar estos referentes en la discusión académica fortalece la argumentación central de esta ponencia: no es posible construir futuros sostenibles sin la participación plena, reconocida y equitativa de las mujeres en la ciencia y la educación. La visibilización de estos liderazgos no responde únicamente a un acto de justicia histórica, sino a una estrategia pedagógica y política para ampliar horizontes de posibilidad y mejorar la calidad de vida colectiva.



Fuentes de consulta:

- ✓ Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1987). Nuestro futuro común. Naciones Unidas.
- ✓ Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. ONU.
- ✓ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). Descifrar el código: La educación de las niñas y las mujeres en STEM. UNESCO.
- ✓ ONU Mujeres. (2020). El progreso de las mujeres en el mundo 2019-2020. Naciones Unidas.
- ✓ Lagarde, M. (2015). Claves feministas para el poderío y la autonomía de las mujeres. Siglo XXI Editores.

Susana Sánchez Bastida

Doctora en Educación, con formación en docencia e idiomas. Profesora de lengua inglesa en la UAEMéx con más de 18 años de experiencia. Cuenta con certificaciones en inglés y en el uso de tecnologías educativas. Ha sido reconocida por su trayectoria académica con distinciones institucionales.

Sonia Colín García

Doctora en Educación y docente de asignatura en la UAEMéx. Cuenta con formación en ciencias de la educación y licenciatura en turismo. Ha complementado su perfil con estudios en derechos humanos y habilidades socioemocionales. Su trabajo se orienta a la educación con enfoque en equidad, cultura de paz y justicia social.

Renata Fabiola Jiménez Galán

Doctora en Tecnología e Innovación en la Educación, maestra en Docencia y licenciada en Derecho. Docente en la UAEMéx con amplia experiencia en nivel medio superior y superior. Ha participado en congresos, foros y proyectos de investigación nacionales e internacionales. Su trabajo se enfoca en innovación educativa, diseño de estrategias y acompañamiento tutorial.



Mujeres que transforman el campo: formación tecnológica, liderazgo y agricultura sostenible desde el TecNM Campus Guasave

Maestra en Administración Pública

Elizabeth Salinas Rosales

ORCID: 0009-0003-1310-460X

Maestra en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Arikani Soberanes Félix

ORCID: 0009-0005-4982-0899.

Doctora en Educación

Flor María Ruelas González

ORCID: 0009-0002-3900-2030.

Doctor en Ciencias en Biotecnología

La participación de las mujeres en la agricultura sostenible constituye un factor estratégico para el desarrollo territorial, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de los sistemas productivos. Diversos organismos internacionales han señalado que la igualdad de género en el ámbito rural incrementa la productividad y fortalece las economías locales (FAO, 2021; CEPAL, 2022). En este contexto, el estudio desarrollado en el Tecnológico Nacional de México Campus Guasave evidencia cómo la educación superior tecnológica puede incidir en la transformación de las relaciones de género en el sector agrícola (Soberanes-Félix et al., 2025).

La agricultura en América Latina enfrenta desafíos asociados al cambio climático, la degradación del suelo y la desigualdad social. La agricultura sostenible se presenta como una alternativa para responder a estas problemáticas, ya que promueve prácticas orientadas a la conservación de los recursos naturales y a la producción de alimentos inocuos (Moreno, 2016). Sin embargo, la participación de las mujeres en estos procesos ha estado limitada por barreras estructurales relacionadas con el acceso a la educación, la tierra y la tecnología (FAO, 2019).



El estudio se desarrolló mediante un enfoque metodológico mixto que incluyó la aplicación de encuestas a egresadas, entrevistas a académicas y el análisis de experiencias de mujeres productoras. Esta triangulación permitió analizar la participación femenina desde la formación profesional hasta su inserción en el sector productivo (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2014). Los resultados muestran que el 90 % de las egresadas considera que su formación cumplió sus expectativas y el 100 % reconoce la contribución del programa a su desarrollo profesional (Soberanes-Félix et al., 2025).

El incremento de la matrícula femenina en el programa de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable representa un avance significativo en la inclusión de las mujeres en áreas tradicionalmente masculinizadas. Este fenómeno coincide con la tendencia nacional de mayor participación femenina en la educación superior, particularmente en las ingenierías (López y Domínguez, 2021). La formación académica ha permitido el desarrollo de competencias técnicas, liderazgo y capacidad de innovación, elementos fundamentales para la transformación del sector agrícola (Landín-Alcántar et al., 2024).

238

Las egresadas han implementado prácticas orientadas a la sostenibilidad como la rotación de cultivos, el uso de microorganismos benéficos y la elaboración de bioinsumos, contribuyendo a la conservación del suelo y al uso eficiente del agua. Estas acciones se alinean con los principios de la agricultura sostenible y con los objetivos de la seguridad alimentaria (FAO, 2020). No obstante, persisten brechas en el acceso al empleo y en el reconocimiento de sus capacidades profesionales, lo que evidencia la necesidad de fortalecer políticas públicas con perspectiva de género (CEPAL, 2024).

Las experiencias de las mujeres productoras del municipio de Guasave muestran que el liderazgo femenino en el campo se construye a partir de la organización comunitaria y la transferencia de conocimientos. Estas mujeres han desarrollado prácticas agroecológicas durante décadas, demostrando que el conocimiento empírico también constituye una fuente de innovación (Acevedo et al., 2024).

Desde una postura crítica, el reconocimiento del papel de las mujeres en la agricultura no debe limitarse a su incorporación al mercado laboral, sino que debe orientarse a la transformación de los modelos productivos hacia esquemas más justos y sostenibles.



La educación superior con enfoque de género representa una estrategia clave para reducir las brechas estructurales y fortalecer el desarrollo regional (Secretaría de Educación Pública, 2018).

En el marco de los foros internacionales de la mujer, esta experiencia aporta elementos para la construcción de una agenda orientada al empoderamiento económico y social de las mujeres rurales. Es necesario promover el acceso equitativo a la educación, al financiamiento y a la propiedad de la tierra, así como fortalecer las redes de colaboración entre instituciones educativas y el sector productivo (FAO, 2021).

En conclusión, la experiencia del TecNM Campus Guasave demuestra que la educación superior tecnológica con enfoque en sostenibilidad y perspectiva de género puede convertirse en un motor de transformación social. La participación de las mujeres en la agricultura sostenible no solo es una cuestión de equidad, sino una condición indispensable para garantizar el futuro de los sistemas agroalimentarios y el bienestar de las comunidades rurales (Soberanes-Félix et al., 2025).



Fuentes de consulta:

- ✓ Arakani-Soberanes-Félix, A., Ruelas-González, F. M., Salinas-Rosales, E., & León-Villanueva, A. (2025). Participación de la mujer en la agricultura sostenible: acción impulsada por el TecNM Campus Guasave.
- ✓ Acevedo, M. A., Lugo-Espinosa, G., Ortiz-Hernández, Y. D., Pérez-Pacheco, R., & Ortiz-Hernández, C. A. (2024). Liderazgo femenino en la agricultura sostenible. *Sustainability*, 16(21).
- ✓ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2022). Panorama de las políticas de desarrollo productivo en América Latina y el Caribe.
- ✓ Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2024). Panorama de las políticas de desarrollo productivo en América Latina y el Caribe 2024.
- ✓ FAO. (2019). Empoderar a las mujeres rurales, impulsar la agricultura.
- ✓ FAO. (2020). El estado mundial de la agricultura y la alimentación.
- ✓ FAO. (2021). Lograr la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer en la agricultura.
- ✓ Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2014). Metodología de la investigación.
- ✓ Landín-Alcántar, H., Marín-Orozco, R., Palomino-Núñez, S. J., & Mena-Castañeda, J. P. (2024). La mujer profesionista agrónoma y sus experiencias laborales.
- ✓ López, C. R., & Domínguez, M. L. (2021). Inclusión de la mujer en las ciencias agrícolas.
- ✓ Moreno, N. C. S. (2016). La agricultura sostenible un reto para la microbiología del suelo.
- ✓ Secretaría de Educación Pública. (2018). Comunicado: Crece presencia de mujeres en la educación superior tecnológica.

Elizabeth Salinas Rosales

Maestra en Administración Pública y profesora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico Superior de Guasave. Cuenta con Perfil Deseable y participa en redes académicas de investigación. Ha colaborado en proyectos, publicaciones y congresos internacionales. Su trabajo se orienta a la gestión empresarial y competitividad organizacional.

Arikani Soberanes Félix

Maestra en Ciencia y Tecnología de Alimentos y profesora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico Superior de Guasave. Ha participado en proyectos de investigación, congresos internacionales y capítulos de libro. Su trayectoria se enfoca en el área agroalimentaria y el desarrollo científico. Contribuye a la formación académica y la generación de conocimiento especializado.

Flor María Ruelas González

Doctora en Educación y maestra en ciencias con especialidad en poscosecha agrícola. Profesora de tiempo completo en el Instituto Tecnológico Superior de Guasave. Sus líneas de trabajo incluyen producción agrícola sustentable, calidad educativa y perspectiva de género. Ha desarrollado investigación vinculada al desarrollo rural y la educación.



Responsabilidad planetaria como principio: repensar la sostenibilidad desde las mujeres

Doctora en Educación

Irma Eugenia García López

ORCID: 0000-0003-0935-2275

Centro de Investigación Multidisciplinaria en Educación (CIME)

Química Farmacéutica Bióloga

Virginia Argelia Díaz González Borja

ORCID: 0000-0002-2720-0913

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

La crisis ecológica contemporánea ha puesto en evidencia los límites de los marcos éticos heredados de la modernidad. El cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la expansión de un modelo económico centrado en el crecimiento ilimitado han revelado que la norma moral orientada exclusivamente a la acción inmediata resulta insuficiente frente a los efectos de largo alcance del poder tecnocientífico. En este contexto, el concepto de responsabilidad nos invita a replantearnos el propósito de la ética en la preservación de las condiciones que hacen posible la vida en el planeta.

En el contexto actual de crisis socioambiental, el deber moral hacia el futuro representa un aspecto crucial para la comprensión de la sostenibilidad. Este enfoque implica una reevaluación de la noción de sostenibilidad, la cual no puede ser circunscrita a adaptaciones técnicas o instrumentos de gestión ambiental. En el ámbito de la reflexión sobre la relación entre sociedad y naturaleza, se plantea la necesidad imperante de llevar a cabo una reevaluación de los supuestos culturales que han dado forma a las dinámicas de poder y explotación entre dichos entes. En este sentido, las perspectivas centradas en el cuidado han destacado la relevancia de la interdependencia, la vulnerabilidad compartida y la dimensión relacional de la existencia como fundamentos de la experiencia moral. La atención al contexto y a las responsabilidades concretas introduce una comprensión situada de la acción ética, vinculada al sostenimiento efectivo de la vida.



No obstante, la reflexión sobre responsabilidad y cuidado ha tendido a desarrollarse en un plano predominantemente abstracto, dejando en segundo plano las experiencias históricas y sociales en las que estas categorías se han encarnado. Surge entonces una pregunta clave: ¿quiénes han sostenido prácticas cotidianas orientadas a la preservación de la vida y a la gestión de la vulnerabilidad? Esta interrogante desplaza el análisis hacia el papel histórico de las mujeres, cuyas trayectorias han estado vinculadas, en múltiples contextos, al cuidado, la reproducción social y la administración de la interdependencia.

El presente trabajo propone repensar la sostenibilidad desde el principio de responsabilidad planetaria articulado con una ontología del cuidado y una ética relacional. Se argumenta que la convergencia entre una responsabilidad orientada al futuro, el reconocimiento de la interdependencia como condición ontológica y la atención contextual a la vida concreta permite fundamentar una concepción de la sostenibilidad como praxis situada. Desde esta perspectiva, las experiencias históricas de las mujeres ofrecen una clave interpretativa para ampliar y densificar la responsabilidad ética en el horizonte planetario.

Responsabilidad y ética planetaria

242

El principio de responsabilidad formulado por Hans Jonas se inscribe en el giro contemporáneo de la ética hacia una consideración explícita del futuro. Frente a los riesgos derivados del desarrollo tecnológico, la expansión de la racionalidad instrumental y la profundización de la crisis ecológica global, Jonas sostiene la necesidad de reconfigurar el horizonte moral de la modernidad. En este marco, la ética adquiere —según sus propios términos— “una dimensión nueva, nunca antes soñada, de responsabilidad” (Jonas, 1995, p. 32), al extender el deber moral más allá de la inmediatez de la acción y situarlo en relación con las generaciones futuras y la preservación de la vida en el planeta.

Entender la ética en era planetaria surge de una transformación histórica del alcance de la acción humana. La modernidad tecnocientífica consolidó una relación con la naturaleza estructurada en torno al aprovechamiento y al dominio de los recursos, orientada por una racionalidad instrumental vinculada al crecimiento y la expansión productiva.



Bajo este paradigma, el desarrollo fue concebido como proceso lineal y acumulativo, apoyado en la promesa de bienestar ilimitado. La centralidad del Producto Interno Bruto como indicador predominante del progreso desde el siglo XX (Barrera Rojas et al., 2025) refleja esta reducción del bienestar a parámetros cuantitativos de crecimiento.

Bajo esta lógica, el crecimiento económico tiende a convertirse en un fin en sí mismo, reforzando dinámicas de consumo expansivo progresivamente desvinculadas de los límites ecológicos y de la vulnerabilidad constitutiva de la vida. Como advirtió Jonas (1995), el poder tecnológico contemporáneo ha desbordado los marcos tradicionales de la ética, generando impactos irreversibles sobre las condiciones mismas de la vida y obligando a repensar la responsabilidad moral en un horizonte que incluya la preservación futura de la biosfera.

En este contexto, los modos de vida urbanos, digitalizados y altamente tecnificados han profundizado la distancia entre la experiencia cotidiana y los procesos ecológicos que sostienen la vida. La producción industrial de alimentos, la expansión del consumo energético y la dependencia de cadenas globales de producción y transporte han contribuido a que la naturaleza sea percibida como un trasfondo inagotable, antes que como condición material de posibilidad. Esta forma de organización social refuerza una perspectiva antropocéntrica en la que los intereses humanos se erigen como criterio exclusivo de valoración.

Sí las formas contemporáneas de organización social han reforzado una visión antropocéntrica que separa simbólica y materialmente a la humanidad de los sistemas que la sostienen, la tarea ética no consiste en anular la agencia humana, sino en redefinirla. En teoría social, la agencia humana se entiende como la capacidad de los sujetos para actuar de manera reflexiva e intervenir en el mundo, produciendo efectos en las estructuras sociales y materiales que los rodean (Giddens, 1984). Esta capacidad de acción transformadora ha sido históricamente ampliada por el desarrollo tecnocientífico; sin embargo, en el marco de la modernidad, dicha agencia se ha ejercido predominantemente bajo una lógica de control y expansión sobre la naturaleza. Superar el antropocentrismo implica, por tanto, reorientar esa capacidad de acción hacia una comprensión relacional de la existencia, reconociendo que toda intervención humana se encuentra inscrita en redes de interdependencia ecológica, social y temporal.



Esta reconfiguración exige incorporar el principio de corresponsabilidad intergeneracional, entendido como el reconocimiento de que nuestras decisiones presentes inciden estructuralmente en las condiciones de vida de generaciones futuras y de otras formas de vida no humanas. Dicha responsabilidad no se limita a la degradación ambiental o al cambio climático, sino que abarca también los riesgos derivados de innovaciones tecnocientíficas capaces de alterar incluso las bases biológicas y ontológicas de la humanidad (Ochoa-Ruiz, 2024).

En consecuencia, el horizonte ético se amplía hacia una reflexión sobre impactos de largo alcance que pueden comprometer no solo la estabilidad ecológica, sino la continuidad misma de la condición humana. Desde esta perspectiva, la sostenibilidad deja de concebirse como mera eficiencia técnica en la gestión de recursos y pasa a afirmarse como una transformación profunda de los fundamentos deontológicos que orientan nuestra relación con la biosfera y con el futuro compartido.

En este horizonte, se vuelve imprescindible recuperar el sentido ético de la responsabilidad no solo como obligación normativo-deontológica, sino como principio orientador de la acción individual y colectiva frente a la naturaleza. Ello implica una reconfiguración profunda de los sistemas éticos y axiológicos que históricamente han sustentado las nociones de desarrollo, bienestar y progreso. La responsabilidad ambiental exige revisar críticamente los marcos culturales que han asociado el desarrollo humano con la expansión material, desplazando el eje hacia formas de vida compatibles con los límites ecológicos y el cuidado de la biosfera.

La responsabilidad se manifiesta en configuraciones concretas de la vida social cuando los compromisos a corto, mediano y largo plazo se articulan normativamente con la conservación y regeneración de los sistemas naturales, no como un simple ajuste conductual, sino como un reordenamiento de los criterios que orientan la acción colectiva. Este desplazamiento tiende a hacerse visible cuando el deterioro ambiental compromete la capacidad de los ecosistemas para sostener condiciones de habitabilidad, revelando la fragilidad de equilibrios que el imaginario del progreso había supuesto estables. En este contexto, la ética ambiental exige una transformación de las metas civilizatorias y de los valores que estructuran la toma de decisiones (Bonatti y Huamán, 2019), fundada en la comprensión de que toda intervención humana se inscribe en temporalidades extendidas y proyecta consecuencias que exceden la experiencia inmediata.



Bajo esta perspectiva, la responsabilidad deja de operar como exhortación moral abstracta y se consolida como principio estructurante de la praxis social, capaz de reorientar no solo las prácticas, sino también la autocomprensión normativa de las sociedades respecto de su pertenencia a los sistemas de vida planetarios.

El planteamiento jonasiano sostiene que la responsabilidad constituye una exigencia interna de la razón práctica en la era tecnológica. El poder sin precedentes que la humanidad ha adquirido sobre la naturaleza transforma radicalmente el alcance de la acción humana y, con ello, el ámbito mismo de la ética. Si en la tradición moral la regulación se circunscribía a relaciones inmediatas entre sujetos contemporáneos, hoy la normatividad debe extenderse hacia el futuro y hacia las condiciones que hacen posible la vida.

Por ello, el principio de la responsabilidad no se limita al “actuar bien”, sino que se orienta a preservar la continuidad de la existencia humana y no humana como condición de toda acción futura. En palabras de Jonas, el imperativo ético propio de la civilización tecnológica exige: Actúa de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica (Jonas, 1995, p. 40). Este precepto introduce un criterio anticipatorio que amplía el alcance de la moral hacia el futuro, desplazando el eje desde la corrección inmediata de la acción hacia la garantía de las condiciones que hacen posible la vida en el largo plazo. Asumir responsabilidad significa reconocerse como garante de aquello que puede ser afectado por nuestra acción: la vida, la humanidad venidera y la integridad de la biosfera. Implica aceptar que cada decisión conlleva consecuencias que trascienden el presente y nos vinculan con otros —humanos y no humanos— en una red de interdependencia.

245

La responsabilidad adquiere así un carácter relacional. Surge en el punto en que la libertad se reconoce como capacidad eficaz de transformar el mundo y, por tanto, como fuente de efectos que exceden la intención inmediata. No se agota en la imputación jurídica ni en la corrección subjetiva del querer, sino que vincula libertad y consecuencias en una trama de interdependencia que trasciende el presente. Su densidad moral radica precisamente en esta articulación entre poder y deber.

En consecuencia, la libertad no puede concebirse como expansión ilimitada de la voluntad. La capacidad de elegir entre alternativas de acción comporta una carga normativa proporcional al alcance de sus efectos.



La agencia humana, ampliada por el desarrollo tecnocientífico, encuentra en la responsabilidad su límite y su orientación. No se trata de restringir la acción por mera prudencia conservadora, sino de reconocer que el ejercicio mismo del poder depende de la preservación de las condiciones que lo hacen posible.

Cuando Jonas introduce la responsabilidad como un novum del pensamiento moral (1995, p. 32), subraya que la técnica ha modificado las condiciones ontológicas de la acción. El alcance global y acumulativo de la intervención humana impone considerar efectos de largo plazo que pueden comprometer la continuidad de la vida. La ética deja de regular únicamente interacciones inmediatas y se convierte en reflexión sobre la sostenibilidad de la existencia misma.

Esta exigencia adquiere especial relevancia en sociedades donde el progreso técnico ha generado consecuencias no planificadas que desbordan los marcos tradicionales de control. Como advierte Habermas (2007), la humanidad enfrenta hoy efectos socioculturales imprevistos del desarrollo tecnológico, lo que pone en evidencia los límites de una racionalidad puramente instrumental. En tal escenario, la responsabilidad se afirma como principio estructurante del obrar, en la medida en que todo poder de transformación reclama una regulación orientada a la preservación de la vida futura.

Responsabilidad planetaria y las mujeres: una ética situada en la sostenibilidad

La responsabilidad constituye el núcleo del planteamiento jonasiano y se proyecta como principio ético en la era tecnológica. Por consiguiente, una pregunta obligada es: ¿quién o quiénes han personificado históricamente prácticas orientadas al sostenimiento de la vida y a la preservación de las condiciones que la hacen posible? Esta interrogante traslada la reflexión desde el plano abstracto de la formulación normativa hacia el ámbito concreto de las acciones sociales en las que la responsabilidad se ejerce cotidianamente.

En concordancia, Leonardo Boff (2002) concibe el cuidado como una actitud ontológica fundamental, una forma de estar-en-el-mundo que articula responsabilidad, protección y compromiso con la preservación de la vida. El cuidado expresa una orientación ética que parte del reconocimiento de la fragilidad constitutiva de la existencia y de la necesidad de sostenerla activamente.



Desde esta perspectiva, la condición humana se comprende como realidad relacional inscrita en una trama de interdependencias ecológicas y sociales que hacen posible la vida. La responsabilidad adquiere así una densidad ontológica, en cuanto se despliega dentro de esa red de vínculos y orienta la acción hacia la continuidad y el cuidado de aquello que sostiene la existencia compartida.

La perspectiva de Gilligan amplía el horizonte moral al situar el cuidado como eje estructurante de la experiencia ética. En *La moral y la teoría: Psicología del desarrollo femenino* (1985), se expone que el desarrollo moral puede configurarse desde una lógica relacional en la que la responsabilidad emerge del reconocimiento del vínculo y de la atención a las necesidades concretas de los otros. El cuidado adquiere así el carácter de forma de razonamiento moral que asume la interdependencia como condición constitutiva de la vida humana y orienta la acción hacia la preservación de las relaciones que la sostienen.

Asimismo, la distinción entre una ética del cuidado fundada en la responsabilidad y una ética del autosacrificio permite comprender que el compromiso con el otro puede ejercerse sin perder la autonomía personal. En este contexto, Gilligan señala que, para muchas mujeres, el problema moral emerge de responsabilidades en conflicto más que de la confrontación entre derechos abstractos, y su resolución exige un razonamiento contextual y narrativo atento a las circunstancias concretas (Gilligan, 1982, p. 19). Esta perspectiva enfatiza que las decisiones morales tienen efectos sobre personas reales y relaciones específicas, introduciendo una sensibilidad hacia las consecuencias que con frecuencia queda desplazada en enfoques centrados exclusivamente en derechos formales.

El cuidado se consolida, así como categoría normativa que articula responsabilidad, vínculo y preservación, al situar la acción moral dentro de contextos relacionales donde las decisiones afectan la continuidad de la vida compartida. Desde esta comprensión, la sostenibilidad puede pensarse como ejercicio de una racionalidad contextual que integra autonomía, responsabilidad y atención a las condiciones concretas que sostienen la existencia.

Desde esta perspectiva, la ética se comprende como una práctica orientada al sostenimiento y preservación de la vida. La responsabilidad se manifiesta en acciones y actos concretos que cruzan la vida cotidiana, las relaciones comunitarias y las dinámicas culturales.



En estos espacios, el cuidado articula la libertad individual con la conciencia de interdependencia, situando la acción humana dentro de una red de vínculos que hacen posible la continuidad de la vida.

Gilligan advierte que ciertas concepciones de los derechos tienden a identificar la moralidad con el respeto formal de esferas individuales, reduciendo la responsabilidad a un deber de no intervención. Desde la ética del cuidado, la responsabilidad adquiere un alcance más amplio al comprender al yo y a los otros como distintos pero vinculados en una red de relaciones que exige atención y respuesta (Gilligan, 1985, p. 239). La crítica no se dirige al reconocimiento de derechos, sino a aquellas interpretaciones que los limitan a su dimensión negativa, desvinculándolos de compromisos relacionales.

En este marco, la ética del cuidado puede articularse con concepciones igualitarias del derecho, incorporando principios morales aplicables tanto a relaciones personales como institucionales. Entre estos principios destaca la atención al contexto, que permite interpretar la autonomía de manera situada y sensible a las circunstancias concretas.

En el ámbito jurídico, esta perspectiva enriquece la aplicación de las normas al integrar responsabilidad, vínculo y cuidado en la toma de decisiones (Faerman, 2015). De este modo, la ética del cuidado contribuye a ampliar el horizonte moral y jurídico al incorporar la dimensión relacional en la comprensión de la responsabilidad.

En esta convergencia entre ética del cuidado y teoría del derecho se perfila una comprensión ampliada de la responsabilidad política, en la que las decisiones públicas dejan de concebirse como meros actos de gestión normativa y se entienden como intervenciones situadas en tramas concretas de vida. La atención al contexto, la conciencia de interdependencia y la consideración de las consecuencias sobre sujetos reales permiten reconfigurar la sostenibilidad como tarea ética y política orientada al sostenimiento de las condiciones que hacen posible la vida compartida. Desde esta perspectiva, la responsabilidad planetaria no se reduce a la formulación de compromisos abstractos, sino que exige prácticas institucionales y sociales capaces de integrar libertad, vínculo y preservación en el horizonte inmediato y futuro de la acción colectiva.



Esta comprensión se articula con la propuesta de transitar hacia una ecología humana que integre dimensiones ambientales y sociales dentro de un mismo marco antropológico (Marcos & Valera, 2022). En este horizonte, la sostenibilidad se orienta a preservar las condiciones que permiten una vida humana auténtica en el presente, reconociendo al mismo tiempo el valor propio de los demás seres que conforman la comunidad biótica. La responsabilidad, tal como la formula Jonas (1995), introduce un imperativo anticipatorio que amplía el alcance de la acción moral hacia el futuro y hacia la continuidad de la vida; el cuidado, en la perspectiva ontológica de Boff (2002), sitúa esa responsabilidad en la conciencia de la vulnerabilidad compartida; y la ética relacional desarrollada por Gilligan (1985) aporta una racionalidad contextual que vincula libertad y compromiso dentro de redes concretas de interdependencia.

Desde esta convergencia, la sustentabilidad puede comprenderse como praxis situada que articula responsabilidad política, vínculos sociales y preservación de la naturaleza en un mismo horizonte ético. Se trata de una orientación moral que reconoce la interdependencia como condición de existencia y que asume la tarea de sostener, en el presente y hacia el futuro, las bases materiales y simbólicas que hacen posible la continuidad de la vida.

En este entramado conceptual, el papel histórico de las mujeres adquiere especial relevancia. Las prácticas de cuidado, sostenimiento y reproducción de la vida han sido desempeñadas de manera predominante por mujeres en múltiples contextos sociales y culturales, no por determinación natural, sino como resultado de configuraciones históricas, económicas y simbólicas que las situaron en la gestión cotidiana de la vulnerabilidad y la interdependencia.

Esta experiencia acumulada ha generado saberes prácticos y racionalidades morales orientadas a la preservación de la vida, a la atención del contexto y a la responsabilidad hacia otros concretos. Así, la ontología relacional del cuidado encuentra en las trayectorias históricas de las mujeres una expresión social tangible de la responsabilidad ampliada que hoy se exige a escala planetaria. Reconocer esta contribución no implica fijar identidades, sino visibilizar una genealogía ética desde la cual la sostenibilidad puede pensarse como práctica situada de cuidado, justicia y corresponsabilidad con la naturaleza.

Repensar la sostenibilidad desde las mujeres implica reconocer que la responsabilidad planetaria no surge únicamente de imperativos normativos abstractos, sino de prácticas históricas de cuidado que han sostenido la vida en contextos concretos de vulnerabilidad e interdependencia.



La ontología del cuidado, articulada con la responsabilidad anticipatoria y la conciencia relacional, ofrece un principio orientador para reconfigurar la acción ética y política en favor de la continuidad de la vida. En este horizonte, la responsabilidad planetaria se afirma como compromiso situado con la preservación de la naturaleza y con la dignidad de las generaciones presentes y futuras.

Conclusiones

La reconfiguración ética contemporánea ha desplazado el centro de la moralidad hacia la preservación de las condiciones que hacen posible la vida en un contexto de poder tecnocientífico sin precedentes. Este desplazamiento ha ampliado el horizonte temporal de la responsabilidad, ha profundizado la conciencia de interdependencia ecológica y ha incorporado la dimensión relacional del vínculo como criterio moral. No obstante, estas propuestas mantienen tensiones internas: el énfasis en la anticipación del riesgo puede conservar una centralidad humana difícil de superar; la ontología del cuidado requiere traducciones institucionales más precisas; y la racionalidad relacional demanda una articulación explícita con los desafíos ecológicos planetarios.

250

Integradas críticamente, estas perspectivas permiten comprender que la sostenibilidad no puede reducirse a un marco normativo abstracto ni a una estrategia técnica de gestión ambiental. Exige una ética que combine horizonte futuro, reconocimiento de vulnerabilidad compartida y atención situada al contexto. En esta convergencia se perfila una responsabilidad planetaria capaz de articular libertad, cuidado y preservación de la naturaleza en un mismo proyecto moral y político.



Fuentes de consulta:

- ✓ Barrera Rojas, M. A., Poot Silban, C. M., Cruz Orozco, A., & Roblero Herrera, P. D. (2025). La evolución del bienestar: Una revisión de enfoques y metodologías de medición. *Equilibrio Económico. Revista de Economía, Política y Sociedad*, 21(59), 102–136.
<https://revistas.uadec.mx/index.php/equilibrioekonomico/article/view/75>
- ✓ Boff, L. (2002). *Saber cuidar: Ética del humano, compasión por la Tierra*. Trotta.
- ✓ Bonatti, J., & Huamán, M. M. (2019). Responsabilidad y ética ambiental en la formación: Reflexiones iniciales. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)*, (1), 4–19.
- ✓ Bonneuil, C., & Fressoz, J. B. (2016). *The shock of the Anthropocene: The earth, history and us*. Verso.
- ✓ Gilligan, C. (1982). *In a different voice: Psychological theory and women's development*. Harvard University Press.
- ✓ Gilligan, C. (1985). *La moral y la teoría: Psicología del desarrollo femenino*. Fondo de Cultura Económica.
- ✓ Habermas, J. (2007). *El futuro de la naturaleza humana: ¿Hacia una eugenesia liberal?* Paidós.
- ✓ Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Herder.
- ✓ Latour, B. (2017). *Facing Gaia: Eight lectures on the new climatic regime*. Polity Press.
- ✓ Marcos, A., & Valera, L. (2022). De la ética ambiental a la ecología humana: Un cambio necesario. *Pensamiento: Revista de investigación e información filosófica*, 78(298), 785–800.
<https://doi.org/10.14422/pen.v78.i298.y2022.027>
- ✓ Ochoa-Ruiz, N.-M. (2024). La responsabilidad intergeneracional como principio de actuación para abordar la policrisis. *Anuario Español de Derecho Internacional*, 40, 415–470.
<https://doi.org/10.15581/O10.40.415-470>

Irma Eugenia García López

Postdoctora en Investigación Educativa, doctora en Educación y doctorante en Humanidades. Profesora-investigadora de tiempo completo en la UAEMéx y docente en programas de posgrado nacionales. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores y cuenta con reconocimiento PRODEP. Su trabajo académico se centra en educación, valores, desarrollo humano y sustentabilidad.

Virginia Argelia Díaz González Borja

Química Farmacéutica Bióloga con estudios de maestría en Administración Pública por la UAEMéx. Cuenta con diplomados y certificaciones en docencia, género, educación híbrida y gestión pública. Posee más de 40 años de experiencia profesional en planeación, evaluación y proyectos institucionales. Ha desempeñado diversos cargos directivos en la UAEMéx y actualmente funge como Coordinadora de Vinculación.



Aportes de las mujeres científicas a la remediación de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea

Yohuali Zarazua Aguilar

ORCID: 0000-0003-3788-4682

Licenciada en Psicología

Doctor en innovación

Alejandro Díaz García

ORCID :0000-0001-7831-5131

Unidad Académica Profesional Acolman

Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor en Ciencias

Alfonso Talavera López

ORCID: 0000-0002-0087-5136

Unidad de Ciencias Químicas

Universidad Autónoma de Zacatecas

Introducción

252

La contaminación del agua representa uno de los principales desafíos del siglo XXI, con impactos directos en los ecosistemas y en la salud humana. El incremento de las aguas residuales con compuestos orgánicos persistentes como fármacos (Derksen et al., 2004), herbicidas, colorantes, pesticidas, entre otros ha evidenciado las limitaciones de los métodos convencionales de tratamiento, lo cual ha impulsado el desarrollo de tecnologías innovadoras y sostenibles para su remediación.

En este contexto, la fotocátalisis ha emergido como una alternativa prometedora para la degradación eficiente de contaminantes en aguas residuales, debido a su capacidad para la mineralización, de compuestos tóxicos, (Naaz et al., 2020). Esta tecnología para la remediación de aguas residuales ha estado estrechamente vinculada a la labor de la comunidad científica, dentro de la cual las mujeres han tenido una participación relevante y sostenida. Diversos organismos internacionales han señalado que, a pesar de los avances en la incorporación de mujeres en las áreas de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, persisten brechas de género que limitan su acceso a posiciones de liderazgo y toma de decisiones (UNESCO, 2023).



No obstante, la evidencia científica muestra que la participación femenina ha contribuido de manera significativa al fortalecimiento de enfoques orientados a la sostenibilidad, la evaluación del impacto ambiental y la aplicación de tecnologías limpias en contextos reales, particularmente en el ámbito de la ciencia ambiental y del agua (UNESCO, 2026). En este capítulo se analizan los aportes de las mujeres científicas al desarrollo y aplicación de la fotocatalisis heterogénea, con el objetivo de visibilizar su papel estratégico en la construcción de soluciones sostenibles frente a la problemática hídrica actual.

Contaminación del agua

Durante la producción industrial de fármacos, textiles, cueros, productos químicos y de petróleo se generan aguas contaminadas de compuestos orgánicos volátiles y aromáticos, los cuales son descargados en ríos, lagos, mares, siendo estos nocivos para los organismos acuáticos que habitan esos ecosistemas, así como para los seres humanos que consumen dicha agua. En muchos casos dichos compuestos orgánicos están presentes en los efluentes residuales, como es el caso de colorantes. Las industrias han probado métodos para reutilizar las aguas residuales, sin embargo, muchos de los compuestos sintéticos modernos son resistentes a los métodos de tratamiento tradicionales como los mecánicos o biológicos.

253

Con la finalidad de preservar el medio ambiente se han buscado nuevos procesos para el tratamiento de contaminantes como lo son los procesos de oxidación avanzada (POA). Estos procesos remueven una gran cantidad de compuestos orgánicos presentes en el agua (O'Shea & Dionysiou, 2012). Dentro de estas tecnologías se encuentra la oxidación avanzada, la radiación UV, la ozonización, la fotocatalisis heterogénea, entre otras.

La fotocatalisis como herramienta para un futuro sostenible

La fotocatalisis heterogénea se ha posicionado en los últimos años como una tecnología emergente en el tema de eliminación de contaminantes presentes en agua residual.

La fotocatalisis es una reacción catalítica en la cual se involucra la absorción de la luz por parte de un fotocatalizador. Cuando el fotocatalizador empleado es un semiconductor se emplea el término de fotocatalisis heterogénea.



Un fotocatalizador es comúnmente un semiconductor el cual absorbe la radiación electromagnética para promover los electrones de su banda de valencia a su banda de conducción como se muestra en la Figura 1.

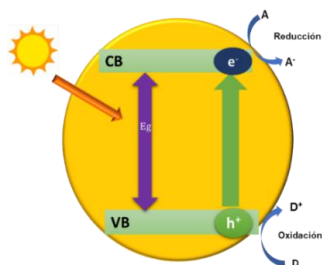
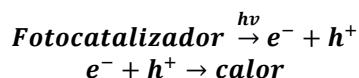


Figura 1. Representación esquemática de la banda prohibida de un semiconductor.

Con ese proceso se generan pares de electrón-hueco o foto excitación ($e^- + h^+$) y el proceso inverso:



El proceso de separación de cargas puede progresar migrando estas hacia la superficie del fotocatalizador creando sitios activos donde una molécula, orgánica o inorgánica, experimentando procesos de óxido-reducción. La energía necesaria para promover la creación de pares hueco-electrón depende de la naturaleza del semiconductor y en particular de la diferencia de energía entre sus respectivas bandas de valencia y de conducción (Agboola & Shakir, 2022). A esa diferencia de energía se le denomina banda de energía prohibida o *gap* de energía (E_g) de un semiconductor y comúnmente es expresada en eV. Para un material semiconductor con $E_g > 3.0$ eV su activación será a través de luz ultravioleta, mientras que materiales con $E_g < 3.0$ eV serán activados con luz visible. El material por excelencia utilizado como semiconductor es el TiO_2 en su forma Anatasa, no obstante, presenta el gran inconveniente de tener un E_g de 3.2 eV situación que limita su aplicación al no ser activado por medio del espectro solar visible.

En los últimos años se ha impulsado el desarrollo de nuevos materiales fotocatalizadores que permitan procesos más eficientes. Actualmente se desarrollan diversos fotocatalizadores tales como oxinitruros, oxisulfuros, no-conductores, óxidos, etc., empleando métodos de síntesis que permiten modificar la estructura, el tamaño de partícula, la composición química, la morfología, la banda prohibida entre otras propiedades (Herrmann, 1999).



El desarrollo de nuevos materiales fotocatalíticos ha incorporado principios asociados a la química verde y la ingeniería sostenible, tales como la reducción del consumo energético, el uso de materiales menos tóxicos, la reutilización de catalizadores y el aprovechamiento de la radiación solar visible. Diversos estudios han señalado que las mujeres investigadoras han tenido un papel destacado en la consolidación de estas líneas de investigación, impulsando enfoques que integran eficiencia fotocatalítica con criterios de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social (Cannon et al., 2022). Esta tendencia refuerza la relevancia de la diversidad en la investigación científica como factor que contribuye al desarrollo de las tecnologías más integrales y alineadas con los retos ambientales actuales.

Mujeres en la remediación de agua mediante fotocatálisis heterogénea

La participación de las mujeres en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocatálisis heterogénea ha sido fundamental para el avance de tecnologías sostenibles orientadas a la remoción de contaminantes orgánicos persistentes. A nivel nacional e internacional, se ha documentado que las mujeres científicas han incrementado su presencia en áreas relacionadas con la ciencia del agua, aunque continúan subrepresentadas en posiciones de liderazgo y en proyectos de gran escala (ATL-UNESCO, 2025). A pesar de ello, investigadoras, técnicas y estudiantes han contribuido de manera significativa al desarrollo, adaptación y optimización de procesos fotocatalíticos, con un énfasis particular en la eficacia de materiales, la sostenibilidad de los procesos y su aplicación en escenarios reales.

255

Desde el ámbito de la investigación científica, las investigadoras han liderado estudios sobre el tratamiento de aguas residuales mediante fotocatálisis heterogénea. En la Tabla 1 se presentan algunos artículos significativos con aportaciones recientes de mujeres investigadoras.

Tabla 1. Aportaciones de mujeres en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocatálisis heterogénea.

Título	Autoras	Resumen	Referencia
1. Solar-light-driven and magnetically recoverable doped nano-ferrite: An ideal photocatalyst for water purification applications	3	El estudio actual se centra en el desarrollo de ferrita de cobalto dopada con Mn nanoestructurada como material fotocatalítico que es magnéticamente reciclable, activo en luz visible, estable a altas temperaturas y tiene alta conductividad.	(Rashid et al., 2023)



Título	Autoras	Resumen	Referencia
2. Factors that enhance the efficiency of TiO ₂ based heterogeneous photocatalyst for its application in waste water treatment containing organic dye	1	Explica que, para desarrollar un fotocatalizador sostenible para el proceso de tratamiento de aguas residuales, se ha sugerido la necesidad de desarrollar un modelo de recuperación y reutilización de fotocatalizador basado en TiO ₂ . En el artículo se comparan y presentan los rendimientos fotocatalíticos de fotocatalizadores basados en TiO ₂ con diferentes estructuras en la degradación de colorantes orgánicos.	(Ebanazar John et al., 2024)
3. Photocatalytic degradation of dyes using semiconductor photocatalysts to clean industrial water pollution	1	Este documento examina los efectos de los parámetros de operación en la degradación fotocatalítica de tintes textiles utilizando varios fotocatalizadores. Los resultados de este estudio ayudarán a determinar las opciones más efectivas y económicas para la eliminación de tintes en aguas residuales industriales.	(Rafiq et al., 2021)
4. Heterogeneous Advanced Oxidation Processes: Current Approaches for Wastewater Treatment. Catalysts	4	Se centra en el uso y desarrollo de diferentes tipos de catalizadores heterogéneos, que son capaces de superar algunas de las limitaciones operativas de los procesos homogéneos, como la generación de lodos metálicos, la difícil separación del agua tratada y el pH de trabajo estrecho.	(Lama et al., 2022)
5. The photocatalytic process in the treatment of polluted water.	1	Este artículo presentó un panorama completo de los avances en la aplicación del proceso fotocatalítico en el tratamiento de aguas residuales industriales altamente contaminadas. El análisis de diversas publicaciones reveló que los fotocatalizadores basados en TiO ₂ son altamente eficaces en la degradación de contaminantes orgánicos de las aguas residuales	(Al-Nuaim et al., 2023)
6. Factors Influencing the Photocatalytic Activity of Photocatalysts in Wastewater Treatment. In Photocatalysts in Advanced Oxidation Processes for Wastewater Treatment	1	Este capítulo se centra en la optimización de los parámetros operativos y su efecto en la degradación fotocatalítica de contaminantes del agua. Se observó que las propiedades fotocatalíticas de los materiales pueden mejorarse mediante la modificación de la morfología, el dopaje de elementos, la adición de oxidantes, una mayor área superficial y una mayor intensidad lumínica.	(Gusain et al., 2020)
7. Recent progress of Ag/TiO ₂ photocatalyst for wastewater treatment: Doping, co-doping, and green materials functionalization	3	En esta revisión, se ha resumido el progreso reciente logrado en las modificaciones de Ag/TiO ₂ mediante dopaje y codopaje, destacando sus características, reciclabilidad y rendimiento fotocatalítico.	(Kanakaraju et al., 2022)
8. Photocatalytic Degradation of Organic and Inorganic Pollutants to Harmless End Products: Assessment of Practical Application Potential for Water and Air Cleaning. Catalysts	4	Este artículo resume los avances recientes reportados para la eliminación fotocatalítica de algunos contaminantes orgánicos e inorgánicos. Este trabajo examina los mecanismos básicos implicados en la mineralización fotocatalítica de los contaminantes gaseosos/líquidos más comunes y una amplia gama de materiales de ingeniería eficientes utilizados para su eliminación bajo exposición a la luz.	(Pavel et al., 2023)



Título	Autoras	Resumen	Referencia
9. The Challenges of Integrating the Principles of Green Chemistry and Green Engineering to Heterogeneous Photocatalysis to Treat Water and Produce Green H ₂	2	A lo largo del texto, se describen y discuten los principios de la química verde y la ingeniería sobre cómo se están aplicando actualmente al proceso de fotocátalisis heterogénea junto con los desafíos que se avecinan. Por último, se analiza el papel de la automatización y los métodos de alto rendimiento en la ampliación siguiendo los Principios Verdes.	(Anaya-Rodríguez et al., 2023)
10. Tanning Wastewater Sterilization in the Dark and Sunlight Using Psidium guajava Leaf-Derived Copper Oxide Nanoparticles and Their Characteristics	2	El presente estudio examinó las NP de CuO generadas y sus cualidades físicas mediante espectroscopia ultravioleta-visible (UV). Se observó originalmente el pico distintivo a 265 nm de la producción de NP de CuO. Además, se realizó una investigación de difracción de rayos X (DRX) para identificar la disposición cristalina de las NP de CuO producidas, y se realizó un examen de espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR) para validar los compuestos funcionales de las NP de CuO.	(Lakshmaiya et al., 2023)

Fuente: Google académico.

Palabras de búsqueda: heterogeneous photocatalysis and water treatment y photocatalysts for water treatment.

En la mayoría de los casos, estas aportaciones se centran en la síntesis y mejora las propiedades de los fotocatalizadores para hacerlos más eficientes. Las contribuciones de mujeres científicas reflejan una tendencia hacia el estudio del uso de la fotocátalisis heterogénea aplicada al tratamiento de agua residual.

Retos y oportunidades para la participación de las mujeres en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea.

A pesar de las contribuciones científicas documentadas, la participación de las mujeres en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea continúa enfrentando retos estructurales que limitan su incorporación, permanencia y liderazgo. Diversos estudios han señalado que estas brechas se manifiestan en el acceso desigual a financiamiento, reconocimiento académico y toma de decisiones, así como en la persistencia de estereotipos de género que influyen en la trayectoria profesional de las mujeres en ciencia y tecnología (Agua.org.mx / Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental, 2025). Estas desigualdades no solo afectan a las investigadoras de manera individual, sino que también limitan la diversidad de enfoques y la innovación necesaria para enfrentar problemas ambientales complejos.



Uno de los principales retos se relaciona con las brechas de género en ciencia y tecnología, las cuales se manifiestan desde las etapas formativas hasta el ejercicio profesional. Factores como la baja representación femenina en puestos de liderazgo, la distribución desigual de recursos para investigación, la carga desproporcionada de trabajo no remunerado y los estereotipos de género influyen en la trayectoria académica y laboral de las mujeres en el ámbito de la remediación ambiental. Estas brechas se reflejan en una menor participación en proyectos de gran escala, en la dirección de equipos interdisciplinarios y en la transferencia de tecnología hacia el sector productivo.

A ello se le suma la necesidad de fortalecer entornos institucionales inclusivos que promuevan la equidad de género. Asimismo, la falta de visibilidad de referentes femeninos en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea reduce las aspiraciones de liderazgo de las nuevas generaciones.

No obstante, estos retos también representan oportunidades para transformar el sector. El impulso de programas de formación con enfoque de género, redes de colaboración entre mujeres científicas, y estrategias de mentoría y liderazgo puede contribuir significativamente a cerrar las brechas existentes.

258

La promoción de la participación de las mujeres en la toma de decisiones, la dirección de proyectos y la formulación de políticas públicas relacionadas con el agua y el ambiente resulta clave para avanzar hacia una ciencia más equitativa.

Abordar las brechas de género en este campo no responde únicamente a criterios de equidad, sino que constituye una estrategia para fortalecer el tratamiento sostenible del agua.

Conclusiones

La participación de las mujeres científicas en el desarrollo de la fotocátalisis heterogénea aplicada a la remediación de agua residual ha sido clave en el diseño de fotocatalizadores. Reconocer y promover el liderazgo femenino en el tratamiento de aguas residuales mediante fotocátalisis heterogénea no solo responde a criterios de equidad, sino que constituye una estrategia clave para fortalecer el desarrollo de soluciones tecnológicas sostenibles.



La integración plena de las mujeres en la investigación, la toma de decisiones y la transferencia de tecnología permitirá avanzar hacia una ciencia del agua más innovadora y socialmente responsable frente a la crisis hídrica global.

Fuentes de consulta:

- ✓ UNESCO. (2026). Mujeres en Ciencia, no en silencio: liderando el cambio en la crisis climática mundial. https://www.unesco.org/es/articles/mujeres-en-ciencia-no-en-silencio-liderando-el-cambio-en-la-crisis-climatica-mundial?utm_source
- ✓ Agboola, P. O., & Shakir, I. (2022). Facile fabrication of SnO₂ / MoS₂ / rGO ternary composite for solar light-mediated photocatalysis for water remediation. *Journal of Materials Research and Technology*, 18, 4303–4313. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2022.04.109>
- ✓ Agua.org.mx / Fondo para la Comunicación y Educación Ambiental, A. C. (2025). Las mujeres y niñas en la ciencia; más que equidad.
- ✓ Al-Nuaim, M. A., Alwasiti, A. A., & Shnain, Z. Y. (2023). The photocatalytic process in the treatment of polluted water. *Chemical Papers*, 77(2), 677–701. <https://doi.org/10.1007/s11696-022-02468-7>
- ✓ Anaya-Rodríguez, F., Durán-Álvarez, J. C., Drisya, K. T., & Zanella, R. (2023). The Challenges of Integrating the Principles of Green Chemistry and Green Engineering to Heterogeneous Photocatalysis to Treat Water and Produce Green H₂. *Catalysts*, 13(1), 154. <https://doi.org/10.3390/catal13010154>
- ✓ ATL-UNESCO. (2025). Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia 2025. https://atl.org.mx/index.php/dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-2025/?utm_source
- ✓ Cannon, A. S., Carrier, D. J., Engelberth, A. S., Garcia, J. M., Heath, E., Kuok (Mimi) Hii, K., Kerton, F. M., Makhubela, B., Moores, A., Rossi, L. M., Vidal, J. L., Voutchkova-Kostal, A., & Wilson, K. (2022). Women in Green Chemistry and Engineering: Agents of Change Toward the Achievement of a Sustainable Future. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 10(9), 2859–2862. <https://doi.org/10.1021/acssuschemeng.2c00982>
- ✓ Derksen, J. G. M., Rijs, G. B. J., & Jongbloed, R. H. (2004). Diffuse pollution of surface water by pharmaceutical products. *Water Science and Technology*, 49(3), 213–221. <https://doi.org/10.2166/wst.2004.0198>
- ✓ Ebanezar John, A., Mishra, D., Thankaraj Salammal, S., & Akram Khan, M. (2024). Factors that enhance the efficiency of TiO₂ based heterogeneous photocatalyst for its application in waste water treatment containing organic dye. *Sustainable Water Resources Management*, 10(3), 105. <https://doi.org/10.1007/s40899-024-01074-7>
- ✓ Gusain, R., Kumar, N., & Ray, S. S. (2020). Factors Influencing the Photocatalytic Activity of Photocatalysts in Wastewater Treatment. In *Photocatalysts in Advanced Oxidation Processes for Wastewater Treatment* (pp. 229–270). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781119631422.ch8>
- ✓ Herrmann, J.-M. (1999). Heterogeneous photocatalysis: fundamentals and applications to the removal of various types of aqueous pollutants. *Catalysis Today*, 53(1), 115–129. [https://doi.org/10.1016/S0920-5861\(99\)00107-8](https://doi.org/10.1016/S0920-5861(99)00107-8)
- ✓ Kanakaraju, D., anak Kutiang, F. D., Lim, Y. C., & Goh, P. S. (2022). Recent progress of Ag/TiO₂ photocatalyst for wastewater treatment: Doping, co-doping, and green materials functionalization. *Applied Materials Today*, 27, 101500. <https://doi.org/10.1016/j.apmt.2022.101500>
- ✓ Lakshmaiya, N., Surakasi, R., Nadh, V. S., Srinivas, C., Kaliappan, S., Ganesan, V., Paramasivam, P., & Dhanasekaran, S. (2023). Tanning Wastewater Sterilization in the Dark and Sunlight Using Psidium guajava Leaf-Derived Copper Oxide Nanoparticles and Their Characteristics. *ACS Omega*, 8(42), 39680–39689. <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c05588>
- ✓ Lama, G., Meijide, J., Sanromán, A., & Pazos, M. (2022). Heterogeneous Advanced Oxidation Processes: Current Approaches for Wastewater Treatment. *Catalysts*, 12(3), 344. <https://doi.org/10.3390/catal12030344>



- ✓ Naaz, F., Farooq, U., Khan, M. A. M., & Ahmad, T. (2020). Multifunctional Efficacy of Environmentally Benign Silver Nanospheres for Organic Transformation, Photocatalysis, and Water Remediation. *ACS Omega*, 5(40), 26063–26076. <https://doi.org/10.1021/acsomega.0c03584>
- ✓ O'Shea, K. E., & Dionysiou, D. D. (2012). Advanced Oxidation Processes for Water Treatment. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, 3(15), 2112–2113. <https://doi.org/10.1021/jz300929x>
- ✓ Pavel, M., Anastasescu, C., State, R.-N., Vasile, A., Papa, F., & Balint, I. (2023). Photocatalytic Degradation of Organic and Inorganic Pollutants to Harmless End Products: Assessment of Practical Application Potential for Water and Air Cleaning. *Catalysts*, 13(2), 380. <https://doi.org/10.3390/catal13020380>
- ✓ Rafiq, A., Ikram, M., Ali, S., Niaz, F., Khan, M., Khan, Q., & Maqbool, M. (2021). Photocatalytic degradation of dyes using semiconductor photocatalysts to clean industrial water pollution. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 97, 111–128. <https://doi.org/10.1016/j.jiec.2021.02.017>
- ✓ Rashid, M., Hassan, W., Aadil, M., Somaily, H. H., Mahdi, N. M., Lataef, R., Taki, A. G., Srithilat, K., Baamer, D. F., Albukhari, S. M., Salam, M. A., & Ilyas, A. (2023). Solar-light-driven and magnetically recoverable doped nano-ferrite: An ideal photocatalyst for water purification applications. *Optical Materials*, 135, 113192. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2022.113192>
- ✓ UNESCO. (2023). Educación de niñas y mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM). https://www.unesco.org/es/gender-equality/education/stem?utm_source

Yohuali Zarazua Aguilar

Doctora en Ciencias en Ingeniería Química por el IPN y profesora de tiempo completo en la UAEMéx. Cuenta con perfil PRODEP y experiencia en investigación científica y formación de estudiantes. Ha dirigido trabajos de titulación y publicado artículos en revistas indexadas. Participa en proyectos académicos y de divulgación científica a nivel nacional e internacional.

Alejandro Díaz García

Doctor en Innovación, con formación en Ingeniería Mecánica e Ingeniería Administrativa. Profesor de tiempo completo en la UAEMéx, en el área de Ingeniería en Producción Industrial. Cuenta con experiencia en investigación en proyectos, calidad, producción e innovación organizacional. Ha dirigido y codirigido tesis y proyectos académicos en el ámbito de la ingeniería.

Alfonso Talavera López

Doctor en Ciencias en Ingeniería Química por la Universidad Autónoma Metropolitana. Docente-investigador de tiempo completo en la Universidad Autónoma de Zacatecas. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores nivel I y con Perfil Deseable PRODEP. Su trabajo se centra en catálisis, procesos químicos, investigación científica y formación de recursos humanos.





Las mujeres como eje de convergencia para la sostenibilidad

Estudiante de la Licenciatura en Psicología

Leilani Rebeca Cruz Carbajal

Maestra en Administración Pública

Karla Patricia Cruz Calderón

ORCID: 0000-0003-1665-1820

Maestra en Ciencias de la Salud

Galia Sampayo Hernández

Centro Universitario Ecatepec

Universidad Autónoma del Estado de México

Contexto general

La vida universitaria es uno de los momentos más importantes para el desarrollo de una identidad propia, necesaria para la transitar al mundo laboral y que contribuye a definir el rumbo de la vida profesional. Se trata de un conjunto de experiencias y conocimientos nuevos que pueden abrir paso entre las exigencias que existen en un mundo competitivo, permite ver nuestra propia realidad con una mirada más seria.

Uno de los retos que se presentan actualmente y de gran interés, es el desarrollo de proyectos que permitan el cuidado de los recursos naturales, planteando alternativas que sean sostenibles para los diferentes contextos que existen. Los universitarios han jugado un papel fundamental dentro de este tema, se han colocado al frente y mirado este problema como algo urgente y que debe ser atendido con ideas innovadoras.



Los jóvenes, especialmente de comunidades donde los recursos no están asegurados en su día a día, son quienes han demostrado que es posible atender esta problemática desde el ingenio y la perseverancia, sin embargo, aún con sus esfuerzos, se requiere de más ayuda.

La situación actual de México con respecto a cuestiones del cuidado del entorno y medio ambiente deja en claro que es de suma importancia comenzar a desarrollar soluciones para combatir los problemas latentes para su población y que amenazan directamente las necesidades más básicas.

Tan solo en el Estado de México, que alberga alrededor de 13.5% de la población total de México (INEGI, 2020), se estima que al menos un 26.74% de los hogares han manifestado tener ciertas limitaciones en su alimentación, principalmente ligado a la falta de dinero (COESPO, 2015), estas limitaciones pueden ir desde la falta de variedad de alimentos hasta el tener que saltarse comidas.

Puede que el porcentaje parezca menor en comparación con el otro porciento que no presenta limitaciones, pero es necesario recordar que no debería existir esta inseguridad para una necesidad tan básica como lo es la alimentación. No solo se trata de una cifra, son personas reales que en ocasiones no pueden permitirse las 3 comidas básicas del día; esta experiencia tampoco es ajena a los universitarios, quienes en ocasiones sacrifican una buena alimentación a cambio de cubrir sus gastos.

262

En el caso del recurso energético en México, se cuenta con una cultura real implementada del cuidado de la energía, solo ideas básicas o acciones simples que, desafortunadamente, no siempre tienen el impacto que se espera, quizá por la desinformación sobre todo lo que respecta al consumo energético.

En el Estado de México, uno de los estados con mayor consumo energético, se reportó que el consumo neto fue de 16,914 GWh en 2022, con tan solo 1062.04 GWh aproximadamente en el Municipio de Ecatepec de Morelos (CONAHCYT, 2022). Cabe aclarar, que estas cifras abarcan el consumo de los distintos sectores como el agrícola, comercial, residencial, entre otros.



Este consumo se espera que siga aumentando y con ello las tarifas, volviendo cada vez más complicado el costear la vida diaria de la población, en especial con el avance de la tecnología y lo indispensable que se ha vuelto en casi cada tarea.

Otro de los recursos indispensables que se encuentra en situación crítica es el agua, cuya condición ha ido empeorando a lo largo de los años, pues resulta cotidiano el escuchar las quejas de los habitantes de municipios como Ecatepec, que piden al gobierno una solución a la falta de abastecimiento de este vital líquido; los constantes problemas con el sistema de tuberías, con reportes frecuentes de fugas en las tuberías que solo agravan la situación y los pocos sistemas de captación de lluvia –exitosos– crea una problemática que afecta de forma directa la calidad de vida, llevando a las personas a tomar medidas para realizar tareas básicas, como a invertir dinero periódicamente en la contratación de las famosas pipas de agua.

Como se puede observar, todas estas problemáticas no existen de forma aislada, todas se interconectan para crear un problema sistemático que impacta en la vida de los pobladores, cada problema se superpone al anterior y lo agrava, principalmente por la necesidad de invertir mayores recursos económicos en soluciones que no son definitivas y que solo drenan la posibilidad de poder mejorar la situación. La población no vive, sobrevive.

Proyectos Universitarios

Muchos jóvenes universitarios han comenzado a levantarse y buscar soluciones a estas realidades tan complicadas, no obstante, son pocos en comparación con el número total, ya que, a pesar de ser una etapa en la que se espera acción y despertar social, también existe una creciente desvinculación con su comunidad. Se ha visto una tendencia en los jóvenes a la pasividad frente a problemas como los que se mencionan aquí. De acuerdo con Hernández de Gante (2016), algunas de las razones de esta desvinculación pueden ser el aumento de la exposición a medios de comunicación masiva (en el caso actual, los celulares) y con ello un mayor acceso a información y comunicación por medio de las redes sociales, las cuales se han convertido en un refugio para los jóvenes.



Esto por sí solo no representa algo negativo, debido a que estas nuevas tecnologías pueden traer consigo nuevos fenómenos en la comunidad que pueden resultar beneficiosos, lo verdaderamente negativo –por así decirlo– son las ideologías que de forma gradual se abren paso, tales como la desconfianza excesiva y el poco reconocimiento a las instituciones, lo que lleva a una sensación de desesperanza y desmotivación.

Este es un problema real dentro de las universidades, la desvinculación es evidente en el enfoque que tienen algunos estudiantes de solamente aprobar una asignatura. Como universitarios y futuros líderes, es necesario involucrarse en la realidad de nuestro país, desarrollar una actitud analítica, crítica y ser curiosos para descubrir la razón por la que hemos llegado a este punto y así, encontrar una solución. Se trata de que comencemos aquí y ahora a trabajar junto a nuestros mentores para cambiar nuestra realidad, de comenzar a poner en práctica esas ideas o proyectos que podrían hacer la diferencia.

Un claro ejemplo de la implementación de proyectos que podrían hacer la diferencia, es el caso de la parcela agrovoltaica del Instituto de Energías Renovables (IER) y la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), la cual funciona de forma totalmente autosustentable, genera energía de forma autónoma, así como un sistema de captación de lluvia con una capacidad de 145 metros cúbicos de agua, que a su vez alimenta un cultivo, protegido por los paneles solares, que en conjunto crean un microclima que favorece el crecimiento del cultivo (UNAM, 2023, Pág. 12).

En el caso de nuestra casa de estudios, se han implementado algunos proyectos que buscan atender a estas problemáticas, como lo son el sistema de captación de agua pluvial que existe en el Centro Universitario UAEMéx en Ecatepec. Según el Plan General de Desarrollo (2021–2023) se realizaron otras acciones pertinentes como el uso eficiente de agua y energía eléctrica, y la colocación de 84 paneles solares en distintos Centros Universitarios y preparatorias, como lo es el caso de la Prepa 1, la cual realizó una recolecta de PET que logró financiar la instalación de los paneles solares (Pantoja, 2024).



Aun con todos los proyectos mencionados, es necesario continuar desarrollando más proyectos que permitan a los Centros Universitarios ser espacios responsables con el entorno y donde los recursos estén asegurados para sus alumnos, brindando servicios como el de comedores que puedan aligerar las cargas personales de cada uno de sus estudiantes y permitir un mejor ambiente educativo, que impulse y nutra la creatividad y acercar a los universitarios en las causas sociales.

Desarrollo sostenible, una responsabilidad de todos

A nivel internacional, estas problemáticas se encuentran respaldadas por los compromisos asumidos en la Organización de las Naciones Unidas mediante la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual integra objetivos estratégicos orientados a garantizar un desarrollo inclusivo, sostenible y con perspectiva de género. De manera enunciativa, destacan el Objetivo 2 (Hambre Cero), el Objetivo 5 (Igualdad de Género), el Objetivo 6 (Agua Limpia y Saneamiento), el Objetivo 7 (Energía Asequible y No Contaminante) y el Objetivo 13 (Acción por el Clima), todos ellos con incidencia directa en la reducción de brechas estructurales que afectan de manera diferenciada a mujeres y niñas (INEGI, s.f.).

265

Asimismo, instrumentos internacionales como la Carta de la Tierra, el Acuerdo de Escazú, el Acuerdo de París y, de manera particularmente relevante, la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, constituyen referentes normativos y programáticos esenciales. Esta última es reconocida como uno de los marcos más completos a nivel mundial para eliminar la discriminación estructural y consolidar el empoderamiento de mujeres y niñas en esferas clave como la erradicación de la pobreza, el acceso a la salud, la participación económica y la protección del medio ambiente (ONU Mujeres, 2019).

En 2025, este marco internacional se fortaleció mediante la adopción de nuevas medidas orientadas a profundizar procesos con enfoque de igualdad sustantiva y desarrollo sostenible, impulsando acciones concretas que reconocen a las mujeres no solo como beneficiarias, sino como agentes estratégicas de transformación social, económica y ambiental (ONU Mujeres, 2025).



En el ámbito nacional, México ha implementado acciones alineadas con esta Plataforma, promoviendo la armonización normativa, el diseño de políticas públicas con perspectiva de género y la consolidación de marcos legales que buscan garantizar el ejercicio pleno de los derechos de las mujeres, fortaleciendo así su autonomía, liderazgo y participación activa en la toma de decisiones (Gobierno de México, 2025).

Las mujeres como eje integrador

El rol de la mujer en México, juega un papel fundamental para el desarrollo de valores, conocimientos, habilidades y modos de vida dentro y fuera del hogar; la manera en la que las mujeres transmiten de generación en generación dicha información impacta de forma directa en cómo el ser humano socializa y respeta o no, su medio ambiente; las mujeres suelen ser quien da equilibrio en el cuidado económico en casa y en el ámbito profesional suelen ser pioneras de trabajos multidisciplinarios desde su formación. Es por ello que la presente, es una invitación al desarrollo de proyectos encaminados al cuidado de los espacios universitarios y colectivos, en el que las mujeres construyan redes de colaboración comunitaria, independientemente de la formación, ocupación o edad, tomando en consideración los siguientes aspectos:

266

- ❖ Visión transdisciplinaria: avanzar hacia una epistemología y reconfiguración de lo institucional donde lo transdisciplinar nos proyecte hacia una rehumanización de las prácticas del conocimiento en todas las áreas (Salazar, 2009).
- ❖ Proyectos comunitarios: enfocados al desarrollo sostenible y sustentable utilizando una perspectiva desde la metodología Investigación Acción Participativa, en donde las mujeres sean protagonistas de sus propias historias.
- ❖ Características Culturales: el desarrollo de todo proyecto debe entender y respetar el modo de vivir de las comunidades, sus tradiciones, costumbres, fiestas, conocimiento, creencias, moral, etc., para cuidar y aumentar la cohesión social, creación de riqueza y empleo (Molano, 2007).
- ❖ Cuidado de la población: el progreso de las comunidades se encuentra vinculado al ingreso y posición social, redes de apoyo social, educación, empleo y condiciones de trabajo, entorno físico, hábitos personales de salud y aptitudes de adaptación, por lo que cuidar de estos factores, es también garantizar el bienestar de los integrantes de la comunidad.



En tal sentido el desarrollo de propuestas sobre sustentabilidad que aborden el problema como algo sistemático y que requiera una mirada transdisciplinaria es de vital importancia, ya que no se trata únicamente de implementar acciones sostenibles, sino de reconstruir el sentido de la identidad universitaria como un espacio de responsabilidad y compromiso social, así como de creación de oportunidades de innovación que transformen aquellas problemáticas estructurales que aquejan a la comunidad, brindando a las mujeres un papel activo en estos procesos que fomente su liderazgo y autonomía.

La participación de las mujeres en proyectos universitarios





Fuentes de consulta:

- ✓ Consejo Estatal de Población [COESPO] (2018). *Situación de la Alimentación en el Estado de México*. Consejo Estatal de Población: Toluca, Estado de México.
- ✓ Gobierno de México (2025). A 30 años de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, México participa en Reunión de Líderes Mundiales sobre las Mujeres en China.
- ✓ Hernández de Gante, A. (2016). *Delito y mercancía. Despenalización y placer. El debate sobre la marihuana en México* (Primera edición digital).
- ✓ Hernández, M. (2023, 12 octubre). Instalan la primera parcela agrovoltaica de México. GACETA Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], UNAM. <https://www.gaceta.unam.mx/wp-content/uploads/2023/10/231012.pdf>
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2021, 26 enero). Censo de Población y Vivienda 2020 [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_EdMx.pdf
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (s.f.) Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Agenda 2030*. Disponible en: <https://agenda2030.mx/#/home>
- ✓ Organización de las Naciones Unidas [ONU Mujeres] (2019). *Generación Igualdad: Por los derechos de las mujeres y un futuro igualitario*. Unwomen.org.
- ✓ Organización de las Naciones Unidas [ONU Mujeres] (2025). *La Declaración y Plataforma de Acción de Beijing cumple 30 años. ¿Por qué es importante para la igualdad de género?*
- ✓ Pantoja, H. (2024, 10 diciembre). Con colecta de PET logran instalar paneles solares en Prepa 1 de la UAEMex. *Suncore*.
- ✓ Plataforma Nacional de Energía, Ambiente y Sociedad. (2022). *Plataforma Nacional de Energía, Ambiente y Sociedad*. Disponible en: <https://energia.conacyt.mx/planeas/electricidad/consumo>
- ✓ Salazar, S. (2009). Una apertura para el diálogo: La necesidad de lo transdisciplinario. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación* (106), 50-55.
- ✓ Universidad Autónoma del Estado de México [UAEM]. (s. f.). Plan General de Desarrollo (PGD 2021-2033). Dirección de Apoyo Académico A Estudiantes. Recuperado 15 de febrero de 2026. Disponible en: <http://www.apoyoacademico.uaemex.mx/daaee/agenda2030.php>

Leilani Rebeca Cruz Carbajal

Estudiante de Psicología en la UAEMéx, adscrita al Centro Universitario UAEM Ecatepec. Ha diseñado y aplicado talleres educativos para estudiantes de nivel básico y medio superior. Sus áreas de interés son la psicología social y la investigación cuantitativa. Busca desarrollar proyectos con impacto social y aportar al conocimiento científico.

Karla Patricia Cruz Calderón

Maestra en Ciencias de la Salud y licenciada en Psicología por la UAEMéx. Cuenta con amplia experiencia docente en metodología y psicología social. Ha participado en publicaciones científicas y congresos nacionales e internacionales. Actualmente es Técnica Académica de Tiempo Completo y Coordinadora de Docencia en Psicología.

Galia Sampayo Hernández

Licenciada en Derecho y maestra en Administración Pública. Docente en la UAEMéx con experiencia en áreas jurídicas y administrativas. Se desempeña como Coordinadora de Docencia de la Licenciatura en Administración. Ha participado en procesos de acreditación y estrategias de mejora continua institucional.



Mujeres ante el cambio climático y justicia ambiental

Doctora en Derecho Procesal

Virginia Martínez Campos

ORCID: 0000-0002-48050643

Doctora en Administración Pública

Claudia Guadalupe Nieto Mendoza

ORCID: 0009-0008-3596-6960

Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli
Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

La relación entre género, cambio climático y justicia ambiental es complejo. Las mujeres, en comunidades rurales y en situación de vulnerabilidad, enfrentan impactos desproporcionados de la crisis climática, pero también son protagonistas en la búsqueda de soluciones, por encontrarse expuestas a la inseguridad alimentaria, migración ambiental y desastres naturales debido a desigualdades históricas.

269

El cambio climático constituye uno de los desafíos del siglo XXI. Sus efectos no impactan de manera homogénea a la población. La Organización de Naciones Unidas ha manifestado que mujeres y niñas tienen mayor probabilidad de ser afectadas por desastres naturales y afrontan obstáculos para adaptarse a los impactos climáticos debido a factores como el acceso limitado a recursos, servicios financieros, tecnologías o información temprana. Cerca del 80% de las personas desplazadas por desastres naturales son mujeres y niñas. A ello se suma que los eventos extremos como sequías o inundaciones están correlacionados con el aumento de la violencia de género y la inseguridad alimentaria (2025).

La crisis climática provoca fenómenos como sequías, inundaciones, huracanes, ciclones, incendios forestales, pérdida de biodiversidad lo que estimula inseguridad alimentaria y desplazamiento social. En países como México, muchas mujeres desempeñan actividades vinculadas al campo, la recolección de agua y el cuidado del hogar.



Los conflictos socioambientales suelen estar acompañados de violencia de género y criminalización hacia las defensoras ambientales, lo que refuerza la necesidad de un enfoque interseccional que considere género, clase y etnia (Martínez Alier, 2021).

La justicia ambiental no se logra sin justicia de género, lo que implica el reconocimiento de desigualdades, asegurar la participación de mujeres en la toma de decisiones ambientales, protección a las defensoras ambientales e integrar políticas que vinculen la equidad de género con sostenibilidad, por lo que las estrategias a implementar serían las siguientes:

ACCIÓN	PARADIGMA PRÁCTICO	IMPACTO
Agricultura sostenible	Cooperativas de mujeres que aplican agroecología y semillas nativas	Reducción de emisiones y fortalecimiento de la soberanía alimentaria
Energías limpias	Proyectos comunitarios de paneles solares gestionados por mujeres rurales	Acceso a energía renovable y autonomía energética
Defensa territorial	Líderes indígenas y campesinas que protegen bosques y ríos	Conservación de ecosistemas y resistencia frente a megaproyectos extractivos
Educación ambiental	Redes de mujeres que capacitan en reciclaje, compostaje y consumo responsable	Cambio cultural hacia prácticas sostenibles
Incidencia política	Movimientos feministas que exigen políticas climáticas con perspectiva de género	Inclusión de la voz femenina en la toma de decisiones

Por lo que para que exista la justicia ambiental con perspectiva de género es necesario garantizar la participación de las mujeres en la gestión de los recursos naturales, acceso equitativo a proyectos sostenibles liderados por mujeres, protección a las defensoras ambientales y visibilización de saberes indígenas en políticas meteorológicas.

La justicia ambiental con perspectiva de género es necesaria toda vez que el impacto de la crisis climática y la degradación ambiental no se distribuye de manera equitativa. Aunque el cambio climático afecta a toda la población, sus consecuencias se intensifican en contextos de desigualdad estructural, donde las mujeres —especialmente en zonas rurales, indígenas y empobrecidas— enfrentan mayores cargas de trabajo, menor acceso a recursos y limitadas oportunidades de participación en la toma de decisiones. Estas condiciones amplifican su vulnerabilidad frente a fenómenos como sequías, inundaciones, escasez de alimentos y desplazamientos forzados.



Incorporar la perspectiva de género en la justicia ambiental implica reconocer que las mujeres no solo experimentan impactos diferenciados, sino que también desempeñan un papel central en la gestión sostenible de los recursos naturales.

En muchas comunidades, son responsables de la producción de alimentos, el cuidado del agua y la preservación de saberes tradicionales vinculados al territorio. Sin embargo, con frecuencia no cuentan con acceso equitativo a la tierra, al financiamiento, a la tecnología ni a espacios de liderazgo. Esta exclusión limita el potencial colectivo para desarrollar soluciones climáticas eficaces y sostenibles.

La justicia ambiental con enfoque de género también es clave para desmontar relaciones de poder que reproducen desigualdades. Las políticas públicas que ignoran estas brechas pueden profundizar la precarización del trabajo de cuidado, incrementar la violencia contra defensoras ambientales o perpetuar modelos extractivistas que afectan de manera desproporcionada a las mujeres. Por el contrario, cuando se promueve su participación y se garantizan sus derechos, se fortalecen procesos democráticos y se construyen respuestas más inclusivas frente a la crisis ecológica.

271

En definitiva, la justicia ambiental con perspectiva de género no es un complemento opcional, sino una condición indispensable para alcanzar un desarrollo verdaderamente sostenible. Integrar igualdad, derechos y sostenibilidad permite avanzar hacia sociedades más resilientes, donde las mujeres no solo sean protegidas frente a los impactos ambientales, sino reconocidas como protagonistas en la construcción de un futuro más justo y equilibrado.

Conclusiones

Hoy se requiere de Justicia Climática Feminista con políticas climáticas no solo mitiguen el daño ambiental, sino que reduzcan la carga de trabajo de mujeres y garanticen su autonomía.

El cambio climático no es solo un problema ambiental, sino también un desafío de justicia social y de género. Las mujeres, en contextos rurales e indígenas, enfrentan impactos inflexibles, pero también lideran iniciativas que promueven la sostenibilidad y la equidad, por lo que debemos reconocer su papel y garantizar la contribución activa lo que hace necesario avanzar hacia la justicia ambiental.



La justicia ambiental implica reconocer que el impacto del cambio climático no es homogéneo y que las mujeres enfrentan barreras específicas. Incorporar la perspectiva de género en políticas climáticas simboliza la participación de mujeres en la toma de decisiones, salvaguardar a las defensoras ambientales frente a la violencia, proporcionar acceso equitativo a financiamiento y tecnología para proyectos sostenibles y evaluar saberes ancestrales y comunitarios como parte de la solución (Agarwal, 2018).

Fuentes de consulta:

- ✓ Agarwal, B. (2018). *Género y gobernanza ambiental: La economía política de la presencia de las mujeres dentro y más allá de la forestación comunitaria*. Oxford University Press
- ✓ Martínez Alier, J. (2021). *El ecologismo de los pobres: conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Icaria Editorial.
- ✓ ONU Mujeres. (2022). *Las mujeres y el cambio climático: impactos y respuestas*. Naciones Unidas. Su atraído de: <https://lac.unwomen.org/es/genero-ambiente-y-justicia-climatica>

Virginia Martínez Campos

Doctora en Derecho, maestra en Administración y licenciada en Derecho. Docente en la UAEMéx con más de 30 años de experiencia académica. Ha impartido diversas asignaturas del área jurídica nacional e internacional. Su trayectoria combina docencia universitaria y experiencia profesional en el sector privado.

Claudia Guadalupe Nieto Mendoza

Doctora en Administración Pública, con estudios de maestría en ciencias jurídicas y licenciatura en Derecho. Profesora de asignatura en la UAEMéx con amplia trayectoria docente desde 1999. Ha impartido asignaturas jurídicas en licenciaturas del área internacional y logística. Participa en foros académicos y proyectos educativos vinculados al derecho y la equidad social.



Mujeres científicas en México: memoria, liderazgo y acción política universitaria para la construcción de futuros sostenibles

Doctora en Ciencias de la Educación

Karina González Roldán

ORCID: 0000-0001-6888-8104

Doctora en Derecho Procesal

Liliana Antonia Mendoza González

ORCID: 0000-0001-5323-9347

Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli

Doctora en Administración

Rocio Palma López

ORCID: 0000-0002-4060-0065

Dirección Organización y Desarrollo Administrativo

Universidad Autónoma del Estado de México

273

Introducción

La deuda de la memoria científica.

Cuando hoy, como investigador, observo los laboratorios y aulas de nuestras máximas casas de estudio, es inevitable preguntarme cuántas voces femeninas han sido relegadas al silencio por una historia de la ciencia escrita en masculino. La construcción de futuros sostenibles no es únicamente un reto técnico o económico; es una cuestión de justicia epistémica y política. ¿Quién decide qué conocimientos son válidos? ¿Qué huellas quedan en la memoria institucional? Las mujeres científicas mexicanas han tenido que caminar una "larga marcha", para ser una realidad tangible en los ámbitos de investigación. Su lucha no ha sido solo por un lugar en el laboratorio, sino por transformar la propia naturaleza del liderazgo universitario y su vínculo con la sostenibilidad.



Frente a un contexto global donde, según la UNESCO, las mujeres representan solo un tercio de los investigadores y ocupan menos puestos de responsabilidad, este artículo se propone rescatar la **memoria viva** de sus aportaciones. Analizaremos cómo sus biografías trascienden el currículum para convertirse en herramientas de acción política, redefiniendo el quehacer universitario y sentando precedentes fundamentales para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) desde una mirada crítica y feminista.

Más allá del laboratorio, un liderazgo con memoria y acción

El liderazgo de las científicas mexicanas no puede entenderse como una simple acumulación de premios y reconocimientos; se trata de una práctica encarnada que dialoga con el territorio, la historia y la comunidad. Sus principales aportes se pueden agrupar en tres ejes fundamentales.

Reconfiguración de la memoria colectiva: la ciencia como acto de resistencia y visibilización.

Uno de los aportes más profundos de estas mujeres ha sido su capacidad para construir una memoria alternativa que rescata el papel histórico de las mujeres en el avance del conocimiento. La universidad, como depositario de la memoria institucional, encuentra en ellas a guardianas críticas. Un ejemplo paradigmático es **Susana López Charretón**, viróloga de la UNAM cuyo nombre está grabado en los anales de la ciencia por su trabajo pionero con rotavirus. Sin embargo, su legado trasciende sus 179 artículos científicos; al recibir junto con su esposo el mismo galardón, o al ser ella quien obtiene la mayor visibilidad por sus hallazgos, López Charretón reescribe la narrativa de que la ciencia es un ejercicio eminentemente masculino o subsidiario.

De forma similar, divulgadoras como **Julieta Fierro** y **Julia Tagueña Parga** han levantado la bandera de la popularización del conocimiento como un acto político. Al acercar los astros y la física a comunidades enteras, no solo democratizan el saber, sino que crean nuevos referentes. Ellas nos recuerdan que un futuro sostenible requiere memoria histórica colectiva, y que esta se construye visibilizando a quienes fueron sistemáticamente excluidas de los libros de texto.



Transformación institucional y acción política: de la academia al diseño de políticas públicas.

El liderazgo de estas científicas alcanza su máxima expresión cuando la acción política universitaria se traslada a la gestión pública, llevando consigo una ética del cuidado y la evidencia científica. Aquí, la figura de **Julia Carabias Lillo** es insoslayable. Bióloga formada en la UNAM, su sello ha sido tender puentes entre el conocimiento ecológico y la toma de decisiones.

Como secretaria de Medio Ambiente, no solo gestionó recursos, sino que transformó la política ambiental del país, vinculando la pobreza rural con la degradación ecológica. Su trabajo en la regeneración de selvas tropicales y su liderazgo en paneles internacionales de la ONU (como el IPBES) demuestran que una científica puede y debe ocupar los espacios de poder para diseñar políticas basadas en la justicia.

En otra vertiente, **María Elena Álvarez-Buylla Roces** encarna la acción política desde la gestión del conocimiento. Al frente de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) antes CONACyT, impulsó una reorientación de la política científica nacional hacia los principios de la complejidad, los saberes locales, el humanismo y el bienestar. Su visión de "ciencia para el pueblo" es un claro ejercicio de poder disciplinado desde la academia para combatir el extractivismo del conocimiento y fomentar la sostenibilidad en clave social. Ambas, desde trincheras distintas, ejemplifican cómo la universidad puede formar líderes que incidan directamente en el destino de la nación.

275

Liderazgo relacional y construcción de futuro: hacia una ciencia del cuidado y la sororidad.

Un tercer aporte, quizás el más invisible y a la vez el más revolucionario, es el desarrollo de nuevas formas de ejercer el poder dentro de la universidad. Frente al liderazgo jerárquico y patriarcal, estas científicas han practicado un liderazgo basado en la colaboración y la formación de nuevas generaciones. **Esperanza Martínez Romero**, ganadora del Premio L'Oréal-UNESCO, es un ejemplo vivo de ello. Su trabajo sobre bacterias benéficas para una agricultura sostenible no solo es ciencia aplicada, sino que implica un paradigma relacional: en lugar de "dominar la naturaleza", su investigación potencia los procesos colaborativos entre microorganismos y plantas. Ella enseña que la sostenibilidad es emular la sinergia de la naturaleza.



Además, el creciente movimiento de redes de mentoría y colectivos de mujeres en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) impulsados por académicas mexicanas, como las iniciativas del Tecnológico de Monterrey, es una apuesta por romper el techo de cristal. Al compartir sus trayectorias de lucha, estas líderes convierten la vulnerabilidad en fuerza política, construyendo futuros donde la ciencia no es un fin en sí misma, sino una herramienta para el cuidado de la casa común y de quienes la habitan.

Conclusiones

Al concluir este recorrido por la memoria, el liderazgo y la acción de las mujeres científicas en México, es evidente que su legado va más allá de descubrimientos o ecuaciones. Ellas han cosido un tejido de esperanza activa. Su primer gran aporte ha sido la **recuperación de una memoria insurgente**, demostrando que la ciencia mexicana tiene deuda con las mujeres y que saldarla es condición para que las nuevas generaciones imaginen trayectorias posibles. En segundo lugar, han demostrado que el **liderazgo universitario sostenible no es neutral**: requiere una apuesta explícita por la equidad, la transparencia y la vinculación con los problemas reales de la sociedad. Carabias y Álvarez-Buylla nos muestran que la universidad debe infiltrarse en el Estado para humanizar la política.

276

Finalmente, estas trayectorias nos dejan una lección metodológica: **la ciencia para la sostenibilidad debe ser humilde y contextual**. No se trata de imponer soluciones desde arriba, sino de escuchar los ciclos de la tierra (como lo hizo Martínez Romero) y los silencios de la historia (como lo hacen las divulgadoras). La acción política femenina en la ciencia mexicana ha construido un camino lento pero firme hacia la despatriarcalización del conocimiento.

Como investigadoras, nos toca ahora continuar ese legado no solo en los papers publicados, sino en la forma en que enseñamos, en los nombres que incluimos en nuestras bibliografías y en la manera en que defendemos una universidad pública, crítica y enraizada en su territorio. Porque un futuro sostenible no es aquel que simplemente perdura en el tiempo, sino aquel que logra, finalmente, ser habitable y justo para todas las personas. Y eso, nos lo están enseñando ellas.



Fuentes de consulta:

- ✓ Carabias Lillo, J. (s.f.). *Julia Carabias Lillo*. El Colegio Nacional. Consultado el 15 de febrero de 2026. <https://colnal.mx/integrantes/julia-carabias-lillo/>
- ✓ Coordinación para la Igualdad de Género UNAM. (2022, 11 de marzo). *Cinco mujeres mexicanas que dedican su vida a la ciencia*. CNN Español / UNAM. <https://coordinaciongenero.unam.mx/2022/02/cinco-mujeres-mexicanas-que-dedican-su-vida-a-la-ciencia/>
- ✓ Cultura BUAP. (s.f.). *Mujeres científicas mexicanas: la larga marcha* Consultado el 15 de febrero de 2026. <https://cultura.buap.mx/cronicauniversitaria/la-larga-marcha-mujeres-cientificas-mexicanas-buap>
- ✓ López Charretón, S. (s.f.). *Susana López Charretón*. El Colegio Nacional. Consultado el 15 de febrero de 2026. <https://colnal.mx/integrantes/susana-lopez-charreton/>
- ✓ Torres, M. (2022, 10 de febrero). *30 mujeres mexicanas que dedican su vida a la ciencia y la tecnología*. CONECTATec. <https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/investigacion/mujeres-cientificas-mexicanas-tec>
- ✓ ONU. (01 de septiembre de 2018). *Igualdad de género y desarrollo sostenible: desafíos de la Agenda 2030*. <https://www.cepal.org/es/proyectos/igualdad-genero-desarrollo-sostenible-desafios-la-agenda-2030>

Karina González Roldán

Doctora en Ciencias de la Educación por el Colegio Mexiquense de Estudios Psicopedagógicos de Zumpango, Maestra en Administración con especialidad en Tecnologías de la Información y Licenciada en Informática Administrativa por la Universidad Autónoma del Estado de México. Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli, integrante del Cuerpo Académico “Las profesiones y su internacionalización en el siglo XXI” y reconocida con Perfil Deseable PRODEP 2025. Participa en redes académicas internacionales como RILCO, RELEP y REDSO, enfocadas en educación, competitividad y desarrollo sostenible.

Liliana Antonia Mendoza González

Doctora en Derecho y Profesora Investigadora de Tiempo Completo en la Unidad Académica Profesional Cuautitlán Izcalli de la UAEMéx. Cuenta con Perfil Deseable PROMEP desde 2012 y es Candidata al SNI. Líder del Cuerpo Académico “Las profesiones y su internacionalización en el siglo XXI” e integrante de la Red de Investigación para el Desarrollo Sostenible. Ha desarrollado diversas publicaciones en las áreas de Derecho Ambiental y Derechos Humanos.

Rocio Palma López

Docente de licenciatura en las áreas de calidad, logística, liderazgo y administración de proyectos. Ha participado en la certificación de las bibliotecas de la UAEMéx para fortalecer la calidad del servicio bibliotecario, así como en la implementación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015. Ha colaborado en la elaboración de guiones instruccionales, en el Comité Técnico de CENEVAL para la elaboración de reactivos en ingeniería, administración e informática, y ha sido ponente en diversos congresos sobre calidad y sustentabilidad.



El efecto Matilda como expresión estructural del poder en la producción del conocimiento científico

Magíster en Dirección y Gestión de Equipos

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez

ORCID: 0000-0003-0401-9932

Magíster en Dirección Universitaria

Rector Universitario

Carlos Augusto Narváez Díaz

ORCID: 0009-0007-3037-3392

Doctor En Administración de Negocios

Vicerrector Académico

Wilson Eduardo Romero Palacios

ORCID: 0000-0002-8107-3222

Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES

Cali, Colombia

278

El presente artículo analiza el efecto Matilda como un mecanismo estructural de poder en la producción del conocimiento científico, destacando cómo este fenómeno perpetúa las desigualdades de género en las instituciones científicas. El efecto Matilda implica la minimización sistemática de las contribuciones de las mujeres, atribuyéndolas a colegas varones y afectando su reconocimiento, liderazgo y autoridad en el ámbito académico. La investigación evidencia que estas prácticas son resultado de procesos institucionalizados, como el orden de firma en publicaciones, los sistemas de premios y la distribución de cargos, los cuales reproducen desigualdades históricas. Además, se analizan las implicaciones epistemológicas de dichas desigualdades, que limitan la diversidad del conocimiento y favorecen perspectivas dominantes. Como conclusión, se propone la implementación de reformas profundas en las instituciones y en los mecanismos de evaluación para promover una ciencia más inclusiva y equitativa, reconociendo que el efecto Matilda actúa como un mecanismo de poder que condiciona la producción y legitimidad del saber científico.



1. Introducción

El 8 de marzo se conmemora el Día Internacional de la Mujer, una fecha que tiene sus raíces en las luchas históricas por los derechos laborales y sociales de las mujeres, y que hoy en día representa un espacio para reflexionar sobre la igualdad de género y la visibilización de las problemáticas que aún enfrentan las mujeres en diversos ámbitos, incluyendo la ciencia. Esta conmemoración invita a analizar no solo los avances, sino también las barreras estructurales que persisten en la sociedad y que se manifiestan en diferentes formas de discriminación y exclusión de género (Gama, 2025).

En el ámbito científico, la participación de las mujeres en las ciencias duras (STEM) sigue siendo limitada, con menos del 35% de investigadoras a nivel mundial, y una representación aún menor en áreas como matemáticas e ingeniería (Ayala de Mendoza et al., 2025; UNESCO, 2017). Esta brecha de género se explica por múltiples factores estructurales y culturales, entre ellos los estereotipos de género que asocian la ciencia con lo masculino, la falta de referentes femeninos, y barreras como el techo de cristal que limita el ascenso de las mujeres a posiciones de liderazgo (Ayala de Mendoza et al., 2025).

279

Uno de los fenómenos más determinantes en la invisibilización de la mujer en este campo es el denominado "Efecto Matilda". Este concepto describe la tendencia histórica a minimizar, ignorar o atribuir a colegas varones los hallazgos y contribuciones de las investigadoras (Rossiter, 1993; Freire, 2024). Lejos de ser un sesgo individual o anecdótico, este efecto se configura como un mecanismo estructural que reproduce asimetrías de poder dentro de las instituciones científicas, distorsionando la distribución del reconocimiento, la legitimidad y el capital simbólico en la producción del conocimiento (Ayala de Mendoza et al., 2025). Complementariamente, el "Efecto Curie" pone de relieve los sacrificios personales desproporcionados que las mujeres deben asumir para alcanzar el éxito académico, evidenciando que las barreras son tanto externas como internas y sociales (Ayala de Mendoza et al., 2025). En conjunto, estos fenómenos perpetúan la desigualdad, limitando no solo el desarrollo profesional de las mujeres, sino también el potencial de innovación y el avance científico global.



A partir de este escenario, la pregunta que guía la presente investigación es: ¿En qué medida el efecto Matilda constituye un mecanismo estructural que reproduce desigualdades de poder en las instituciones científicas? Para dar respuesta a este interrogante, el objetivo general de este estudio es analizar el efecto Matilda como un mecanismo estructural de poder que incide en la distribución del reconocimiento y la legitimidad dentro de la producción científica contemporánea.

Para alcanzar este propósito, el análisis comienza con un examen del origen conceptual del fenómeno dentro de la sociología de la ciencia, sentando las bases para identificar sus manifestaciones contemporáneas en las prácticas de citación, autoría y liderazgo académico. Igualmente, se profundiza en el papel que desempeñan las estructuras institucionales en la reproducción de estas desigualdades de género, lo que permite, finalmente, reflexionar sobre las profundas implicaciones epistemológicas que conlleva la invisibilización femenina en la construcción del saber.

Bajo esta ruta de análisis, la hipótesis que sostiene este trabajo postula que el efecto Matilda no constituye un fenómeno aislado ni meramente histórico, sino que opera como un mecanismo estructural mediante el cual las instituciones científicas reproducen asimetrías de poder que condicionan sistemáticamente la distribución del reconocimiento, la legitimidad y el capital simbólico en la producción del conocimiento actual.

2. Metodología

Para estudiar el problema del efecto Matilda como mecanismo estructural de poder que reproduce desigualdades de género en la producción del conocimiento científico, se propone un diseño metodológico cualitativo con enfoque exploratorio y análisis documental. Este enfoque es pertinente porque el fenómeno en cuestión se manifiesta en prácticas institucionalizadas, discursos y estructuras simbólicas que requieren una comprensión profunda y contextualizada, más allá de la mera cuantificación. El estudio se orienta a analizar cómo se configuran y reproducen estas desigualdades en las instituciones científicas, por lo que un enfoque cualitativo permite captar las dinámicas de poder, las narrativas y las relaciones sociales que subyacen al efecto Matilda.



El nivel de alcance es exploratorio, dado que se busca indagar y comprender un fenómeno complejo y poco estudiado en profundidad desde una perspectiva estructural y de género, sin pretender establecer relaciones causales estrictas ni generalizaciones amplias. Se emplea un análisis documental riguroso de fuentes académicas, institucionales y normativas, que permite identificar patrones, discursos y prácticas que legitiman o invisibilizan las contribuciones de las mujeres en la ciencia.

La elección del análisis documental se justifica porque el estudio se basa en la revisión crítica de literatura científica, informes institucionales, políticas públicas y datos bibliométricos que evidencian la reproducción del efecto Matilda. Este método es adecuado para examinar las estructuras y mecanismos simbólicos que operan en la producción científica, así como para analizar la normalización institucional de las desigualdades de género. Además, el análisis documental facilita la triangulación con datos cuantitativos secundarios (como estadísticas de autoría, citación y premios) para enriquecer la comprensión del fenómeno.

El diseño metodológico cualitativo, exploratorio y basado en análisis documental es pertinente para abordar la complejidad del efecto Matilda, permitiendo una reflexión crítica sobre las relaciones de poder y género en la ciencia, y aportando insumos para propuestas de reforma institucional y políticas de equidad.

3. Marco teórico

Sociología de la Ciencia

La sociología de la ciencia se ocupa del estudio de las prácticas, estructuras y procesos sociales que configuran la producción del conocimiento científico. En este campo, la obra de Harriet Martineau (1802-1876) representa un hito fundamental, al ser reconocida como una de las primeras sociólogas y pionera en la sistematización metodológica de la investigación social. Su obra *How to Observe Morals and Manners* (1838) es considerada el primer tratado completo sobre métodos en ciencias sociales, donde articula una epistemología basada en el empirismo riguroso y la razón crítica (Hill, 1989).



Martineau enfatizó la importancia de la observación meticulosa y la lógica en el análisis de las instituciones sociales, rechazando las especulaciones metafísicas y promoviendo un enfoque científico que combina teoría y evidencia empírica. Su compromiso con la claridad, la objetividad y la sistematicidad metodológica sentó las bases para la sociología como disciplina autónoma, y su legado intelectual sigue siendo relevante para comprender cómo se construye y valida el conocimiento social (Hill, 1989).

En la sociología de la ciencia contemporánea, se reconoce que la producción científica no es un proceso neutral ni exento de relaciones de poder. En particular, la perspectiva feminista ha evidenciado cómo las estructuras sociales y culturales reproducen desigualdades de género en el ámbito científico. El denominado "Efecto Matilda", acuñado por Rossiter (1993), describe la invisibilización sistemática de las contribuciones de las mujeres científicas, fenómeno que persiste a pesar de los avances legislativos y sociales (Ibáñez Martínez, Gutiérrez San Miguel, & Torricella, 2022). Este efecto se inserta en un contexto más amplio de barreras estructurales, como el "techo de cristal" y los estereotipos de género, que limitan la participación, el reconocimiento y el ascenso profesional de las mujeres en la ciencia. La sociología de la ciencia feminista analiza cómo estas desigualdades se manifiestan en la distribución del capital simbólico, la legitimidad y el acceso a redes de colaboración, condicionando la producción y validación del conocimiento (Ibáñez Martínez et al., 2022).

En términos generales, el marco teórico que sustenta este estudio se apoya en la tradición epistemológica de Harriet Martineau, que reivindica la observación empírica y la razón crítica como fundamentos para la sociología, y en las aportaciones de la sociología feminista de la ciencia, que problematiza las relaciones de poder y género en la producción científica. Esta combinación permite abordar el fenómeno del efecto Matilda no solo como un sesgo individual, sino como un mecanismo estructural que reproduce desigualdades en las instituciones científicas.



Reconocimiento y Mérito en la Ciencia desde la Perspectiva de Género

El reconocimiento y el mérito en la ciencia constituyen elementos fundamentales para la consolidación de carreras científicas y la visibilidad de las contribuciones académicas. Sin embargo, la distribución de estos reconocimientos ha estado históricamente marcada por desigualdades de género que reflejan las estructuras sociales patriarcales y los sesgos institucionales presentes en el ámbito científico (Segarra-Saavedra, Hidalgo-Marí, & Tur-Viñes, 2020). Por ejemplo, en España, el análisis de los Premios Nacionales de Investigación desde su creación en 1982 hasta 2019 revela una marcada brecha de género en la concesión de estos galardones, con un 90,3 % de premios otorgados a hombres y solo un 9,7 % a mujeres. Esta disparidad se mantiene a pesar de la creciente incorporación femenina a la comunidad científica y de la visibilidad que han alcanzado algunas investigadoras en áreas tradicionalmente masculinizadas, como la biología y la ingeniería (Segarra-Saavedra et al., 2020). Además, la presencia de mujeres en los jurados no ha sido suficiente para modificar esta tendencia, lo que sugiere la persistencia de criterios y prácticas que favorecen el reconocimiento masculino.

283

Otros estudios muestran que, aunque las brechas en citación se reducen en las generaciones más jóvenes, las investigadoras todavía citan en promedio menos a mujeres en comparación con los hombres. Torrado-Morales et al. (2025) indican que cuando las mujeres son las primeras autoras, citan aproximadamente un 37 % de obras escritas por mujeres, mientras que los autores masculinos citan solo un 24 %. Además, los autores masculinos tienden a citar mayoritariamente a otros hombres (76 %).

González et al. (2024) también evidencian que la presencia de la palabra "género" en los trabajos es significativamente mayor en las publicaciones de investigadoras, aunque esta tendencia disminuye en los niveles superiores de la jerarquía académica. Este patrón sugiere que las mujeres en posiciones de prestigio tienden a alejarse de temas de género o enfrentan mayores obstáculos para abordarlos, evidenciando sesgos persistentes en la producción y publicación académica. La literatura sobre género y ciencia ha documentado que estas desigualdades no solo se manifiestan en la asignación de premios, sino también en la financiación, la publicación y la promoción profesional. Los sesgos de género afectan la percepción de la calidad y el mérito de las investigaciones realizadas por mujeres, limitando su acceso a recursos y oportunidades de liderazgo (Soriano, 2023).



Estos sesgos se sustentan en estereotipos culturales que asocian la ciencia con características masculinas, mientras que lo femenino se vincula con lo subjetivo o irracional, lo que dificulta la plena integración y valoración de las científicas (Van den Eynde, 1994).

El reconocimiento en la ciencia, por tanto, no es un proceso neutral, sino que está atravesado por dinámicas de poder y desigualdad que reproducen la exclusión y la invisibilización de las mujeres. La sociología de la ciencia feminista ha señalado la necesidad de incorporar la perspectiva de género en todas las fases del ciclo de investigación para garantizar una ciencia más inclusiva, creativa y socialmente responsable (CSIC, 2018). Esto implica no solo visibilizar las contribuciones de las mujeres, sino también transformar las estructuras y prácticas institucionales que perpetúan la desigualdad.

En este sentido, el mérito científico debe ser entendido como un constructo social que refleja las relaciones de poder y las normas culturales vigentes. La igualdad de género en el reconocimiento científico es un requisito indispensable para el avance de la ciencia y para la justicia social, ya que permite aprovechar el talento y la diversidad de perspectivas necesarias para enfrentar los desafíos contemporáneos (Segarra-Saavedra et al., 2020; Soriano, 2023).

Capital simbólico

El concepto de capital simbólico, desarrollado por Pierre Bourdieu (1999), es fundamental para comprender las dinámicas de poder y reconocimiento en el campo científico, especialmente en relación con la participación y visibilidad de las mujeres. El capital simbólico se refiere a los recursos intangibles que otorgan prestigio, autoridad y legitimidad social, y que son cruciales para el avance profesional y académico. En el ámbito científico, este capital se traduce en reconocimiento, acceso a redes de colaboración, financiamiento y posiciones de liderazgo.

Diversos estudios han evidenciado que las mujeres científicas enfrentan una persistente invisibilización y desvalorización de sus aportes, fenómeno conocido como el "Efecto Matilda" (Rossiter, 1993), que implica la atribución de sus logros a colegas masculinos, limitando así su capital simbólico.



Esta invisibilización se mantiene a pesar de los avances legislativos y políticas de igualdad, y se manifiesta en la menor representación femenina en cargos de alta jerarquía, menor acceso a financiamiento y menor visibilidad en publicaciones y redes científicas (Ibáñez Martínez, Gutiérrez San Miguel & Torricella, 2022; Romero-Delgado & Belli, 2025).

En el contexto latinoamericano, las mujeres enfrentan barreras estructurales y socioculturales que profundizan estas desigualdades. La división sexual del trabajo y la carga desproporcionada de cuidados no remunerados limitan el tiempo y la energía que las mujeres pueden dedicar a su desarrollo científico, afectando su acumulación de capital simbólico (Pautassi, 2024). Además, las normas culturales y estereotipos de género refuerzan la percepción de la ciencia como un espacio masculino, dificultando la integración plena y el reconocimiento de las mujeres en este campo (González Pérez et al., 2025).

La persistencia de estas barreras se refleja en la segmentación de las trayectorias laborales y educativas de las mujeres en la academia latinoamericana, donde a pesar de una creciente presencia en niveles iniciales, su representación disminuye en posiciones de liderazgo y toma de decisiones (Pautassi, 2024). Esta "fuga de talento" o "efecto tijera" evidencia la necesidad de transformar no solo las políticas institucionales, sino también las estructuras simbólicas que legitiman y reproducen la desigualdad de género en la ciencia (Romero-Delgado & Belli, 2025).

285

El capital simbólico, por tanto, no solo es un recurso individual, sino que está mediado por las relaciones de poder y las estructuras sociales que configuran el campo científico. La acumulación y reconocimiento del capital simbólico para las mujeres científicas requiere de estrategias que visibilicen sus contribuciones, promuevan redes de apoyo y transformen las normas culturales y organizacionales que perpetúan la desigualdad (Ibáñez Martínez et al., 2022; González Pérez et al., 2025).

El análisis del capital simbólico en el ámbito científico desde una perspectiva de género permite comprender las múltiples dimensiones de la desigualdad que enfrentan las mujeres, y orienta la formulación de políticas y prácticas que fomenten una ciencia más inclusiva, equitativa y diversa.



Estructuras institucionales

Las estructuras institucionales constituyen un componente esencial para comprender las desigualdades de género en la producción científica. Estas estructuras no solo incluyen las normativas y políticas formales, sino también las prácticas, discursos y culturas organizacionales que configuran el entorno en el que las mujeres desarrollan sus carreras científicas.

Roa González (2025) realiza un análisis comparativo entre Bolivia y otros países latinoamericanos, evidenciando que, aunque la participación femenina en la ciencia ha aumentado en la región, persisten brechas significativas que se explican por la interacción de factores estructurales, culturales e institucionales. En Bolivia, la proporción de mujeres investigadoras es del 38%, inferior al promedio regional del 45%, y su representación en cargos de liderazgo científico es aún más reducida. Esta situación refleja la persistencia de barreras institucionales que limitan la equidad real en la producción científica.

En el ámbito de la política científica, Cabello (2024) destaca que, en el Estado Plurinacional de Bolivia, a pesar de la existencia de marcos normativos que promueven la igualdad de género, la participación de las mujeres en espacios de decisión y en la formulación de políticas científicas es limitada. La autora señala que la representación femenina en altos cargos institucionales no es proporcional a su presencia en la base del sistema científico, lo que evidencia un techo de cristal institucional que restringe el acceso de las mujeres a posiciones de poder.

Paz Burgos (2024) aporta una perspectiva cualitativa sobre las prácticas sociales y discursos de género que operan en el entorno universitario y laboral de las mujeres científicas en Bolivia. Su investigación revela que las mujeres enfrentan discursos que las encasillan en roles tradicionales, como el de madre y esposa, y que las perciben como menos aptas para la ciencia. Estos discursos, profundamente arraigados en la cultura institucional, generan invisibilización y limitan las oportunidades de desarrollo profesional y liderazgo. Además, la autora subraya la ausencia de políticas institucionales efectivas para la conciliación entre la vida laboral y familiar, lo que afecta especialmente a las mujeres que deben asumir responsabilidades de cuidado.



Roa González (2025) también señala que la segregación horizontal en las disciplinas científicas es un reflejo de las estructuras institucionales que reproducen estereotipos de género. Las mujeres están sobrerrepresentadas en ciencias sociales y humanidades, mientras que su presencia en disciplinas STEM es significativamente menor. Esta segregación limita el acceso de las mujeres a áreas estratégicas para la innovación y el desarrollo tecnológico, perpetuando desigualdades en la distribución del capital científico y simbólico.

En cuanto a la producción científica y el reconocimiento académico, Beigel et al. (2023) evidencian que las desigualdades de género están profundamente arraigadas en las estructuras de las instituciones de élite en Brasil y Argentina. Los sistemas de evaluación y mérito, que suelen privilegiar ciertos tipos de producción y trayectorias, no consideran adecuadamente las particularidades de las carreras de las mujeres, quienes enfrentan interrupciones y limitaciones derivadas de responsabilidades familiares y discriminación estructural. Esto contribuye a la menor visibilidad y reconocimiento de las científicas, afectando su acceso a financiamiento, premios y posiciones de prestigio.

287

La ausencia de sistemas nacionales robustos de indicadores de género en ciencia y tecnología, como señala Roa González (2025), dificulta la evaluación y monitoreo de las políticas públicas orientadas a la equidad. En Bolivia, esta carencia limita la capacidad de diseñar intervenciones efectivas y de medir su impacto, perpetuando la invisibilidad de las desigualdades estructurales.

Finalmente, la transformación de las estructuras institucionales requiere no solo cambios normativos, sino también culturales y organizacionales. La experiencia comparada en América Latina muestra que las políticas integrales que incluyen cuotas de género, programas de financiamiento específicos, estrategias de visibilización y medidas para la conciliación vida laboral-familiar han sido efectivas para reducir las brechas (Beigel et al., 2023; Roa González, 2025). Estas estrategias deben adaptarse a las particularidades de cada contexto para lograr una ciencia más inclusiva y equitativa.



4. Manifestaciones contemporáneas

Brecha de citación

La visibilidad y el reconocimiento de las contribuciones científicas de las mujeres han sido históricamente limitados por sesgos estructurales que se manifiestan en patrones de citación desiguales, fenómeno conocido como el "Efecto Matilda" (Rossiter, 1993). Este efecto describe cómo los trabajos de mujeres científicas son menos citados y reconocidos en comparación con los de sus pares masculinos, lo que contribuye a la invisibilización de sus aportes en la construcción del conocimiento científico.

Torrado-Morales et al. (2025) analizan los patrones de citación en el campo de las Ciencias de la Comunicación en Iberoamérica entre 1980 y 2022, evidenciando que, aunque la presencia de mujeres autoras ha aumentado con el tiempo, persiste una sobre-citación de publicaciones de investigadores hombres. Además, identifican un fenómeno de homofilia de género en el periodo 1996-2010, donde las investigadoras tienden a citar más a otras mujeres, aunque esta tendencia no es suficiente para equilibrar la visibilidad general.

288

En el ámbito de las ciencias sociales argentinas, González, Kessler y Murillo (2024) encuentran que las investigadoras citan más a mujeres que los investigadores, y que las brechas de citación son menores en sociología que en ciencia política, debido a la mayor presencia femenina en la primera. Sin embargo, la brecha persiste incluso dentro de comunidades temáticas donde el género es un tema relevante. Este estudio también destaca que las investigadoras tienen una mayor probabilidad de producir estudios sobre temáticas de género, lo que refleja la influencia de la experiencia vivida en la orientación de la investigación.

Ambos estudios coinciden en que, aunque las brechas de citación se están atenuando en las generaciones más jóvenes, el predominio de los hombres en las referencias bibliográficas sigue siendo evidente. Torrado-Morales et al. (2025) muestran que cuando las mujeres son primeras autoras, citan en promedio un 37% de mujeres en sus referencias, mientras que los hombres citan solo un 24% de mujeres. En contraste, cuando los hombres son primeros autores, citan mayoritariamente a otros hombres (76%). Esta dinámica contribuye a la perpetuación de la desigualdad en la visibilidad académica.



González et al. (2024) complementan esta perspectiva al evidenciar que la probabilidad de que la palabra clave "género" aparezca en los trabajos es significativamente mayor entre las investigadoras, y que esta probabilidad disminuye en las categorías más altas de la jerarquía científica, lo que sugiere que las mujeres en posiciones de mayor prestigio tienden a alejarse de temáticas de género o que enfrentan mayores barreras para hacerlo.

Estos hallazgos reflejan la persistencia de sesgos de género en la producción científica que afectan tanto la visibilidad como el impacto de las mujeres investigadoras. La desigualdad en los patrones de citación no solo limita el reconocimiento académico, sino que también influye en la distribución del capital simbólico y en las oportunidades de financiamiento y promoción profesional (Rossiter, 1993; Torrado-Morales et al., 2025; González et al., 2024).

En consecuencia, es fundamental promover políticas y prácticas que visibilicen y valoren las contribuciones de las mujeres en la ciencia, así como fomentar redes de colaboración inclusivas que reduzcan la homofilia de género y promuevan la equidad en la citación y el reconocimiento académico.

289

Autoría y orden de firma

El análisis del efecto Matilda como mecanismo estructural de poder exige comprender que el reconocimiento científico no depende únicamente de la calidad epistémica de los aportes, sino también de dispositivos simbólicos e institucionales que organizan la legitimidad dentro de la comunidad académica. Entre estos dispositivos, el orden de firma en las publicaciones constituye un elemento central, pues actúa como marcador jerárquico de contribución, liderazgo intelectual y autoridad científica. En este sentido, el orden autoral no es un simple criterio editorial, sino un mecanismo de distribución de capital simbólico que puede reproducir desigualdades estructurales de género.

El efecto Matilda, conceptualizado inicialmente por Margaret W. Rossiter, describe la tendencia sistemática a invisibilizar o minimizar las contribuciones científicas de las mujeres, atribuyéndolas parcial o totalmente a colegas varones. Este fenómeno no opera de manera aislada ni anecdótica; se articula con prácticas institucionalizadas que regulan el acceso al prestigio, la promoción académica y la acumulación de legitimidad científica.



El orden de firma constituye uno de esos espacios donde se materializa la desigual distribución del reconocimiento, particularmente en contextos donde la primera autoría o la autoría de correspondencia se asocia directamente con liderazgo y mérito principal.

Desde una perspectiva estructural, el orden de firma puede analizarse como parte de un sistema de reglas formales e informales que organizan la producción científica. Aunque muchas revistas establecen lineamientos éticos para la asignación de autoría, la práctica real suele depender de dinámicas de poder internas a los grupos de investigación. En estructuras jerárquicas tradicionales, el investigador con mayor trayectoria —frecuentemente varón en áreas históricamente masculinizadas— ocupa posiciones estratégicas en la firma, incluso cuando la contribución sustantiva proviene de investigadoras en formación o en posiciones intermedias. Este patrón reproduce esquemas de autoridad que perpetúan brechas de género en indicadores de impacto.

La literatura sobre brechas de género en el ámbito universitario, como la expuesta por Mendikoetxea (2023), evidencia que las desigualdades no se limitan al acceso o la permanencia en la carrera académica, sino que se manifiestan en la distribución diferencial de oportunidades de visibilidad y liderazgo científico. La autora señala que los sesgos implícitos y las estructuras organizacionales influyen en la valoración del trabajo académico femenino, afectando su posicionamiento en redes de investigación y espacios de toma de decisión. En este marco, el orden de firma funciona como un indicador observable de estas dinámicas estructurales.

El reconocimiento científico opera como capital simbólico acumulable, en términos bourdieusianos, que se traduce en financiamiento, promoción y acceso a posiciones de autoridad. En este sentido, la primera autoría suele asociarse con mayor productividad individual y liderazgo intelectual, mientras que la última autoría en ciertas disciplinas representa dirección de grupo o seniority. Cuando las mujeres son desplazadas sistemáticamente de estas posiciones estratégicas, se consolida un patrón estructural coherente con el efecto Matilda: su trabajo es incorporado al producto científico colectivo, pero su reconocimiento individual se diluye.



Las transformaciones contemporáneas en la producción científica, particularmente aquellas asociadas al uso intensivo de tecnologías digitales, inteligencia artificial y análisis de datos como se discute en el contexto iberoamericano en la obra colectiva coordinada por Pech, Prieto, Canto y Esperón (2024), no eliminan automáticamente estas desigualdades. Por el contrario, pueden reproducirlas si los algoritmos de indexación, citación y visibilidad académica se alimentan de patrones históricos de publicación donde la autoría femenina ya ha sido subrepresentada. Así, la digitalización del reconocimiento no neutraliza el sesgo estructural, sino que puede amplificarlo.

Asimismo, la incorporación de tecnologías en la educación superior y la investigación, aunque promueve innovación y colaboración, no garantiza condiciones equitativas en la asignación de méritos. Las redes académicas, los comités editoriales y los sistemas de evaluación continúan operando bajo lógicas que pueden reproducir asimetrías. Si el orden de firma se define a partir de jerarquías institucionales más que de contribuciones verificables, se consolida una práctica estructural que favorece la acumulación de reconocimiento en quienes ya poseen capital académico consolidado.

291

Desde la teoría del bienestar psicológico y el desarrollo profesional, también puede establecerse un vínculo indirecto. Modelos como el de Ryff, centrado en crecimiento personal y propósito vital, permiten comprender que el reconocimiento constituye un componente clave en la construcción de identidad profesional y sentido de logro. Cuando las investigadoras experimentan desplazamiento sistemático en la autoría, no solo se afecta su trayectoria curricular, sino también dimensiones relacionadas con autonomía, autoaceptación y proyección profesional. En consecuencia, el efecto Matilda no es únicamente un problema de justicia distributiva, sino también de desarrollo académico integral.

En términos metodológicos, analizar el orden de firma como mecanismo estructural implica considerar variables cuantitativas, posición autoral, frecuencia de primera autoría, autoría de correspondencia y variables cualitativas, dinámicas de negociación, cultura institucional, liderazgo científico. La triangulación de estos elementos permite identificar patrones sistemáticos y no meramente casos aislados.



El objetivo no es cuestionar colaboraciones legítimas, sino evidenciar cómo determinadas prácticas se naturalizan bajo discursos de tradición académica o seniority, invisibilizando contribuciones sustantivas de mujeres investigadoras.

Es así como el orden de firma debe comprenderse como un dispositivo estructural de poder que distribuye reconocimiento dentro de la producción científica contemporánea. Cuando este dispositivo opera bajo sesgos implícitos o jerarquías no transparentes, se convierte en un canal operativo del efecto Matilda. Analizar esta dimensión permite avanzar hacia el objetivo propuesto: comprender cómo las dinámicas de autoría influyen en la legitimidad y visibilidad académica, contribuyendo a la reproducción o eventual transformación de desigualdades de género en la ciencia actual.

Liderazgo en proyectos

El liderazgo en proyectos de investigación no es solo una función administrativa, sino un indicador crítico de la distribución del reconocimiento y la legitimidad en la ciencia. Sin embargo, este acceso está mediado por el "Efecto Matilda", un mecanismo estructural de poder que invisibiliza las contribuciones femeninas y las desplaza de las posiciones de autoridad (Rossiter, 1993). Este fenómeno se manifiesta en una segregación vertical donde, a pesar de que las mujeres tienen una participación mayoritaria en las etapas iniciales de la carrera, su presencia disminuye drásticamente al ascender a cargos de dirección y toma de decisiones (Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP, 2024).

En el ámbito institucional, los datos de la Universidad Nacional de La Plata revelan que, aunque existe una paridad numérica en la dirección de proyectos (55% mujeres), persiste una marcada segregación horizontal: las mujeres lideran principalmente en áreas de Humanidades y Ciencias Sociales, mientras que en disciplinas de alto prestigio tecnológico como la Informática, su liderazgo es casi inexistente (Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP, 2024). Esta distribución desigual no es azarosa; responde a sesgos que asocian la "brillantez" y la capacidad analítica con lo masculino, relegando a las mujeres a subáreas percibidas como menos teóricas o prestigiosas (Mendikoetxea, 2024).



El liderazgo también se ve afectado por la "brecha de atribución". Mendikoetxea (2024) argumenta que el trabajo de las mujeres a menudo no se reconoce en la misma medida que el de los hombres, lo que impacta directamente en su capacidad para liderar proyectos de I+D, donde la brecha de éxito y reconocimiento puede llegar al 41,4%. Esta falta de legitimidad se refuerza mediante patrones de citación sesgados. Torrado-Morales et al. (2025) demuestran que existe una brecha de citación persistente donde los trabajos liderados por mujeres reciben menos menciones, lo que reduce su capital simbólico y, por ende, su autoridad para encabezar grandes consorcios de investigación.

Asimismo, el liderazgo está condicionado por redes de poder y homofilia de género. González, Kessler y Murillo (2024) señalan que los investigadores varones tienden a citar y colaborar predominantemente con otros varones, creando circuitos cerrados de legitimidad que excluyen a las mujeres de los núcleos de liderazgo. Este comportamiento refuerza el Efecto Matilda al consolidar la figura del hombre como el referente principal de autoridad científica, dificultando que las mujeres rompan el "techo de cristal" en la dirección de institutos y centros de alta complejidad (Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP, 2024).

293

En conclusión, el liderazgo en proyectos bajo el Efecto Matilda actúa como un filtro que distribuye la legitimidad de manera asimétrica. La invisibilización de la autoría femenina y la exclusión de las mujeres de las redes de citación y mando no son fallos individuales, sino componentes de una estructura de poder que protege el prestigio masculino en la producción científica contemporánea.

Premios y legitimidad

En el campo científico, los premios y reconocimientos constituyen dispositivos centrales en la configuración de la autoridad académica y en la validación social del conocimiento. Desde la sociología clásica de la ciencia, Robert K. Merton (1968) advirtió que el reconocimiento no se distribuye de manera estrictamente proporcional al mérito, sino que opera bajo dinámicas acumulativas que tienden a reforzar posiciones previamente consolidadas.



En esta lógica, los premios no solo distinguen trayectorias individuales, sino que contribuyen activamente a consolidar jerarquías epistémicas, institucionales y simbólicas dentro de la comunidad científica. Así, el sistema de recompensas se convierte en un mecanismo de estructuración del prestigio que define quiénes son considerados productores legítimos de conocimiento y qué saberes alcanzan mayor visibilidad.

Los reconocimientos científicos funcionan, por tanto, como mecanismos de legitimación que trascienden la valoración técnica de los aportes. En palabras de Merton (1968), el sistema de recompensas científicas no es neutral: está atravesado por procesos sociales que influyen en la asignación del crédito. Esta perspectiva permite comprender que la legitimidad científica no depende exclusivamente de la calidad intrínseca de la investigación, sino también de condiciones estructurales que median su reconocimiento. En este sentido, los premios operan como dispositivos de consagración simbólica que amplifican determinadas voces mientras silencian otras, configurando un mapa desigual de autoridad académica.

Desde un enfoque contemporáneo, diversos estudios han señalado que estos mecanismos de reconocimiento reproducen desigualdades preexistentes. Larivière et al. (2013) evidencian disparidades globales de género en la producción científica y en la visibilidad de las contribuciones académicas. En coherencia con ello, Barnett y Lee (2020) sostienen que el reconocimiento académico está atravesado por dinámicas de desigualdad que favorecen a quienes poseen mayor capital institucional, redes consolidadas y legitimidad previa. De este modo, el sistema de premios no solo refleja la estructura del campo científico, sino que también la reproduce, reforzando posiciones dominantes.

Un caso paradigmático de esta dinámica se observa en galardones de alto prestigio como el Premio Nobel, cuya historia revela una baja representación femenina en comparación con la participación real de mujeres en múltiples áreas del conocimiento. Como plantean Castillo, Tacsir y Grazi (2014), estos premios no solo validan contribuciones científicas, sino que establecen estándares sociales de excelencia que tienden a alinearse con modelos históricamente masculinizados de autoridad académica. La consagración pública asociada a este tipo de reconocimientos no solo impacta trayectorias individuales, sino que también moldea la memoria colectiva de la ciencia, determinando quiénes son recordados como protagonistas del progreso científico.



En este marco adquiere especial relevancia el denominado “efecto Matilda”, concepto que alude a la invisibilización sistemática de las aportaciones científicas realizadas por mujeres. Este fenómeno, documentado empíricamente por Larivière et al. (2013) y analizado desde una perspectiva histórica por Saborit-Rodríguez et al. (2022), pone de manifiesto que las mujeres tienden a recibir menor reconocimiento formal que sus colegas masculinos, incluso cuando sus contribuciones son equivalentes. La divulgación pública del concepto ha sido ampliamente abordada en medios de comunicación académicos y generales (BBC, 2021), evidenciando que no se trata de casos aislados, sino de un patrón estructural.

El efecto Matilda no debe entenderse únicamente como una suma de decisiones individuales sesgadas, sino como un mecanismo estructural que opera en la intersección entre género, poder y legitimidad. Desde esta perspectiva, los premios científicos actúan como filtros simbólicos que legitiman determinadas trayectorias y deslegitiman otras, reproduciendo desigualdades históricas. Como argumenta Beck (2006), las estructuras sociales modernas continúan atravesadas por configuraciones de poder que influyen en la validación de saberes y actores. En el ámbito científico, estas configuraciones se traducen en criterios de excelencia que, aunque

295

presentados como universales, están culturalmente situados y socialmente mediados. Asimismo, Fernández (2019) sostiene que los sistemas de premios científicos pueden interpretarse como espacios donde se reproduce y eventualmente se disputa la distribución del capital simbólico en la academia. La legitimidad que otorgan estos reconocimientos no solo impacta la reputación individual, sino que abre o cierra oportunidades de financiamiento, liderazgo institucional y participación en redes de alto impacto. En consecuencia, cuando la distribución de premios está sesgada, se produce una cadena de efectos que amplifica las brechas existentes.

Arias (1999) señala que los reconocimientos académicos funcionan como símbolos de autoridad que otorgan validez social al conocimiento producido. Sin embargo, cuando estos símbolos se asignan bajo criterios influidos por estructuras de género, raza o clase, la legitimidad científica deja de ser un resultado exclusivamente epistémico para convertirse en una construcción social atravesada por relaciones de poder.



En esta línea, Saborit-Rodríguez et al. (2022) evidencian que el sexismo histórico en la ciencia ha limitado la visibilidad de numerosas investigadoras, consolidando narrativas que privilegian la figura masculina como sujeto paradigmático del saber científico.

En coherencia con lo anterior, el análisis crítico de los premios y reconocimientos permite comprender que la distribución del prestigio en la ciencia contemporánea no es simplemente el reflejo de la excelencia objetiva, sino el resultado de procesos estructurales que definen quién es reconocido como legítimo productor de conocimiento. El efecto Matilda emerge, entonces, como una manifestación concreta de estos mecanismos de poder: a través de la subvaloración sistemática de las contribuciones femeninas, se configura un régimen de legitimidad que privilegia determinados actores y perpetúa jerarquías históricas.

En suma, los premios científicos operan como dispositivos de consagración simbólica que distribuyen legitimidad, autoridad y visibilidad dentro del campo académico. Cuando estos mecanismos están atravesados por sesgos estructurales, como los que evidencia el efecto Matilda, se convierten en instrumentos de reproducción de desigualdades. Analizar esta dinámica resulta fundamental para el objetivo de comprender el efecto Matilda como un mecanismo estructural de poder que incide en la distribución del reconocimiento y la legitimidad en la producción científica contemporánea. Solo a partir de esta lectura crítica es posible problematizar la aparente neutralidad del sistema de premios y avanzar hacia modelos de reconocimiento más equitativos y reflexivos.

5. Discusión

Reproducción estructural.

La reproducción estructural del efecto Matilda se manifiesta en las prácticas y dispositivos institucionales que perpetúan las desigualdades de género en la ciencia. El análisis revela que este fenómeno no es resultado de decisiones aisladas o prejuicios individuales, sino que está sistemáticamente incorporado en las rutinas y reglas del sistema científico. Por ejemplo, el orden de firma en las publicaciones académicas y el liderazgo en proyectos de investigación constituyen dispositivos de poder que distribuyen reconocimiento de manera desigual, favoreciendo a los actores masculinos y restringiendo la visibilidad de las científicas.



Estas prácticas, naturalizadas y perpetuadas por una cultura académica que valora la jerarquía y el prestigio, contribuyen a que las desigualdades de género se reproduzcan cíclicamente, consolidando un esquema en el que las contribuciones de las mujeres son sistemáticamente invisibilizadas o minimizadas. La naturalización del sesgo en la distribución del reconocimiento y la legitimidad actúa como un mecanismo que mantiene las desigualdades, dificultando su desmontaje y perpetuando las jerarquías existentes en la comunidad científica.

Normalización institucional.

Las instituciones científicas, a través de sus prácticas y criterios, consolidan la normalización del efecto Matilda. Aunque en los discursos oficiales se promueve la igualdad y diversidad, en la práctica persisten sesgos que favorecen la acumulación de reconocimiento y liderazgo en actores masculinos. Los premios, las redes de citación y las dinámicas de liderazgo se configuran bajo lógicas que, muchas veces, operan sin una revisión crítica de sus impactos en la equidad de género. La institucionalización de prácticas como el orden de firma en publicaciones y la distribución de cargos de liderazgo revela que estas desigualdades están normalizadas y parecen naturales, lo que dificulta su cuestionamiento y modificación. Solo mediante reformas institucionales profundas y la adopción de políticas específicas de equidad se podría avanzar hacia una normalización de prácticas más justas, que cuestionen las estructuras que reproducen estas desigualdades.

297

Consecuencias epistemológicas.

Las desigualdades estructurales alimentadas por el efecto Matilda tienen profundas implicaciones epistemológicas en la producción del conocimiento científico. La invisibilización y subvaloración de las contribuciones de las mujeres no solo limitan el reconocimiento individual, sino que también condicionan las dinámicas de generación del saber, favoreciendo perspectivas, temáticas y enfoques dominantes en línea con los intereses y valores de ciertos grupos. Esto refuerza un sesgo en la producción académica, en donde la historia y la memoria del avance científico se construyen predominantemente a partir de las contribuciones masculinas, consolidando una visión limitada y parcial del conocimiento.



Además, la distribución asimétrica del capital simbólico, afectada por prácticas institucionalizadas como los sistemas de citación, el orden de firma en publicaciones y las oportunidades de liderazgo, revela que estas desigualdades no son eventos fortuitos, sino que forman parte de una lógica que legitima y reproduce ciertas jerarquías de poder. La persistencia de estos mecanismos significa que la ciencia, en su desarrollo histórico y contemporáneo, está atravesada por relaciones de poder que configuran qué saberes son considerados válidos, quiénes tienen autoridad para producirlo y quiénes permanecen en la marginalidad epistemológica.

De este modo, estos sesgos impactan en la calidad del conocimiento producido, al limitar la diversidad de voces y perspectivas, lo cual resulta en una ciencia menos innovadora y capaz de abordar problemáticas complejas y multifacéticas. La invisibilización de las científicas y sus aportes, por tanto, no solo reproduce desigualdades sociales, sino que también condiciona la forma en que se construye y valida el conocimiento, estableciendo un círculo que, si no se desmonta, perpetuará una epistemología excluyente y sesgada.

298

Este análisis apoya la hipótesis de que el efecto Matilda no es un fenómeno aislado ni exclusivamente histórico, sino que funciona como un mecanismo estructural que instituyen las propias instituciones científicas para mantener y legitimar las asimetrías de poder en la producción de conocimiento, condicionando la distribución del reconocimiento y el capital simbólico en la comunidad científica. La transformación de estos mecanismos implica no solo cambios en las prácticas visibles, sino también en las estructuras profundas que definen las valoraciones, las jerarquías y las formas de reconocimiento en la ciencia moderna.

6. Conclusiones y Resultados

La exploración del efecto Matilda revela que su impacto en la ciencia va mucho más allá de una cuestión de justicia de género; constituye un obstáculo que limita la calidad y la pluralidad del conocimiento científico. La invisibilización y desvalorización sistemática de las contribuciones de las investigadoras y científicas, así como las prácticas institucionalizadas que reproducen jerarquías de género, configuran un escenario que restringe la diversidad conceptual, temática y metodológica en la producción del saber.



Esta homogeneización afecta la innovación, ya que al reducir la multiplicidad de voces y perspectivas, se corre el riesgo de fortalecer un enfoque del conocimiento que refleja solo ciertos intereses y valores dominantes.

De igual forma, se evidencia la necesidad imperante de realizar reformas estructurales que aborden las raíces de estas desigualdades. No basta con acciones puntualizadas o cambios superficiales; se requiere una transformación profunda en las instituciones, incluyendo la revisión de prácticas de evaluación, criterios de reconocimiento, políticas de liderazgo y sistema de premios, con un enfoque que integren la perspectiva de género en todos los niveles. Solo mediante reformas que cuestionen y modifiquen las estructuras de poder que sustentan el efecto Matilda será posible avanzar hacia una ciencia más justa, equitativa e inclusiva.

Este artículo apunta a potenciar una reflexión crítica y fundamentada sobre los mecanismos institucionales de reconocimiento en la ciencia, promoviendo un análisis que integre la sociología del conocimiento, el análisis de capital simbólico y la dimensión de poder. Su potencial reside en contribuir a la construcción de modelos de producción científica que valoren la diversidad, que cuestionen los sesgos históricos y que, por tanto, impulsen una ciencia de mayor calidad, pluralidad y representatividad social.

7. Recomendaciones

Implementar políticas institucionales de revisión y evaluación de reconocimiento que incluyan criterios de equidad de género, asegurando que los mecanismos de premiación, autoría y liderazgo no perpetúen sesgos históricos, sino que promuevan la visibilidad de las contribuciones desiguales. Esto contribuirá a ampliar la pluralidad del conocimiento y fortalecer la calidad académica.

Fomentar programas de formación y sensibilización sobre sesgos de género en las comunidades académicas y científicas, dirigidos a investigadores, evaluadores y jerarcas institucionales, a fin de promover una cultura organizacional más inclusiva y consciente del impacto del efecto Matilda en la producción de conocimiento.



Diseñar y adoptar indicadores de género en las políticas de evaluación y monitoreo de la ciencia, que permitan detectar, analizar y reducir las desigualdades estructurales. La incorporación de estos indicadores facilitará reformas basadas en evidencia y respaldará la construcción de un sistema científico más democrático y plural.

Promover la creación de redes de colaboración y mentoría que visibilicen y apoyen activamente la participación de mujeres científicas, particularmente en áreas de alta especialización y liderazgo, fortaleciendo así la distribución equitativa del capital simbólico y científico.

Impulsar cambios estructurales en los sistemas de autoría, liderazgo y reconocimiento, estableciendo transparencias en los criterios de firma, promoción y adjudicación de cargos y premios, con la finalidad de eliminar prácticas que reproduzcan desigualdades de género y potenciar la meritocracia genuina basada en contribuciones reales y equitativas.



Fuentes de consulta:

- ✓ Arias, F. (1999). *El proyecto de investigación* (Vol. IV). Episteme Venezuela.
- ✓ Ayala de Mendoza, F., Candia Crechi, P. D., Díaz Álvarez, L. E., & Oviedo Frutos, F. M. (2025). Participación de las mujeres en la investigación de las ciencias duras: Una mirada regional desde la perspectiva de la brecha de género. *Revista científica en ciencias sociales*, 7, e701503. <https://doi.org/10.53732/rccsocioles/e701503>
- ✓ Barnett, R., & Lee, A. (2020). Academic recognition and the dynamics of inequality. *Journal of Higher Education*, 91(4), 583–602.
- ✓ BBC. (2021). ¿Qué es el "efecto Matilda" que invisibiliza a las mujeres en la ciencia? <https://www.bbc.com/mundo/noticias-55990900>
- ✓ Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo: Hacia una nueva modernidad*. Anthropos Editorial.
- ✓ Bourdieu, P. (1999). *Razones prácticas. Sobre la teoría de la acción*. Anagrama.
- ✓ Castillo, R., Tacsir, E., & Grazi, M. (2014). *Women in science and technology: What does the literature say?* Inter-American Development Bank. <https://publications.iadb.org/en/publication/11913/women-science-and-technology-what-does-literature-say>
- ✓ CSIC. (2018). *Recomendaciones para la inclusión de la perspectiva de género en la investigación*. Comité Mujeres y Ciencia. <https://www.csic.es/en/csic/ciencia-en-igualdad/comision-de-mujeres-y-ciencia/gender-issues-research>
- ✓ Fernández, M. (2019). Reproducción y resistencia en los sistemas de premios científicos. *Revista Latinoamericana de Estudios de Género*, 2(1), 45–62.
- ✓ Freire, N. (2024). *El "Efecto Matilda" o la invisibilización histórica de las mujeres científicas*. National Geographic España. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/efecto-matilda-invisibilizacion-mujeres-en-la-ciencia_21744
- ✓ Gama, C. E. (2025). *De la Invisibilidad Social a la Garantía de Derechos y Protección Judicial: La Construcción de Políticas Públicas de Combate a la Violencia de Género en Brasil y España* (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca. <https://hdl.handle.net/10366/169768>
- ✓ González, G., Kessler, G., & Murillo, M. V. (2024). Brechas de género en las ciencias sociales. Un análisis de citaciones y temáticas científicas en Argentina. *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género de El Colegio de México*, 10, e1015. <https://doi.org/10.24201/reg.v10i1.1015>
- ✓ González Pérez, E., Zelada Mosqueira, Y., Pérez Quezada, N., Gordillo Benavente, L. J., Antón Chávez, A. P., Hernández, M. T., & Parra Guerra, C. A. (2025). *Mujeres de Ciencia. Una perspectiva latinoamericana. Tomo III*. Alma Mater-Escriba.
- ✓ González, S., Kessler, G., & Murillo, S. (2024). Brechas de género en la producción científica: Un análisis de las prácticas de citación. *Revista Internacional de Estudios de Género*, 10, e1015. <https://doi.org/10.23913/riegcm.v10i0.1015>
- ✓ Hill, M. R. (1989). Empiricism and reason in Harriet Martineau's sociology. *CSONline - Revista Eletrônica de Ciências Sociais*, 36, 125–168. <https://digitalcommons.unl.edu/sociologyfacpub/451/>
- ✓ Ibáñez Martínez, M. L., Gutiérrez San Miguel, B., & Torricella, A. (2022). Mujeres en todas las ciencias. No más Matildas. *Investigaciones Feministas*, 13(2), 547–549. <https://doi.org/10.5209/infe.95702>
- ✓ Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto, C. R. (2013). Bibliometrics: Global gender disparities in science. *Nature*, 504(7479), 211.
- ✓ Mendikoetxea, A. (2024). Mujeres y Universidad: Entre brechas y sesgos. *Nueva Revista*, (184), 88–93. <https://nuevarevista.unam.mx/184/mendikoetxea>
- ✓ Merton, R. K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56–63.
- ✓ Pautassi, L. C. (2024). Del piso al techo. Las trayectorias laborales y educativas de las mujeres en la Academia latinoamericana. *Autoctonía. Revista de Ciencias Sociales e Historia*, 8(Especial), 133–154. <http://dx.doi.org/10.23854/autoc.v8i3.507>



- ✓ Romero-Delgado, M., & Belli, S. (2025). Relaciones de género, dinámicas de poder y silencios en instituciones científicas y universidades españolas. *Journal of Feminist, Gender and Women Studies*, 18, 122–151. <https://doi.org/10.15366/jfgws2025.18.006>
- ✓ Rossiter, M. W. (1993). The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*, 23(2), 325–341. <https://doi.org/10.1177/030631293023002004>
- ✓ Saborit-Rodríguez, A., Morales-Pérez, M., Macola-Ross, D. de la C., & Vera-Aguilera, L. (2022). El sexismo en la historia de las ciencias: efecto Matilda. *Revista Médica Electrónica*. <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/458>
- ✓ Secretaría de Ciencia y Técnica & Secretaría de Derechos Humanos y Políticas de Igualdad. (2024). *Ciencia y Género: Implementación de indicadores con perspectiva de género y diversidad en la UNLP*. Universidad Nacional de La Plata. <https://unlp.edu.ar/investigacion/ciencia-y-genero>
- ✓ Segarra-Saavedra, J., Hidalgo-Marí, T., & Tur-Viñes, V. (2020). Del reconocimiento a la comunicación científica. La presencia de la mujer en los Premios Nacionales de Investigación (1982–2019). *Biblioteca de Información y Documentación, Universidad de Barcelona*. <https://bid.ub.edu/es/44/segarra.htm>
- ✓ Soriano, J. (2023, 25 de octubre). 5 ejemplos de sesgos de género en la ciencia. *Psicología y Mente*. <https://psicologiymente.com/social/ejemplos-sesgos-de-genero-en-ciencia>
- ✓ Torrado-Morales, S., Zamora-Medina, R., Olmos, M., & Subtil, F. (2025). Patrones de citación, efecto Matilda y sesgos de género en la producción científica de comunicación en Iberoamérica (1980–2022). *Communication & Society*, 38(1), 128–145. <https://doi.org/10.15581/OO3.38.1.011>
- ✓ Torrado-Morales, S., et al. (2025). El efecto Matilda en las citas: Un análisis de la producción científica desde la perspectiva de género. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 31(1), 128–145. <https://doi.org/10.5209/esmp.82296>
- ✓ UNESCO. (2017). *Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000253479>
- ✓ Van den Eynde, Á. (1994). Género y ciencia, ¿términos contradictorios? *Revista Iberoamericana de Educación*, (6). <https://rieoei.org/historico/oeivirt/rie06a03.htm>

Ingrid Vaneza Cañizares Narváez

Integrante del Grupo de Investigación UNIRSE. Directora de Investigación de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES. Cuenta con formación en Dirección y Gestión de Proyectos, MBA en Dirección y Administración de Empresas y Maestría en Dirección y Gestión de Equipos. Participa en proyectos académicos y de investigación orientados al fortalecimiento institucional y la innovación educativa.

Carlos Augusto Narváez Díaz

Integrante del Grupo de Investigación INGENIARSE. Académico de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES, donde se desempeña como Director de la Facultad de Ingenierías y Rector Universitario. Cuenta con Maestría en Dirección Universitaria y desarrolla actividades de investigación, docencia y gestión académica.

Wilson Eduardo Romero Palacios

Integrante del Grupo de Investigación CONSTRUCECS. Vicerrector Académico de la Corporación Universitaria Centro Superior UNICUCES. Doctor en Administración de Negocios y Contador Público, con trayectoria como docente e investigador en áreas relacionadas con administración, educación superior y fortalecimiento institucional.



Modelo LEPPODS en la formulación de políticas públicas: la co-creación de futuros sostenibles desde la evidencia tecnológica y la participación social

Doctor en Alta Dirección

Miguel Ángel Bedoya Santos

ORCID: 0009-0009-3096-4816

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Universidad Autónoma del Estado de México

Desde su origen, el Modelo del Laboratorio Estatal de Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible (LEPPODS) ha sido creado como un mecanismo de innovación gubernamental que utiliza la Inteligencia Artificial (IA) y la ciencia de datos para la construcción de futuros sostenibles, incluida la perspectiva de género. Su fundamento de creación se basa en la lente de la Justicia de Datos y la Gobernanza Algorítmica; esto hace que, por medio de la integración de la Inteligencia Artificial (IA) y la cocreación ciudadana, se pueda transitar de una planificación tecnocrática hacia una arquitectura de políticas públicas que garantice la calidad de vida de las mujeres, haciendo que la sostenibilidad social solo sea alcanzable cuando la evidencia tecnológica es utilizada para visibilizar y corregir las asimetrías de género históricas.

303

Introducción: La gobernanza en tiempos de la digitalización

La construcción de políticas públicas en contextos contemporáneos representa diferentes retos de representatividad derivados de la falta de toma de decisiones basada en estadísticas de grupos vulnerables. El XV Foro Internacional de la Mujer 2026 se presenta como el espacio idóneo para discutir, analizar, proponer y diseñar futuros sostenibles a partir de nuestra capacidad para transformar la "calidad de vida" de un concepto abstracto a un indicador medible y accionable.



El Modelo LEPPODS radica en una optimización de una gestión técnica, haciendo visibles todas las estadísticas de género rigurosas que capturen las brechas en ciencia y educación y convirtiéndolas en un modelo de indicador efectivo para la toma de decisiones, generando un alto valor público por medio de la integración de tecnologías en estrategias de gobierno inteligentes basadas en una participación social activa.

Marco Teórico: Gobernanza algorítmica y perspectiva de género

El LEPPODS se ha creado con la finalidad de ser el socio estratégico gubernamental que permita alinearse con la teoría de D'Ignazio y Klein (2020), quienes postulan que el análisis de datos debe ser un ejercicio de examen y desafío a las estructuras de poder (p. 18) en este orden de ideas, el LEPPODS se encuentra en la creación de la plataforma LEPPODS Data, mediante la cual, con el uso de IA, puede auditar las políticas públicas actuales, identificando sesgos algorítmicos que históricamente han excluido a las mujeres de los beneficios del desarrollo sostenible, incorporando en su andamiaje académico el paradigma del "Data Feminism".

La efectividad del LEPPODS radica en convertirse en un referente de consultoría pública para las instituciones públicas y privadas, por medio de la generación de valor público y social a través de una gobernanza estratégica más efectiva; desde esa perspectiva, Criado y Gil-García (2019) abordan el tema como el paso del "gobierno electrónico" al "gobierno inteligente", lo que implica que la tecnología debe facilitar la co-creación con la ciudadanía (p. 439), para el LEPPODS, esto se traduce en una infraestructura de datos abiertos donde las mujeres en la ciencia y la educación no son solo sujetos de estudio, sino coautoras de la evidencia técnica para el análisis, evaluación y formulación de políticas públicas con alto valor público.

304

Metodología: La cocreación de indicadores de género y sostenibilidad social

El Modelo LEPPODS sustituye la visión vertical de la política pública por un proceso de Gobernanza Estratégica de Proximidad basado en:

1. Ingeniería de indicadores sensibles: Partiendo de cualquier tema, y en específico la problemática con enfoque de género, el LEPPODS se basa en los estándares técnicos de ONU Mujeres (2023), donde, por medio de ellos, se diseñan métricas de alta precisión que capturan dimensiones de autonomía y bienestar social, superando los indicadores macroeconómicos tradicionales que invisibilizan el impacto de género.



2. IA estratégica para la predicción de necesidades: Por medio del uso de estadística oficial e institucional, así como modelos de aprendizaje automático y la integración de modelos predictivos y de formulación de indicadores, el LEPPODS data permite anticipar las demandas socioculturales de las mujeres, facilitando que la política pública sea una herramienta de prevención y no de reacción, logrando que la gobernanza en contextos actuales se convierta en un mecanismo de gobernanza de alto valor público, eficientando las labores públicas (Zuiderwijk et al., 2021).
3. Participación social basada en evidencia: El LEPPODS no solo es información técnica de gobernanza, es un modelo que democratiza el acceso a la información por medio de la emisión de informes en tiempo real que permiten acercarse a la ciudadanía mediante la intervención en el ciclo de vida de la política pública, desde el diagnóstico hasta la evaluación de impacto.

Modelo LEPPODS: la cocreación de futuros sostenibles con evidencia tecnológica y participación social.

305

LEPPODS Data: socio estratégico gubernamental para la toma de decisiones con alto valor público.

La plataforma LEPPODS Data se encuentra en desarrollo; se conceptualiza como el primer socio estratégico gubernamental diseñado exclusivamente para la gobernanza inteligente. Desde su concepción, la arquitectura técnica permite alimentar redes y modelos de Machine Learning con grandes volúmenes de estadística estructural y Big Data, con el fin de analizar, formular y evaluar políticas públicas de manera dinámica, oportuna y eficiente, de acuerdo a las necesidades de cada institución.

Arquitectura de un modelo configurable de gobernanza

El diferenciador principal de LEPPODS Data radica en su capacidad configurable, ya que fue creado como un modelo ajustable de variables e indicadores dependiendo del dominio de aplicación. En lo que respecta al rubro de Mujeres y construcción de futuros sostenibles, la plataforma opera bajo la premisa de que "lo que no se mide con precisión, no se puede transformar con justicia".



El módulo de IA integrado en LEPPODS Data procesa capas de datos multidimensionales (socioeconómicos, educativos, geográficos y de movilidad) para identificar las barreras críticas que impiden la plena participación de las mujeres en los ecosistemas de desarrollo. Por medio de esta "evidencia tecnológica", el análisis, evaluación y formulación de la política pública pasa de ser un ejercicio de suposición para convertirse en una ingeniería de precisión social y alto valor público.

Escalabilidad y aplicación de LEPPODS Data en contextos diferenciados

La versatilidad de LEPPODS permite una intervención en múltiples niveles, garantizando que la sostenibilidad tenga un impacto territorial real:

- Contexto Universitario (UAEMéx): En este ecosistema, LEPPODS Data puede generar un observatorio académico estudiantil, donde la IA puede configurarse para analizar patrones de deserción, techos de cristal en la investigación y brechas de género en la producción científica para la formulación de políticas institucionales que aseguren que las mujeres científicas tengan las condiciones necesarias para liderar el cambio tecnológico.

306

- ❖ Contexto Municipal: El modelo se ha visualizado para analizar la microrrealidad del entorno urbano; dentro del contexto municipal, la plataforma, a través del Big Data y la configuración deseada, puede medir la eficiencia de los servicios públicos y la seguridad desde una perspectiva de género, permitiendo a los gobiernos locales diseñar comunidades sostenibles donde el espacio público responda a las necesidades de las mujeres.
- ❖ Contexto estatal (Estado de México): A nivel macro, LEPPODS Data puede proporcionar un sistema de apoyo a la decisión estratégica pública para el diseño de leyes y programas de gran escala; por medio de la configuración del módulo IA, permite cruzar datos de diversas dependencias, prediciendo el impacto de una política estatal en la autonomía económica femenina y garantizando que el desarrollo del Estado de México sea verdaderamente inclusivo.



Co-creación y participación social: el cierre del ciclo

A partir de la fundamentación del LEPPODS, se busca que la información disponible se aleje de la tecnocracia aislada al integrar la participación social como el mecanismo de validación de la evidencia. LEPPODS Data democratiza el acceso a los hallazgos de la IA, permitiendo que la ciudadanía y las colectivas de mujeres intervengan en la evaluación de las políticas, retomando criterios como los que señalan Criado y Gil-García (2019), respecto a que el "Smart Government" solo es posible cuando la tecnología se traduce en una mejora tangible de la calidad de vida a través de la colaboración abierta.

Este enfoque de co-creación asegura que la construcción de futuros sostenibles no sea una imposición algorítmica, sino un proceso socialmente legitimado que utiliza la tecnología del LEPPODS para garantizar la dignidad y el progreso de las mujeres en todos los ámbitos de la vida pública.

Conclusiones: Hacia una gobernanza estratégica con alto valor público y equidad social

307

La consolidación del LEPPODS representa un avance paradigmático en la arquitectura de las políticas públicas contemporáneas; por medio de proyectos y mecanismos institucionales como el Laboratorio, se establecen tres pilares fundamentales que definen la trascendencia de la plataforma LEPPODS Data como socio estratégico en la construcción de un futuro sostenible y equitativo:

La inteligencia de datos como activo estratégico

Se concluye que la gobernanza del siglo XXI no puede ser efectiva sin una infraestructura que transforme el *Big Data* en inteligencia accionable; por su parte, LEPPODS Data trasciende la función de repositorio para convertirse en un cerebro analítico capaz de alimentar a la IA con estadística de género precisa, pero con un gran valor en la sociedad, como es convertirse en el socio estratégico gubernamental para generar un alto valor público.



Por medio de esta capacidad técnica se puede realizar que la "equidad social" deje de ser un discurso retórico y se convierta en una variable configurable y medible dentro del ciclo de la política pública, asegurando que cada decisión gubernamental genere un impacto positivo en la calidad de vida de las mujeres y de la sociedad en general.

El alto valor público en la gobernanza

La versatilidad y escalabilidad del modelo —desde el ecosistema científico de la UAEMéx hasta las estructuras estatales y municipales— demuestran que el alto valor público se alcanza mediante la precisión de la toma de decisiones estratégicas. En ese orden de ideas, LEPPODS data permite a los tomadores de decisiones identificar con exactitud dónde se requiere inversión o intervención legislativa para reducir brechas socioculturales, logrando que este enfoque estratégico garantice que los recursos públicos se utilicen bajo una lógica de optimización social, donde la tecnología sirve para humanizar los resultados del quehacer público y fortalecer el tejido social.

Co-creación y sostenibilidad como destino común

308

Finalmente, la construcción de futuros sostenibles es indisoluble de la participación social; a través del LEPPODS se puede institucionalizar un proceso de co-creación donde la evidencia tecnológica es validada por la ciudadanía, generando una verdadera gobernanza estratégica, democratizando los datos y permitiendo que las mujeres en la ciencia y la educación sean protagonistas en el diseño de las políticas que regirán su entorno. La simbiosis entre la robustez algorítmica y la legitimidad social es la única vía para garantizar una sociedad donde el desarrollo científico y la educación sean motores de una vida digna y sostenible.



Fuentes de consulta:

- ✓ Criado, J. I., & Gil-García, J. R. (2019). Creating public value through smart technologies and strategies: From digital government to smart government. *Public Administration Review*, 79(3), 439–442. <https://doi.org/10.1111/puar.13046>
- ✓ D'Ignazio, C., & Klein, L. F. (2020). *Data Feminism*. MIT Press. <https://data-feminism.mitpress.mit.edu/>
- ✓ O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown Publishing Group. <https://archive.org/details/weaponsmathdes0000onei>
- ✓ Organización de las Naciones Unidas (ONU) Mujeres. (2023). *Hacer visibles a las mujeres y las niñas: Guía de apoyo para la producción de estadísticas de género*. <https://mexico.unwomen.org/es/digitallibrary/publications/2023/02/hacer-visibles-a-las-mujeres-y-las-ninas>
- ✓ Zuiderwijk, A., Chen, Y. C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3). <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>

Miguel Ángel Bedoya Santos

Doctor en Alta Dirección y especialista en Políticas Públicas y Ciencia de Datos, con trayectoria enfocada en innovación gubernamental, inteligencia artificial y desarrollo sostenible. Actualmente se desempeña como Coordinador de Gestión y Administración del Laboratorio Estatal de Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible (LEPPDS), donde impulsa proyectos de análisis de datos y toma de decisiones estratégicas. Cuenta con formación especializada en Harvard University y el Massachusetts Institute of Technology, participando en investigaciones sobre gobernanza algorítmica, tecnología y equidad social.



Derecho al cuidado, derechos humanos y derechos universitarios

Doctora en derecho

María de Lourdes Morales Reynoso

ORCID:

Facultad de Derecho

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

Los derechos humanos son en la actualidad el principal factor de legitimación de los sistemas jurídicos, ya que difícilmente puede prosperar, tanto a su interior como en sus relaciones con la comunidad internacional, un estado que no les reconozca, independientemente de si en la vida cotidiana los garantiza y respeta.

Por otra parte, los derechos universitarios son consustanciales a la universidad, ya que fue precisamente gracias a que los estudiantes y los profesores, ya fuera en la *universitas scholarum* o en la *universitas magistrorum* lucharon por los derechos que consideraban eran inherentes al adecuado desempeño de su actividad académica, que la universidad misma surgió.

En principio, tanto los derechos humanos como los derechos universitarios, aplican de igual manera a todas las personas. No obstante, en el día a día existen circunstancias que impiden su disfrute de igual forma por todas las personas. Entre esas circunstancias, se encuentra frecuentemente la pertenencia a un grupo vulnerable o bien, a grupos que han sido marginadas tradicionalmente del disfrute de derechos como el derecho a la educación, que si bien actualmente de iure están garantizados para todas las personas, de facto se siguen imponiendo tradiciones que condicionan su ejercicio. Es el caso de las mujeres y de la división tradicional del trabajo, que condiciona o de plano impide, el ejercicio efectivo de sus derechos.



La forma en que la universidad ha estructurado sus funciones y organizado sus actividades, responden a menudo a una forma de organización social basada en la división tradicional del trabajo y, en circunstancias que corresponden exclusivamente a los varones. Esto en la práctica supone inequidad, incluso si desde las instituciones se promueve la igualdad de género. Un buen ejemplo de los “nuevos” derechos humanos y universitarios que incide directamente en el ejercicio de aquellos por las mujeres, es el caso del derecho al cuidado.

El derecho al cuidado, que como derecho es muy joven, pero como actividad data del surgimiento mismo de la división del trabajo entre géneros, implica la realización de múltiples cambios en la vida cotidiana, que impactan en el ejercicio de otros derechos, entre ellos los universitarios. Los retos que enfrenta la universidad para garantizar plenamente su ejercicio por todos los integrantes de su comunidad, es uno de los principales retos que las instituciones de educación superior enfrentan hoy día y que impactan directamente en el ejercicio de los derechos humanos y universitarios.

Derechos humanos y universitarios

Es imposible desligar el ejercicio de los derechos universitarios de otros aspectos de la vida de las personas. Los derechos universitarios, como se narra en la introducción de este trabajo, surgieron cuando los estudiantes y profesores de algunos de los principales estudios catedralicios medievales, como el de las ciudades de Bolonia y París, se levantaron no solo frente a limitaciones que sufrían en las aulas, sino a las injusticias de las cuales eran sujetos por otras condiciones (la materia que estudiaban, su nacionalidad o religión). Si bien en la época en que surgieron las universidades de Bolonia y París, no podemos hablar propiamente de derechos humanos universalmente reconocidos, si existían normas que protegían de forma diversa a las personas en función de su procedencia, nacimiento y otras circunstancias que afectaban directamente en el ejercicio de sus derechos como universitarios (Morales et.al., 2017)

El ejercicio de los derechos universitarios ha supuesto, desde su fundación, la reivindicación paralela de derechos humanos como el derecho a la no discriminación, el derecho a la libertad de pensamiento, el derecho a ser juzgado por sus iguales y el derecho a ser escuchado y vencido en juicio antes de recibir una condena, por mencionar solo algunas de las reivindicaciones que, junto con la libertad para aprender y enseñar, para estudiar materias fuera del canon eclesiástico y la libertad para decidir si una persona puede ser docente entre pares.



En todas estas reivindicaciones, las mujeres han tenido que ver poco o nada. Aunque algunas mujeres, sobre todo las que pertenecían a la nobleza, tenían acceso a una educación esmerada, en ocasiones muy superior a la que se impartía en las universidades, su condición femenina les negaba no solo el ingreso, sino el ejercicio de las profesiones o prácticas vinculadas a los estudios. Son numerosos los relatos de mujeres que pretendieron ingresar a la universidad, incluso disfrazadas de varones, lo que evidencia el interés de muchas de ellas y la negativa constante de que ocuparan un lugar diferente al que la sociedad había destinado para ellas.

Si bien cada vez hay más mujeres en la universidad (en un buen porcentaje de estas a nivel mundial, hay más estudiantes mujeres que hombres), políticas y procesos que dependen de la feminización de los cuidados, siguen vigentes en muchas de ellas.

Los derechos universitarios y mujeres

El siglo XIX, especialmente la segunda mitad, fue el siglo en el cual las mujeres comenzaron a estar presentes en la universidad. Aunque los estudios universitarios generalmente no suponían, como ocurre desafortunadamente aún hoy, que más universitarias se integraran al mundo laboral, al menos podían estudiar y adquirir grados académicos.

312

Las primeras mujeres que ingresaron a los estudios superiores fueron aceptadas sobre todo en el magisterio: "Algunos pensadores de la época, veían a la mujer más apta para el magisterio que al hombre, porque consideraban que predominaba en ella más la actividad afectiva que la intelectual" (Lira, 2012: 123). Es decir, para las actividades donde mediaban cuidados.

Una de las causas que abonan al desequilibrio que existe entre las mujeres que cursan y terminan una carrera y las que ejercen esa carrera en la vida profesional, es la feminización del cuidado en todos los ámbitos. Al asumir que estos corresponden principalmente a las mujeres, los servicios, estructuras y todo lo relativo con los cuidados. Por ejemplo, cuando desde el urbanismo feminista se dice que las ciudades no son neutras, lo que se afirma es que el espacio público y privado, está diseñado y pensado para tareas que corresponden a una división del trabajo que determina a quien le toca hacer cada actividad.



Esto coincidió con la separación del espacio de trabajo (productivo) del espacio de vida (reproductivo), ocupándose el hombre del primero y las mujeres del segundo, al que corresponden sobre todo los cuidados no remunerados (Valdivia, 2018). No es un problema del pasado: La pandemia enseñó que, si es preciso asumir de tiempo completo los cuidados, lo hacen las mujeres porque el sistema les da más facilidades.

La mayoría de las soluciones pasan por recomponer estructuras binarias de cuidado para generar estructuras multimodales que impliquen corresponsabilidad. No obstante, de poco sirve hablar de cuidados comunitarios si no cambia la organización de los servicios en las ciudades, el transporte público, los horarios escolares, los horarios laborales, y en general estructuras y normas generadas para los esquemas familiares y sociales basados en la división sexual del trabajo.

Lo mismo sucede en las instituciones de educación superior. Las mujeres, en especial aquellas que son cuidadoras, son las que mayor peligro tienen de desertar o de pausar sus estudios. No solo por condiciones que les están vinculadas biológicamente (eventos vinculados al parto, puerperio, menstruación) sino los que se le han adjudicado socialmente de forma casi exclusiva: cuidado de los menores, de los adultos mayores, de las personas que viven con una discapacidad y otras personas que no pueden desempeñarse en la vida cotidiana sin los cuidados de otros.

313

Es una tarea pendiente de las instituciones universitarias regular el derecho al cuidado y como se ejerce dentro de la institución. No solo se trata del derecho a cuidar a otros, sino el de cuidarse a sí mismo y a ser cuidado. Uno de los primeros ordenamientos que consignó el derecho al cuidado en estos términos fue la Constitución de la Ciudad de México, que lo recoge en el artículo 9 inciso B, en los siguientes términos:

“Toda persona tiene derecho al cuidado que sustente su vida y le otorgue los elementos materiales y simbólicos para vivir en sociedad a lo largo de su vida. Las autoridades establecerán un sistema de cuidados que preste servicios públicos universales, accesibles, pertinentes, suficientes y de calidad y desarrolle políticas públicas. El sistema atenderá de manera prioritaria a las personas en situación de dependencia por enfermedad, discapacidad, ciclo vital, especialmente la infancia y la vejez y a quienes, de manera no remunerada, están a cargo de su cuidado.”



Aunque se limita a generar un sistema que suple a quienes no pueden ser atendidos por cuidadores tradicionales (mujeres) el reconocimiento del problema y la necesidad de abordarlo fuera del ámbito privado fue un gran avance. Es frecuente que las mujeres se adapten a estructuras escolares y de gestión del tiempo pensadas para varones que, generalmente, no dispensaban cuidados a otros, sino que tenían personas (mujeres casi siempre) que lo hacían por ellos. Ese tipo de estructura no solo lastima las posibilidades de que los universitarios procuren cuidados a otros, sino de que ellos mismos puedan recibirlos en condiciones que no afecten su integridad física y mental.

La concientización de que el ejercicio del derecho al cuidado en sus tres dimensiones (cuidar, cuidarse y ser cuidado) impacta en todos los ámbitos de la vida, pública y privada, es la única vía respetuosa del ejercicio pleno de los derechos humanos y universitarios por todas y todos.

La generación de políticas que tomen en cuenta este derecho no solo constituye un apoyo para las personas directamente beneficiadas, sino también para sus cuidadores, que a menudo son mujeres. Esto impacta en toda la sociedad, porque los sistemas de cuidados se vinculan directamente a situaciones de género en muchos ámbitos.

314

Uno de los elementos que se han detectado en el diseño de políticas públicas que impide reducir las brechas de género, es precisamente la ausencia de alternativas a la feminización de las tareas de cuidados. Por ello es preciso no olvidar que el cuidado le corresponde a los varones también, entendiendo que solo la corresponsabilidad de las tareas permitirá cerrar brechas de género.

Obligar a las personas a escoger entre el ejercicio del derecho al cuidado y el derecho a la educación, lesiona especialmente a las mujeres, porque son ellas quienes se han encargado tradicionalmente de estas tareas. La división del trabajo y la construcción de los roles de género aún hoy determinan el destino de muchas universitarias.



Consideraciones finales

Los derechos universitarios y humanos de las mujeres están ligados a otros derechos, no solo a las obligaciones de otras personas. Desfeminizar los cuidados supone también dar facilidades para que los varones asuman responsabilidades en este sentido.

Se necesita fomentar el desarrollo de una sensibilidad social que ponga a las personas y sus derechos humanos en el centro de las decisiones de los órganos de gobierno, incluidos los universitarios, que a menudo atienden solamente criterios económicos y productivos.

Colocar a las personas en situaciones que suponen escoger entre el ejercicio del derecho al cuidado y el ejercicio del derecho a la educación o al trabajo, lesiona especialmente a las mujeres, porque son estas quienes se han encargado tradicionalmente de asumir los cuidados de otros, a menudo en demérito del propio.

Es importante que, desde las nuevas políticas de género, se enfrenten los retos del derecho al cuidado no como un problema sino como la oportunidad de que la universidad promueva una vida más humana y completa para los miembros de su comunidad.

Fuentes de consulta:

- ✓ GCDMX (2016). Constitución política de la Ciudad de México.
- ✓ Chinchilla, Izaskun (2020). *La ciudad de los cuidados. Salud, economía, medio ambiente*, Catarata, Madrid.
- ✓ Lira Alonso, María Patricia (2012). *Los derechos universitarios y humanos de las mujeres. Un estudio del caso UNAM*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ✓ Mora Mora, Alejandra (2022). La crisis de los cuidados: un nuevo punto de agenda de género en América Latina y el Caribe, en *El País*, Planeta Futuro, 29 de mayo, disponible en
- ✓ <https://elpais.com/planeta-futuro/red-de-expertos/2022-05-30/la-crisis-de-los-cuidados-un-nuevo-punto-de-agenda-de-genero-en-america-latina-y-el-caribe.html>
- ✓ Morales Reynoso, María de Lourdes; Gabriela Fuentes Reyes y Juan Bernal Aguirre (2017). *Los organismo defensores de los derechos universitarios en México. Una mirada desde la REDDU*, Eón-Uaeméx, CDMX.

María de Lourdes Morales Reynoso

Doctora en Derecho por la Universidad Autónoma del Estado de México y Profesora-Investigadora de Tiempo Completo adscrita a la Facultad de Derecho, de la cual es cronista. Ha desempeñado cargos como titular de la Defensoría de los Derechos Universitarios, Directora de Divulgación Cultural y Secretaria de Difusión Cultural de la UAEMéx. Cuenta con Perfil PROMEP y es integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel I, destacando por sus publicaciones en temas de derecho, ciudad y cultura.



La Paridad de Género en los Ayuntamientos de México: Avances, Retos y su Impacto Sociocultural en la Educación y la Democracia Local

Estudiante de la Licenciatura en Derecho

Ximena Morales Hernández

Complejo Regional Norte, sede Huauchinango
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP)

Introducción

La participación política de las mujeres ha sido uno de los avances más importantes en la construcción de sociedades democráticas. En México, la incorporación del principio de paridad de género en los procesos electorales ha permitido que cada vez más mujeres accedan a cargos públicos, especialmente en los gobiernos municipales. Sin embargo, a pesar de los avances legales, aún existen obstáculos socioculturales que limitan el ejercicio pleno de sus funciones.

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la paridad de género en los ayuntamientos mexicanos, sus avances jurídicos, los retos socioculturales que enfrentan las mujeres en la política municipal y su impacto en la educación, la democracia y el desarrollo social.

Marco Conceptual

La paridad de género es el principio que garantiza la igualdad de participación política entre mujeres y hombres en cargos públicos. En México, se consolidó con la reforma constitucional de 2019 conocida como "Paridad en Todo".

La participación femenina en la política no solo es un derecho humano, sino también un elemento clave para la construcción de políticas públicas más inclusivas, especialmente en temas de educación, salud, sustentabilidad y desarrollo social.



Las mujeres en cargos públicos han impulsado agendas relacionadas con:

- ❖ Educación con perspectiva de género
- ❖ Programas sociales para madres trabajadoras
- ❖ Protección contra la violencia
- ❖ Sustentabilidad comunitaria

Marco Legal en México

La paridad de género tiene fundamento en diversas normas:

- ❖ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- ❖ Artículos 1º, 4º y 41: establecen igualdad y paridad en candidaturas.
- ❖ Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales
- ❖ Obliga a los partidos a postular candidaturas paritarias.
- ❖ Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia
- ❖ Reconoce la violencia política de género.

Estas reformas han permitido que más mujeres sean presidentas municipales, síndicas y regidoras en todo el país.

317

Situación Actual en los Ayuntamientos

En México, los ayuntamientos son el nivel de gobierno más cercano a la ciudadanía. La paridad ha incrementado la presencia femenina, pero aún existen retos:

Avances

- ❖ Mayor número de mujeres en cabildos.
- ❖ Políticas públicas con enfoque social.
- ❖ Mayor representación de comunidades.
- ❖ Problemas persistentes
- ❖ Violencia política de género.
- ❖ Falta de recursos para proyectos liderados por mujeres.
- ❖ Estereotipos culturales.
- ❖ Obstáculos dentro de los partidos políticos.

En estados como Puebla, Oaxaca y Chiapas se han registrado casos donde mujeres electas enfrentan presión para renunciar o delegar sus funciones, lo que evidencia que la igualdad formal aún no se traduce en igualdad real.



Impacto Sociocultural en Educación y Sociedad

La presencia de mujeres en gobiernos municipales tiene efectos positivos en:

- ❖ Educación
- ❖ Programas contra el abandono escolar femenino.
- ❖ Apoyo a madres estudiantes.
- ❖ Promoción de la ciencia en niñas.
- ❖ Sociedad
- ❖ Prevención de violencia familiar.
- ❖ Apoyo a emprendimientos femeninos.
- ❖ Políticas de cuidado y bienestar comunitario.

Cuando las mujeres participan en la toma de decisiones, se generan políticas más equitativas y sustentables.

Conclusiones

La paridad de género en los ayuntamientos mexicanos representa un avance histórico en la democracia. Sin embargo, la igualdad legal debe acompañarse de cambios socioculturales que permitan a las mujeres ejercer plenamente sus derechos.

La participación femenina en la política municipal no solo fortalece la democracia, sino que impacta directamente en la educación, la justicia social y el desarrollo sustentable de las comunidades. Garantizar la igualdad real es un compromiso de toda la sociedad.

Ximena Morales Hernández

Estudiante de la Licenciatura en Derecho en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Complejo Regional Norte, sede Huauchinango. Sus intereses académicos se centran en el derecho municipal, la igualdad de género y la participación política de las mujeres. Ha desarrollado investigaciones sobre integración de ayuntamientos, paridad de género y legislación electoral en México. Su formación se orienta al análisis jurídico y social de los gobiernos municipales y a la promoción de la equidad en la administración pública.



De herbolaria ancestral a fitoterapia científica: infusiones con sabor a salud femenina

Maestra en Gestión de la Gastronomía Tradicional Mexicana

Edith Villaseñor Arreola

ORCID: 0000-0002-6724-1517

Universidad Autónoma del Estado de México

Introducción

La relación entre el mundo vegetal y la salud femenina no es un fenómeno reciente, son profundos saberes de los más antiguos en la humanidad, entramados a través de milenios de observación, experimentación y transmisión de ecosistemas familiares y sociales. Históricamente, las mujeres han sido las principales depositarias de la biodiversidad y las constructoras de un recetario doméstico que permitió la supervivencia de comunidades enteras. Sin embargo, este conocimiento, a menudo relegado al ámbito de lo "empírico" o lo "casero", enfrenta hoy el desafío de ser validado y sistematizado bajo la experimentación de la ciencia contemporánea (Alberti-Manzanares, 2006).

319

La propuesta aquí, es explorar la transición del uso tradicional de las plantas hacia la fitoterapia basada en los estudios científicos, recuperando algo más que la nostalgia del pasado, un análisis experimental sobre cómo las infusiones -matriz de extracción acuosa- actúan como vehículos de compuestos bioactivos capaces de incidir en la fisiología humana, teniendo en cuenta que hoy forman parte de la carta de bebidas en los espacios gastronómicos.

Desde el alivio de las dismenorreas, cruzando por cada etapa de la vida de una mujer en el camino hacia el climaterio, la herbolaria ha ofrecido soluciones que hoy la bioquímica y la farmacopea están desentrañando.



En este contexto, la fitoterapia surge como un puente necesario: una disciplina científica, que respeta y enaltece el saber ancestral pero que exige estandarización, seguridad y eficacia (Hernández, 2005), es decir, cómo el acto cotidiano de preparar una infusión herbal se transforma en una herramienta de autonomía y autocuidado, permitiendo que la "salud femenina" sea entendida desde las perspectivas integral, científica y preponderantemente humana.

La relación histórica entre las mujeres y el reino vegetal es fundamental, caracterizada por un conocimiento empírico profundo, gestión de recursos naturales, y su rol como cuidadoras y proveedoras de alimentos, innegablemente en contextos rurales y mediante la agricultura local. A través de la historia, las mujeres han sido custodias del saber botánico y curandero, manteniendo un vínculo esencial con prácticas productivas de alimentos y plantas medicinales, el ecosistema de la milpa es un ejemplo vivo (Alberti-Manzanares, 2006). Es importante destacar que la investigación científica de la medicina tradicional mesoamericana, ayuda a evitar la pérdida de estos conocimientos ancestrales, que incluyen la cosmovisión y conexión con la naturaleza.

Al sistematizar este conocimiento en herbarios y estudios, se preserva y facilita la investigación de la biodiversidad, promoviendo un manejo sustentable de los recursos. El enfoque científico no niega la medicina tradicional, sino que la potencia y valida, permitiendo que la herbolaria sea una herramienta complementaria y no solo un recurso secundario. La combinación de la experiencia milenaria y el rigor científico resulta esencial para la medicina comunitaria y la salud pública.

Vinculando los saberes tradicionales de las mujeres de comunidades rurales ha sido posible buscar un análisis de la práctica y conocimientos a través de la tradición oral y su transición a la fitoterapia, que se ancla en la ciencia y la experimentación a través de los proyectos e investigaciones que los especialistas en botánica desarrollan (Muñoz et al., 2010).

Aunque no se tratará aquí el recurso fértil, para concluir este apartado, es importante mencionar de forma particular a la tierra en la que se cultiva y nutre a las plantas medicinales, la esencia de la herbolaria ancestral, que a menudo se habla de hierbas curativas sin considerar el componente que alimenta sus raíces, por lo que trabajar en sinergia con la salud de ella, las plantas y la salud humana, es primordial.



El Legado de la Herbolaria Ancestral: Un Saber Femenino

La mujer como guardiana de la biodiversidad y primera sanadora de la comunidad.

Los primeros informes de la herbolaria mexicana se encuentran en códices coloniales y textos antiguos que documentan el uso de plantas medicinales, uno de los más trascendentales es el Códice de la Cruz-Badiano, *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, escrito en 1552 por el curandero Martín de la Cruz y el traductor Juan Badiano, por cuyo trabajo ostenta ese nombre, es un documento de gran relevancia puesto que contiene el saber indígena de las curanderas sobre las propiedades curativas de las diversas hierbas empleadas y conocidas por los mesoamericanos. A través del mencionado libro se registran las propiedades bioactivas de la herbolaria, en favor de la salud humana. Colonial es el documento, ya que combina conocimientos de herbolaria mesoamericana y europea; archivo que en la actualidad sigue siendo parte de la bibliografía de consulta de herboristas, curanderas y de los investigadores académicos (Lacy-Niebla, 2024). Son más de treinta siglos de conocimientos mesoamericanos acumulando sabiduría y formas arraigadas de sanación, transmitidos entre las generaciones y que, por su genuina bastedad, continúan vigentes (Moreno et al., 2023). Legado que se ha ido adaptado a lo largo de los siglos, manteniendo su preferencia a pesar de los cambios culturales y sociales (Carrera, 2025). Existe una profunda interacción entre las mujeres y el patrimonio biocultural a lo largo de la historia humana, es decir la cultura local y la naturaleza se conectan con los grupos femeninos que forman parte de los pueblos originarios, lo que ha permitido la preservación de esta riqueza biológica a través de las generaciones (Arellano, 2024).

321

El significado de la intervención de la mujer como agente médico en la antigüedad era más amplio que un oficio, pues estaba cargado de valores sociales, éticos y religiosos, lo cual era una realidad, pero para comprender desde una perspectiva sociológica se tiene que asimilar esa cultura en la que se vive, dialogar con su tradición para poder vivir en ella, incluso para llegar a ser creativos como médicos, ya que era integral el universo de lo femenino en el ámbito de la medicina.



Aun cuando de manera tradicional el lugar y ocupación de la mujer ha sido la casa, es decir, las tareas domésticas, el cultivo y la recolección, necesarios para la alimentación de la familia, la higiene y el conocimiento de las propiedades de las hierbas y diversos otros tratamientos, se le apreciaba como una poseedora de conocimientos para proteger y velar por la comunidad; el rol doméstico y reproductivo de la mujer está presente en todas civilizaciones antiguas, a lo largo de la historia estas experiencias le dan el poder de la mujer curadora –medica– que se le otorga por su conocimiento de las hierbas medicinales entre varios más. Estas labores tan enraizadas en la naturaleza femenina, exigen un gran desarrollo intelectual, y a pesar de ello, en las sociedades antiguas, formaban parte de lo que se llamaban "trabajos manuales (Fernández, 2016).

Gracias a su experiencia y prácticas de manejo de los recursos, las mujeres alcanzaron magnos conocimientos, sobre medio ambiente, especies de plantas, animales y sus respectivos usos. Este bagaje de conocimientos locales, es determinante en la conservación de ingredientes *in situ* y en el manejo y mejora de los recursos genéticos para alimento y cultivo; la decisión de cómo conservarlos depende del tipo de conocimiento logrado y la capacidad de descubrir aquello que resulta necesario al hogar y la comunidad.

322

Esta erudición local es altamente sofisticada *per sé*, tradicionalmente compartida y transmitida de generación a generación, la innovación y la experimentación dan lugar a prácticas sostenibles de protección de suelo, agua, vegetación natural, y diversidad biológica.

La FAO (2026), confirma que los especializados saberes de la mujer acerca del valor y uso de variedades y cultivos domesticados abarcan las plantas silvestres y su empleo, que podría ser como:

- ❖ sustento –hojas, fruta, moras, semillas, tubérculos y raíces comestibles–, para atender las necesidades alimenticias
- ❖ las milenarias plantas medicinales, para atender y solventar las patologías femeninas durante sus diversas etapas
- ❖ para generar ingresos, vendiendo sus productos agrícolas dentro o fuera de su comunidad



Tres bases importantes que involucran la trascendental subsistencia de los recursos fitogenéticos desde una visión socio antropológica en las comunidades de la nación.

Transmisión Oral

El conocimiento de las plantas medicinales como ya se mencionó, ha pasado de generación a generación, igual que otras sapiencias tradicionales que forman la vida cotidiana de los pueblos y que aún se resguardan; indicador de que han sido eficaces durante siglos, en la actualidad es posible ver que en cada reproducción se encuentran plantas con nuevos usos y desde luego por la dinámica cíclica de vida, es imposible negar las especies que se han perdido.

Hoy, la mujer ya con las herramientas de investigación que tiene a su alcance como científica y sus decisiones en la selección y mejora de la biodiversidad y en la agricultura a pequeña escala, se caracteriza por su alto grado de responsabilidad a la hora de seleccionar y adaptar variedades de plantas y cultivos. La elección de determinadas variedades es un proceso complejo que abarca múltiples aspectos y depende de cómo escoger entre una serie de características necesarias que incluyen: –resistencia a enfermedades; adaptabilidad a condiciones de suelo y clima; calidad nutritiva; sabor; facilidad de cocción o extracción de los principios bioactivos; propiedades de procesamiento y almacenamiento– (FAO, 2026).

323

Las mujeres de las comunidades rurales de todo el país, representan una riqueza invaluable, por sus valiosas sabidurías de tradición en cocina, herbolaria, cultura local, patrimonio endémico y temas de economía, estos valores y sus poseedoras son medulares en el proceso de la sanación, su experiencia tiene registrados los conocimientos que custodian, la curación del cuerpo y del espíritu. (ProDESC, 2026).

Es significativo acentuar que la fitoterapia científica se vale de la etnobotánica para obtener resultados mediante investigaciones *in situ*, la indagación sobre el uso de plantas medicinales forma parte de dicha disciplina, la cual ha sido definida como el estudio de las interrelaciones entre los grupos humanos y las plantas (Bermúdez et al., 2005) y (Arenas et al., 2011).



Por su naturaleza interdisciplinaria engloba diversos aspectos además de la botánica como: química, medicina, farmacología, toxicología, nutrición, agronomía, culinaria, ecología, sociología, antropología, historia y arqueología, por mencionar algunas y generar una visión de lo amplia que puede ser la investigación de las plantas dentro del entorno natural (Patti et al., 2025) en los menesteres humanos.

Enfocando en esta ocasión solo a las infusiones bebibles como técnica para favorecer la salud femenina mediante la herbolaria tradicional unida a la fitoterapia como disciplina científica, tecnologías y practicas socio culturales que perduran en la tradición medica herborista (Moreno et al., 2023), se dirige este capítulo para expresar un segmento del conocimiento de las curanderas hacia la salud femenina. El termino socio cultural, en el uso de estos insumos bioculturales, conduce a una vertiente potencial de re identificación, revaloración y recuperación del entorno, abriendo un camino que las conocedoras y expertas tendrían como fuente ingresos ya que el etno conocimiento podría conducir las a generar un segmento de público dirigido hacia el turismo biocultural.

Cosmovisión

La planta no solo como producto biológico, sino como un elemento de cuidado integral, incluyendo los saberes culturales de las localidades productoras de estas plantas, pues las expertas conocedoras de la curación mediante la herbolaria, aseguran que sanan los males del cuerpo, pero para que prevalezca la salud, es importante curar el espíritu, esos daños que se han arrastrado por las emociones negativas. A lo largo del continente latinoamericano todos los pueblos que continúan con las prácticas Fito terapéuticas, coinciden en que para lograr una inter relación humano-naturaleza, es importante comunicarse con las medicinas botánicas, tener un acercamiento gentil, platicarles y solicitarles permiso para tomar sus ramas, flores, frutos o raíces, explicarles que no es por lastimarlas, sino con el propósito de sanar las enfermedades y desequilibrios espirituales de los seres humanos (Zuletta, S/F). Andrea, curandera chilena, comenta que incluso existe un horario para podar los arbustos y demás especies botánicas sin lastimarlas; agrega una nota más: la persona que va a interactuar con la planta se encuentre en estado de ánimo positivo porque si perciben malas vibras se cierran y no curan (Díaz Mourgues, 2024).



"Cada planta está íntimamente relacionada con el universo; las flores adquieren la fuerza del sol, porque están conectadas con el astro rey y el mundo de arriba; las raíces están bajo la tierra, y se conectan con el mundo de abajo, además tienen la influencia de la luna" (Díaz Mourgues, 2024 pag. 39).

De la herbolaria tradicional a la Fitoterapia Científica

Desde épocas milenarias y hasta la actualidad la humanidad se ha auxiliado de la naturaleza para tratar de satisfacer sus necesidades primarias. Por lo que se han ocupado los recursos naturales para alimentarse y para producir mediante algunas otras técnicas, modificados alimentos, bebidas, vestidos, fertilizantes y por supuesto productos medicinales; las plantas han constituido la base de los sistemas de Medicina Tradicional para conservar la salud humana e incrementar la calidad de vida a lo largo de los siglos. Con respecto de este tema, es real que la intervención que los productos de origen vegetal han tenido durante los procedimientos terapéuticos ha variado a través de las experiencias, debido a los avances de los estudios científicos.

325

A partir del nuevo milenio, la sociedad urbana a nivel mundial, empezó a retornar al uso de los productos de origen natural en algunos aspectos que integran la vida, entre ellos las terapias de salud, se propicia principalmente por la ideología que está permeando a las multitudes de reconectar con la naturaleza. Otros factores que han desempeñado un importante papel son: experimentar efectos adversos en fármacos sintéticos y sus productos derivados, en la situación actual del desarrollo científico en el campo farmacéutico ha resurgido el interés por las plantas medicinales y las sustancias naturales que tienen actividad biológica, se estima que alrededor del 80 % de la población (Prieto et al., 2004; Alamila y Neyra, 2021; Lacy y Niebla, 2024), en los países en desarrollo dependen de la medicina casera para sus necesidades primarias de salud, con tal propósito se usan vegetales y plantas.

Entre los propósitos de la ciencia actual conducidos por esta visión, es notorio que las investigaciones se enfocan hacia la transformación del conocimiento tradicional en científico; los hábitos y costumbres en terapias comprobadas y los preparados, remedios, cocimientos e infusiones en suplementos nutricionales y alimenticios.



Se siguen teniendo procesos de observación y experimentación para lograr mayor calidad en las formulaciones herbolarias, sin embargo, es importante llegar a un objetivo: en todos los casos, sean respetados y reconocidos por las autoridades reguladoras internacionales más exigentes, las formulaciones, los remedios y los estudios que han resultado de los trabajos de investigación (Prieto et al., 2004).

"Las plantas poseen un valor de uso. Resultan extremadamente útiles, aportan el oxígeno para respirar, nutrimentos para alimentarnos y su uso medicinal es extenso entre la población rural y urbana. México tiene una extensión tropical en la que se concentra una gran diversidad de especies (4° lugar a nivel mundial) lo que aunado a las diferentes etnias (68 grupos) han gestado un conocimiento importante sobre las plantas. Se reconocen, al presente 35 categorías de uso, entre ellas la de uso medicinal" (Aguilar, 2014 pag. 221).

Para comprender la parte medular de este capítulo, es necesario describir de manera breve lo que se considera la medicina herbolaria ancestral: conjunto de conocimientos, prácticas y saberes tradicionales, heredados de generación a generación por pueblos indígenas y comunidades rurales, que utilizan plantas medicinales para prevenir y curar enfermedades. Esta sabiduría, profundamente arraigada en la cosmovisión y experiencia empírica, busca el equilibrio físico y mental, integrando elementos culturales como rituales, limpiezas y el uso de temazcales además de infusiones bebibles preparadas con hierbas; es considerada una forma de medicina tradicional que se revalora por su riqueza biológica y cultural, la cual se utiliza para complementar o como alternativa a la medicina convencional, especialmente en comunidades rurales. A pesar de la globalización, sigue viva y se investiga para validar sus efectos terapéuticos y fortalecer su uso en la atención primaria (Alamila y Neyra, 2021).

Por otro lado, Lozoya y Cañigual (2006), consideran que la Fitoterapia es la ciencia que experimenta la utilización de los productos de origen vegetal con propósitos terapéuticos, con el afán de prevenir, atenuar o curar un estado patológico, así mismo ratifican que la Fitoterapia se establece como una herramienta de medicación más, dentro del abanico de posibilidades que existen en la medicina actual, y recomiendan para que sea eficazmente útil, hacer un uso racional de la misma, basado en una utilización adecuada de los preparados y compuestos de plantas medicinales.



Contexto cultural antropológico

La medicina tradicional mexicana, se practica desde la Mesoamérica temprana y prevalece presente en la actualidad en diversas facetas, el anteriormente citado código de la Cruz-Badiano, es la evidencia que concentra estos conocimientos heredados por los ancestrales mesoamericanos, y que ha servido de guía para continuar practicando y compartiendo, gracias a este patrimonio e investigaciones dedicadas a buscar las propiedades biodisponibles de la biodiversidad endémica, en 1978 se fundó el herbario medicinal del IMSS, que actualmente alberga más de 120,000 ejemplares botánicos.

Según cifras del INEGI, más de 10 millones de personas no tienen acceso a la atención médica oficial, por lo que recurren a la medicina tradicional (Mirabal y Koh, 2019), la cual ya está siendo avalada por Universidades Interculturales de México, contando en su lista de carreras las licenciaturas en “Enfermería Intercultural” y en “Salud Comunitaria” que de manera cultural se desarrollan, pues mantienen dentro de sus prácticas, la cosmovisión de sus comunidades en la forma de sanación; la UNAM no se queda fuera, pues a partir del 2010 cuenta con licenciatura en “Antropología médica e interculturalidad” además de Bioética y profesionalismo médico” que se dedican a fundamentar mediante proyectos de investigación los principios bioactivos de las plantas denominadas “medicinales” y bajo declaraciones de la Secretaría de Salud (2013), la cultura de México preserva el uso de plantas y alimentos tradicionales como parte de su curación. Incluyendo un proceso de validación de cómo la ciencia extrae y estudia los principios activos de las plantas, para garantizar seguridad y actividad, lo que involucra a la ciencia, con control de calidad y estudio de toxicidad, adecuando las dosis de los componentes de la planta, vinculando estos experimentos con los valores etnográficos, que son los conocimientos y valores aportados por las comunidades de donde son endémicas las plantas medicinales que se investigan desde la perspectiva científica, fusionados con los usos y costumbres de los grupos étnicos (Santillán, 2012).



La Infusión bebible como fitoterapia.

Algunas investigaciones sobre la herbolaria ancestral han asociado el consumo habitual de infusiones herbales con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antidepresivas, antidiabéticas y anticancerígenas, que provienen de compuestos fitoquímicos como los polifenoles, terpenos, cumarinas y alcaloides, entre otros. Una planta comúnmente utilizada es la manzanilla (*Matricaria recutita*), que se emplea para el tratamiento de problemas gastrointestinales y por sus efectos relajantes, por su contenido de los Fito compuestos mencionados arriba (Gallegos, 2016).

A pesar de ser una bebida milenaria y muy consumida, la manera de preparar una infusión herbal puede perjudicar en gran medida tanto su contenido de compuestos fitoquímicos como sus atributos sensoriales, así como sus propiedades medicinales. Por lo que es fundamental atender a las instrucciones de preparación como: cantidad de agua, temperatura del agua y tiempo de infusión, tipo y parte de planta a utilizar, si es fresca o seca, si es comercial o cosechada de forma casera, si se endulza o se agrega crema y algunos otros pasos del proceso que son sustanciales para tener una bebida que proporcione aroma, sabor, cuerpo y, sobre todo, efectos terapéuticos en favor de la salud.

328

Con fines informativos es relevante compartir que en la Coordinación Regional Culiacán del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) se llevan a cabo diversos estudios con diferentes plantas para conocer e informar a la sociedad sobre las condiciones óptimas para la preparación de bebidas infusionadas (México, 2021). La medicina herbal incluye un gran número de sustancias, que comprenden a la infusión hecha en casa, con plantas recolectadas con fines medicinales en huertos o jardines familiares (Aguilar, 2014).

La infusión es un método de extracción por agua caliente para partes blandas como son –hojas, flores–, mientras que la decocción se usa para raíces o cortezas, garantizando la extracción de los principios activos en infusiones bebibles, utilizar la parte correcta de la planta es fundamental, las ya citadas partes blandas en la cantidad y forma adecuadas para asegurar principios activos efectivos, basándose en la evidencia farmacológica y no solo en la tradición empírica.



La cosecha e inclusión de las plantas silvestres en los hábitos alimentarios de diferentes civilizaciones, viene de milenios atrás, tan es así que las plantas aromáticas y medicinales es un tema muy estudiado, puesto que el 80% (Sosa, 2023) de la población mundial utiliza estas plantas como alternativa curativa, sobre todo a la hora de enfrentar los estragos de diferentes enfermedades. Estas plantas llamadas curativas, presentan la fragancia y el sabor necesarias, las cuales se derivan de los aceites producidos en sus distintas partes, tales como hojas, ramas, tallos, raíces, corteza, flores, frutos y semillas, en este caso los aceites esenciales constituyen complejas mezclas desde decenas hasta cientos de compuestos, los aceites esenciales son biológicamente activos.

El perfeccionamiento de bebidas infusionadas requiere un compromiso de calidad, esto por el alto contenido de compuestos bioactivos que poseen, las bebidas funcionales elaboradas a partir de plantas medicinales se perfilan como una excelente elección para el consumo diario, aportando una diversidad de beneficios, especialmente para personas que buscan mejorar su salud en general; se han convertido en una opción cada vez más popular ya que brindan una serie de ventajas que no ofrecen las bebidas convencionales. Así mismo, estas bebidas pueden desempeñar un papel relevante como terapia de salud en los problemas femeninos.

Las bebidas infusionadas desempeñan un papel significativo en la preservación de la salud y la prevención de enfermedades, considerándose un medio importante para incorporar componentes biodisponibles a la salud cotidiana. Las infusiones frías, infusiones herbales, mezclas de menta y más, son alternativas bebibles para quienes por prescripción médica, no ingieren vinos para acompañar los alimentos o café, por lo que se torna relevante identificar el uso de extractos de plantas medicinales en el diseño de infusiones ingeribles, mediante el análisis minucioso de fuentes científicas de valor acreditativo, para mostrar los beneficios que tienen en favor de la salud, contenido nutricional y funcional (Moreira y Sacón, 2024).



Extracción de matriz acuosa. (Infusión)

Para infundir una planta medicinal y extraer algunos de sus principios bioactivos mediante este proceso, es necesario colocar la cantidad indicada de la hierba deshidratada o fresca – según sea el caso– en agua a no más 85° centígrados⁸, por un lapso de tres a cinco minutos si se trata de hojas, flores y partes blandas del vegetal.

Sabor a Salud Femenina

Con el objetivo de orientar desde una perspectiva culinaria–curativa, tratándose de un capítulo sobre la salud a través de infusiones bebibles, se muestra la *figura 1* con un listado de las plantas y especias usadas en la cocina, por las curanderas y cocineras tradicionales⁹, con ese doble fin, curar y alimentar a las mujeres de la comunidad, en sus diversas etapas hormonales, por lo que a continuación se orienta sobre el uso de los fitoestrógenos como auxiliar para atenuar las molestias que provocan los síntomas durante el climaterio.

330

En la etapa de la vida en las féminas conocida como climaterio, se presenta el cese permanente de la menstruación tras la desaparición de la actividad ovárica. Llegando con ello diversos síntomas molestos y variaciones en la salud, entre los que se ve afectado el sistema óseo; su intensidad varía desde síntomas leves hasta casos en que se afecta el sueño y la calidad de vida, debido a los períodos hipo estrogénicos que caracterizan esta época de la vida; con el objetivo de evitar los efectos hostiles de la terapia de reemplazo hormonal, como el incremento en el riesgo de cáncer de seno y de enfermedad cardiovascular, la herbolaria ofrece la alternativa de los fitoestrógenos que las plantas etno medicinales otorgan.

⁸Información proporcionada en entrevista el 18 de octubre del 2025 con el sommelier de té, Walter Cortinez, en su taller: Academia Mexicana de Té, ubicado en la calle Concepción Beistegui # 1702 Col. Narvarte Oriente, Ciudad de México.

⁹Conocimientos compartidos por la curadora botánica tradicional Araceli Núñez González, el 29 de septiembre 2025, en su espacio holístico y venta de hierbas medicinales dentro del mercado Margarita Maza de Juárez, ubicado en la alcaldía Coyoacán en la ciudad de México.



En las investigaciones realizadas específicas a estas sustancias de la fitoterapia, se les han encontrado múltiples propiedades, tales como: ejercer un papel antioxidante que facilita la conservación de la elasticidad en la piel, la modulación del perfil lipídico que puede ayudar a la preservación de la memoria, se ha observado una menor incidencia de cáncer de seno en poblaciones con alta ingesta de estas sustancias en su dieta y se les asocia con la propiedad de mantener la densidad mineral ósea (Díaz y Munévar, 2009).

**Figura 1, tabla con listado de plantas ancestrales para infusionar bebidas
étnomedicinales**

Planta o especie etno-medicinal	Nombre científico	Propiedades y remedios en infusiones bebibles
albahaca	<i>Ocimum basilicum</i>	Cefalea, cólicos SPM, problemas renales, estrés, inflamación vaginal
anís	<i>Tagetes micrantha</i>	estómago, anti virales y expectorantes
artemisa	<i>artemisia</i>	Fito estrógenos,
azahar	<i>Citrus aurantifolia</i>	Nervios, insomnio
boldo	<i>Peumus boldus</i>	Depurador de hígado, colesterol
camelina	<i>Bougainvillea glabra</i>	Asma, tos
cancerina	<i>Semialarium mexicanum</i>	Vías urinarias, útero y vagina, gastritis
canela	<i>Cinnamomum verum</i>	Cólicos SPM, bajar glucosa
cempaxúchitl	<i>Tagetes erecta</i>	Empacho, dolor estomago
Cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Sistema urinario, dermatológico, antiinflamatorio, analgesico
cúrcuma	<i>Curcuma longa</i>	Vías respiratorias, sistema inmunitario
diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Riñones, nervios,
estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Estómago, digestión, tracto intestinal
ginko biloba	<i>Ginkgo macrophylla</i>	Problemas cognitivos y de memoria
gordolobo	<i>Verbascum thapsus</i>	Tos, bronquios, pulmones
hierba del cáncer	<i>Cuphea procumbens</i>	Antiinflamatorio, cicatrizante, caída de cabello
hierba del pollo	<i>Commelina coelestis</i>	Hemorragias uterinas
jengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Anti inflamatorio, anti bacteriano, dismenorrea, nivela la lglucosa, obesidad
lavanda	<i>Lavandula dentata</i>	Antioxidantes, insomnio, anti radicales libres
lengua de suegra	<i>Sansevieria trifasciata Prain</i>	Glucosa, males de riñón, anti inflamatoria, previene cáncer, laxante
Lima rama	<i>Citrus limettioides</i>	Anemia, auxiliar fija hierro
lupulo	<i>Humulus lupulus.</i>	Fito estrogénos
Manzanilla	<i>Chamomilla vulgaris</i>	Digestiva, ojos irritados, nervios
Melisa	<i>Melissa officinalis</i>	Fito estrógenos
Milenrama	<i>Achillea millefolium</i>	Colesterol, sistema cardio vascular
oregano	<i>Origanum vulgare</i>	gastrointestinales, menstruales, oído, bronquios, musculares, colesterol, alergias, fatiga, urinarios, corazón y sistema respiratorio
perejil	<i>Petroselinum crispum</i>	Antioxidante, sistema digestivo, diurético
regaliz	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Fito estrógenos
romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	estómago, indigestión, bilis, úlcera, diarrea, coraje, colitis, Várices, hemorroides, dolor de corazón, agotamiento, promueve la concepción

331



Planta o especie etno-medicinal	Nombre científico	Propiedades y remedios en infusiones bebibles
ruda	<i>Ruta chalepensis</i>	Cálculos renales, SPM, dismenorrea
sábila	<i>Aloe vera</i>	Sistema inmunológico, estreñimiento, útero inflamado
toronjil	<i>Agastache mexicana</i>	Nervios, insomnio, digestión
Trébol rojo	<i>Trifolium pratense</i>	Fito estrógenos
verbena	<i>Verbesina persicifoliac</i>	Diabetes, empacho, diarrea
vitex	<i>Vitex agnus-castus</i>	Fito estrógenos
xoconochtle	<i>Opuntia joconostle</i>	Antioxidante, glucosa, potasio, calcio, magnesio

Fuente: Elaboración propia en base a (Cancino et al., 2023); (De Llaca, 2024); (Zuletta, S/F); (Fonseca et al., S/F) (Josenea, 2026).

Figura 2. Tabla con infusiones diseñadas para fortalecer la salud femenina a través de la herbolaria Fitoterapéutica

	Etapla biológica femenina	Cantidad de agua	Temperatura de infusión	Gramos a utilizar del compuesto	Minutos de infusión	Diseño de infusión
1	Síndrome premenstrual y sus padecimientos	1 litro	85°C	7	4:30	Canela en hojuela, milenrama, flores de manzanilla, orégano
2	Salud reproductiva	1 litro	85°C	7	4:30	Romero, salvia, milenrama, xoconochtle
3	fertilidad	1 litro	85°C	7	4:30	Romero, ortiga, trébol rojo
4	Peri climaterio	1 litro	85°C	7	4:30	Salvia, lúpulo, trébol rojo
5	Climaterio	1 litro	85°C	7	4:30	Ginko biloba, vitex, salvia
6	Bienestar emocional	1 litro	85°C	7	4:30	Azahar, albahaca, diente de león, lavanda
7	Diabetes	1 litro	85°C	7	4:30	Hojuelas de canela y xoconochtle deshidratado, jengibre

Fuente: Elaboración propia

Se hace un preparado de 50gr del compuesto, dividiendo a porcentajes iguales de los ingredientes necesarios para cada caso. Ejemplo: en el compuesto para infundir una bebida que auxilie los síntomas del síndrome pre menstrual se emplean 12.5 gr, de cada ingrediente, se mezclan las hierbas deshidratadas y se guardan en un recipiente de vidrio; de ahí, se toman 7 gr para poner en un litro de agua, después que pasa el tiempo de infusión, se cuele y queda listo para tomar la primera taza y distribuir durante el día el resto de la infusión. -Antes de tomar cualquier tratamiento herbolario se debe acudir a consulta con un profesional de la salud, ya que las recomendaciones que se presentan aquí son de orden gastronómico-.



Para llevar a efecto buenas prácticas dentro de la preparación de infusiones, hay que tomar en cuenta lo siguiente: lavar las manos y los utensilios de cocina antes de preparar cada toma, lavar y deshidratar cada una de las hierbas, usando solo la parte indicada de cada elemento vegetal, las hierbas deben almacenarse en un frasco de vidrio o metal de grado alimenticio con etiqueta que indique fecha de envasado y nombre de la planta medicinal, nunca en bolsas o recipientes de plástico, atender atentamente a las instrucciones de preparación de las infusiones, es importante para obtener una toma de calidad y otorgue los nutrientes medicinales recomendados y requeridos.

Adaptógenos

Por la tendencia actual de los adaptógenos que se incluyen en tratamientos de salud mediante la herbolaria, y que demandan hoy los jóvenes como -medicina herbolaria actual o moderna- para el bien estar emocional se mencionan estos, sin entrar en detalles. En una era marcada por el agotamiento digital y el estrés crónico, los adaptógenos han emergido como elementos clave de la nueva medicina herbolaria para la generación actual. El uso de estas plantas se basa tanto en la medicina tradicional como en estudios modernos sobre fitoterapia, su popularidad radica en una funcionalidad "inteligente", no fuerzan una respuesta única, sino que modulan la producción de cortisol según las necesidades específicas del cuerpo, ya sea aportando energía o facilitando la relajación. Así, los adaptógenos dejan de ser una tendencia pasajera para convertirse en una herramienta de rendimiento sostenible, fusionando el rigor de la fitoterapia con la búsqueda contemporánea de un bienestar mental y físico integral (Amezcuca, 2024).

333

Conclusiones

- ❖ Las mujeres que salvaguardan el conocimiento herbolario y lo custodian, generan su empoderamiento femenino a través del autocuidado informado.
- ❖ Es importante la acción de generar políticas públicas que integren la medicina tradicional con el sistema de salud convencional.
- ❖ El uso de plantas cura dolencias, fortalece la identidad y el equilibrio entre salud, cultura y ecosistema biológico.
- ❖ Hoy se sabe que las mujeres han sido las transmisoras del conocimiento herbolario a través de los siglos, sin embargo, se debe enfatizar que ha sido una forma de resistencia y autonomía para ellas.
- ❖ La sostenibilidad es un término vital en el hoy, por lo que es básico atender el impacto ético de la recolección y el comercio de plantas medicinales.



En el marco de la conmemoración del Día Internacional de la Mujer, este trabajo es un homenaje a aquellas sanadoras anónimas que heredaron su patrimonio de conocimientos a las actuales generaciones, integrando ahora sus descubrimientos y experiencias a los avances de la investigación Fitoterapéutica actual, confirmando con esto, que la ciencia también puede –y debe– tener raíces e identidad.

Fuentes de consulta:

- ✓ Aguilar, H. (2014). Medicina herbolaria: Remedios nuevos para males nuevos. *Horizonte Sanitario*, 13(3), 221-222. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457845147001>
- ✓ Alamila, L., & Neyra, L. (25 de marzo de 2021). *Biodiversidad Mexicana*. Medicinal: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/medicinal>
- ✓ Alberti-Manzanares, P. (2006). Los aportes de las mujeres rurales al conocimiento de las plantas medicinales en México. Análisis de Género. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 3(2), 139-153. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360533076003>
- ✓ Amezcua, C. (26 de junio de 2024). *El economista*. Los adaptógenos: un puente insospechado entre la tradición y las neurociencias: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Los-adaptogenos-un-puente-insospechado-entre-la-tradicion-y-las-neurociencias-20240626-0030.html#:~:text=Los%20adapt%C3%B3genos%20son%20la%20mejor,retos%20futuros%20de%20nuestro%20mundo>
- ✓ Arellano, S. (2024). *Patrimonio biocultural: el papel de la mujer indígena en la salvaguarda del patrimonio alimentario del Imbabura Geoparque Mundial UNESCO en Ecuador*. Universidad de Girona. <https://doi.org/https://doi.org/10.13140/RG.2.2.12595.28969>
- ✓ Arenas, P., Cristina, I., Puentes, J., Constantin, F., Hurrell, J., & Pochettino, M. (2011). Adaptógenos: plantas medicinales tradicionales comercializadas como suplementos dietéticos en la conurbación Buenos Aires-La Plata. *Blonpandia*, 20(2), 251-264. <https://doi.org/https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=685773806009>
- ✓ Bermúdez, A., Oliveira, M., & Velazquez, D. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales: una revisión de sus objetivos y enfoques actuales. *Interciencia*, 30(8), 453-459. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33910703>
- ✓ Cancino, D., Gheno, Y., & Merino, M. (2023). *Catálogo de plantas medicinales y políniferas*. Universidad Veracruzana. <https://doi.org/https://www.uv.mx/orizaba/cba/files/2023/03/HUERTO-SERVICIO-SOCIAL.pdf>
- ✓ Carrera, M. (8 de febrero de 2025). *Universidad del Medio Ambiente*. Herbolaria ancestral, ciencia del pasado que sana el presente: <https://umamexico.com/herbolaria-ancestral-ciencia-del-pasado-que-sana-el-presente/>
- ✓ De Llaca, M. (2024). *Herbolaria, una alidad para tu sanación*. Grijalbo.
- ✓ Díaz Mourgues, D. (2024). *Herbolaria Ancestral, Ckeelas Hampi, SABERES ANCESTRALES Y CAMBIO CLIMÁTICO*. Ograma, impresiones, Santiago de Chile. <https://doi.org/ISBN: N° 978-956-09682-1-0>



- ✓ Díaz, Y., & Munévar, L. (2009). FITOESTROGENOS: REVISIÓN DE TEMA. *Revista Colombiana de ginecología y Obstetricia*, 60(3), 274-280.
<https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=195214330008>
- ✓ FAO. (29 de 01 de 2026). *La mujer, usuaria y protectora de la bio-diversidad*.
<https://doi.org/https://www.fao.org/4/x0217s/x0217s04.htm>
- ✓ Fernández, M. C. (2016). El origen de la mujer cuidadora: apuntes para el análisis hermenéutico de los primeros testimonios. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 93-97.
https://doi.org/https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100021
- ✓ Fonseca, R., Rivera, L., & Vázquez, L. (S/F). *Guía ilustrada de plantas medicinales del Valle de México*. INPI. <https://doi.org/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/568378/guia-ilustrada-de-plantas-medicinales-valle-de-mexico-inpi.pdf>
- ✓ Gallegos, M. (2016). Las plantas medicinales: principal alternativa para el cuidado de la salud, en la población rural de Babahoyo, Ecuador. *Anales de medicina*, 77(4), 327-332.
<https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37949317002>
- ✓ Hernández, A. (2005). Fitoterapia, bases científicas y legales para su aplicación. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 4(4), 71-74.
<https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85640404>
- ✓ Josenea, B. (31 de enero de 2026). *Josenea Blo*. Regula tus hormonas de manera natural: las infusiones mas efectivas: <https://www.josenea.bio/infusiones-y-plantas-para-equilibrar-las-hormonas/>
- ✓ Lacy-Niebla, M. C. (2024). Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis. Códice Martín de la Cruz- Juan Badiano. *Archivos de Cardiología de México*, 94(1), 1-6.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24875/acm.23000100>
- ✓ Lozoya, J., & Cañigüeral, S. (2006). Sobre la fitoterapia. *Boletín latinoamericano y del caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 5(4), 67.
<https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85650401>
- ✓ México, G. d. (5 de febrero de 2021). *Ciencia y Tecnología*. La importancia del consumo y preparación de un té (infusión herbal): <https://www.ciad.mx/la-importancia-del-consumo-y-preparacion-de-un-te-infusion-herbal/>
- ✓ Mirabal, R., & Koh, O. (2019). Educación científica y medicina tradicional. Una comparación entre México y Corea del Sur. *Revista del Colegio de San Luis*, IX(19), 39-59.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21696/rcsl9192019916>
- ✓ Moreira, M., & Sacón, E. (2024). Uso de extractos medicinales en el desarrollo de bebidas funcionales. *Ciencia Latina Internacional*, 8(4), 13190-13215. <https://doi.org/13596-Texto%20del%20artículo-66467-1-10-20241014.pdf>
- ✓ Moreno, A., Jileta, J., & Brito, B. (2023). *El Códice de la Cruz-Badiano. Reflexiones desde la ciencia, la historia y la antropología*. UAM Xochimilco.
- ✓ Muñoz, E., Hoyos, Y., & Hernán, F. (2010). Hepatotoxicidad asociada al consumo de árnica. *Revista Científica Universidad del Cauca*, S/V(S/N), 1-6.
- ✓ Patti, M., Mussarella, C., & Spanpinatto, G. (2025). Ethnobotanical knowledge in Calabria (southern Italy): A summary review. *Heliyon*, 11(2).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42050>
- ✓ Prieto, S., Garrido, G., González, J., & Molina, J. (2004). Actualidad de la medicina Tradicional Herbolaria. *CENIC. Ciencias Biológicas*, 35(1), 19-36.
<https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181226086004>



- ✓ ProDESC. (29 de enero de 2026). *ProDesc*. Guardianas de la biodiversidad y la cultura: el rol de las mujeres indígenas: <https://prodesc.org.mx/guardianas-de-la-biodiversidad-y-cultura-el-rol-de-las-mujeres-indigenas/>
- ✓ Salud, S. d. (2013). *Fortalecimiento de los servicios de salud con medicina tradicional*. Gobierno de México.
<https://doi.org/https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/38485/ModeloFortalecimientoMedicinaTradicional.pdf>
- ✓ Santillán, M. L. (10 de agosto de 2012). *Universidad Nacional Autónoma de México; Ciencia UNAM*. El uso actual de las plantas medicinales, un aporte a la ciencia:
https://ciencia.unam.mx/leer/97/El_uso_tradicional_de_las_plantas_medicinales_un_aporte_para_la_ciencia
- ✓ Sosa, J. L. (2023). Evaluación del tiempo de infusión de una bebida funcional a base de hojas de culén y menta edulcorado con steviósido. *Revista de Invest. Agropecuaria Science and Biotechnology*, 3(1), 1-10. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25127/riagrop.20231.895>
- ✓ Zuletta, M. (S/F). *Legado Ancestral Lickanantay Catálogo de Hierbas Medicinales*. Trama Impresores SA.

Edith Villaseñor Arreola

investigadora gastronómica con enfoque antropológico y cultural, Licenciada en Turismo y Maestra en Gestión de la Gastronomía Tradicional Mexicana por la UAEMéx. Ha desarrollado investigaciones sobre patrimonio biocultural, cocina tradicional mexicana y recursos alimentarios del Lago de Texcoco, destacando sus estudios sobre el ahuate y la gastronomía lacustre. Ha participado como ponente, jurado y coordinadora de proyectos gastronómicos en festivales, congresos nacionales e internacionales, además de publicar artículos y capítulos de libro especializados. Actualmente realiza investigaciones sobre turismo comunitario mexiquense y herbolaria mexicana aplicada a la alimentación y la salud.



Analítica de rotación laboral con enfoque de género

ODS 5, 2025

Magíster en Administración

María del Pilar Jara Vargas

ORCID: 0000-0002-9903-0060

Magíster en Administración

Yaneth Díaz Campo

ORCID: 0009-0000-3039-9225

Institución Universitaria Antonio José Camacho

Introducción

La igualdad de género, como derecho fundamental, es esencial para el desarrollo sostenible. El Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 (Organización de Naciones Unidas, 2023) busca lograr condiciones de igualdad de género y potenciar el empoderamiento tanto de mujeres como de niñas, lo cual requiere modificar estructuras, culturas, normas sociales y prácticas institucionales que perpetúan la discriminación y las desigualdades en el ámbito laboral (Organización de Naciones Unidas, 2023). En las organizaciones, las áreas de talento humano juegan un rol estratégico para avanzar hacia este objetivo. Las políticas y prácticas relacionadas con la evaluación del desempeño, la compensación, la formación, la promoción, el outplacement y el offboarding pueden disminuir o incrementar las desigualdades, según si integran o no un enfoque de género y de derechos. La investigación reciente en igualdad de género en gestión humana revela avances en el entendimiento de la brecha salarial, el liderazgo femenino en cargos directivos y el impacto de políticas inclusivas en los resultados organizacionales (Carlos-Sánchez, 2023). La analítica de talento humano permite desarrollar herramientas que aportan patrones clave para identificar brechas y analizar fenómenos como la rotación laboral desde una perspectiva diferenciada de género.



Asimismo, modelos como el de Ramírez, Pérez y Moscoso, Ruta de Innovación y Sostenibilidad Empresarial (RISE) (Ramírez Salazar, 2023), han demostrado que el bienestar laboral está relacionado con factores gerenciales, culturales y de sostenibilidad, y que unas pocas variables explican gran parte de las decisiones para potenciarlo, resaltando la importancia de la gestión del talento en contextos de innovación y sostenibilidad. (Padilla De Hoyos, 2023). Incorporar la igualdad de género en sistemas de gestión integrados, considerando aspectos como calidad, seguridad, salud laboral y ambiente, hace que el ODS 5 sea un criterio transversal en el diseño de procesos, procedimientos e indicadores (<https://repositorio.cepal.org/search?query=NU.%20CEPAL>, 2024). Estas aproximaciones también facilitan el análisis de fenómenos críticos en organizaciones de servicios, como la rotación laboral, si se integran con sistemas de información y herramientas analíticas.

Por ello, este artículo busca analizar, desde una perspectiva de igualdad de género y ODS 5 (Organización de Naciones Unidas, 2023), el papel de los procesos de evaluación, compensación, outplacement y offboarding en organizaciones de servicios con sistemas de gestión integrados, usando herramientas de analítica de talento humano para entender su impacto en dinámicas clave como la rotación laboral.

Marco teórico

El marco teórico se organiza en cuatro dimensiones que facilitan la dinamización de la rotación laboral en organizaciones de servicios, considerando la perspectiva del talento humano y del Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 (Pacto Mundial Red España, s.f.): rotación laboral, compromiso organizacional, desarrollo profesional y clima laboral, además de un enfoque de género en el trabajo. La rotación laboral se define como el movimiento sistemático de ingreso y salida de personal en una organización durante un período determinado, causado por diversos motivos, como renuncias voluntarias o desvinculaciones decididas por la empresa (Erazo Álvarez, 2021). En el sector de servicios, la rotación suele ser mayor debido a condiciones como contratos temporales, presión por resultados, largas jornadas y menor estabilidad percibida, lo que afecta los costos de selección, capacitación y la calidad del servicio al cliente (Rodríguez Grisales, 2020).



Algunos estudios indican que la intención de abandonar la organización está vinculada a factores como el clima laboral, la carga de trabajo y la percepción de injusticia organizacional, entre otros (Naciti, 2019), resaltando la importancia de contar con herramientas analíticas que permitan identificar conductas, monitorear tendencias, predecir riesgos y diseñar estrategias de retención basadas en datos.

El compromiso organizacional es uno de los principales factores vinculados a la intención de los colaboradores de quedarse o partir. Este constructo refiere al vínculo psicológico y emocional que la persona establece con la organización, expresado en su identificación con los objetivos, el deseo de mantenerse y la disposición a hacer esfuerzos adicionales. La evidencia empírica demuestra que niveles elevados de compromiso están vinculados con menor rotación, mejor rendimiento y mayor satisfacción laboral (Elrayah, 2021). Desde la analítica del talento humano, el compromiso se convierte en una variable fundamental para predecir riesgos de salida y diseñar estrategias de retención basadas en datos. El desarrollo profesional y el entorno laboral son dimensiones que impactan directamente en la decisión de quedarse en una organización. Las oportunidades de capacitación, movilidad interna, retroalimentación y reconocimiento refuerzan la percepción de un futuro prometedor en la organización, mientras que climas laborales negativos, marcados por sobrecarga, inequidad o liderazgo inadecuado, aumentan la intención de rotar. En organizaciones de servicios, donde el bienestar y la experiencia del colaborador son cruciales para la calidad del servicio, estas variables toman un carácter estratégico (Ramírez et al., 2023). La analítica permite, en este contexto, visualizar conexiones entre desempeño, clima y rotación que hasta ahora se analizaban de forma aislada.

El enfoque de género y el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 aportan una perspectiva esencial para entender la rotación laboral. Aunque la participación femenina en el mercado de trabajo ha crecido, aún existen brechas en salarios, acceso a cargos de liderazgo, estabilidad y conciliación entre vida y trabajo (CEPAL., 2023). Incorporar la perspectiva de género en el análisis de rotación ayuda a detectar patrones distintos de salida, concentración en ciertos empleos y riesgos particulares para mujeres y hombres.



Este enfoque está alineado con la gestión del talento humano enfocada en la sostenibilidad, ya que fomenta entornos laborales justos y respetuosos de los derechos humanos. La relación entre rotación laboral, compromiso organizacional, clima laboral y género demuestra la importancia de integrar herramientas de análisis del talento en los Sistemas de Gestión Integrados. La utilización de visualizaciones jerárquicas y segmentadas facilita la identificación de desigualdades estructurales y apoya decisiones estratégicas. En este contexto, los indicadores de igualdad de género son fundamentales para avanzar hacia el cumplimiento del ODS 5 y potenciar la sostenibilidad en las organizaciones.

Metodología

Este estudio se llevó a cabo con un diseño metodológico descriptivo y exploratorio, usando un enfoque mixto. Es adecuado para analizar fenómenos organizacionales complejos cuando el objetivo no es establecer relaciones causales o realizar inferencias estadísticas, sino identificar patrones, tendencias y diferencias importantes que ayuden en la toma de decisiones estratégicas. Este diseño se ajusta al propósito del artículo, que es analizar la rotación laboral en una organización de servicios desde una perspectiva de igualdad de género, en línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 (ODS 5). El enfoque mixto se implementó mediante la integración de dos fases metodológicas complementarias. La primera fue una revisión documental cualitativa, para identificar fundamentos teóricos, enfoques conceptuales y antecedentes empíricos relacionados con la rotación laboral, el compromiso organizacional, el clima laboral, la gestión del talento humano y la igualdad de género.

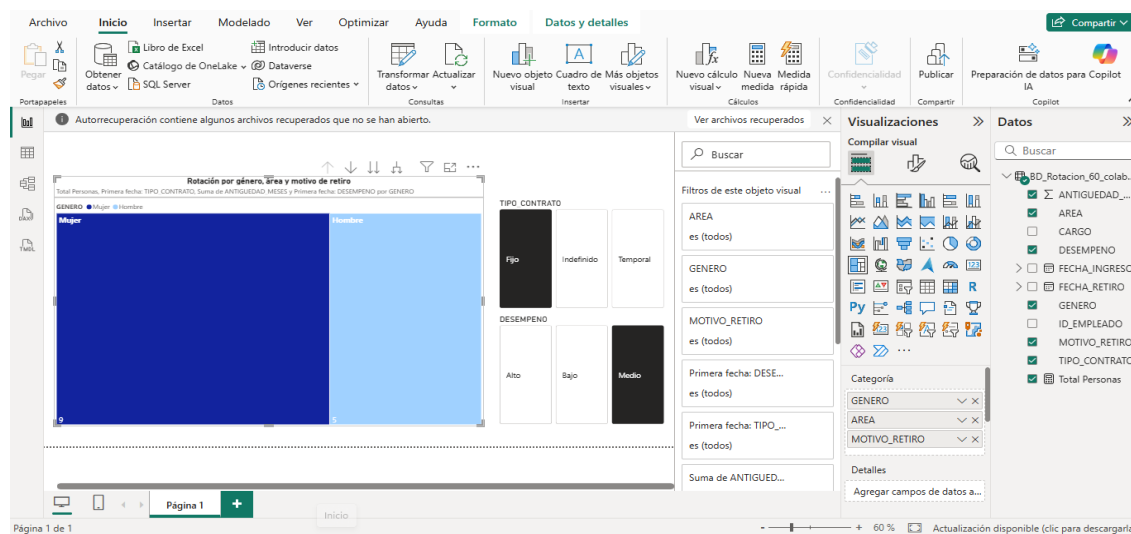
Esta fase sirvió para fundamentar las variables analizadas y relacionar el estudio con los principios del ODS 5, así como con modelos de sostenibilidad organizacional, como el Modelo RISE, y con marcos de referencia para la igualdad de género en la gestión del talento humano (García, 2023). En segundo lugar, se realizó un análisis descriptivo del talento humano, usando una base de datos de 60 colaboradores que se retiraron voluntariamente de una organización de servicios. La muestra fue no probabilística por conveniencia, seleccionada por la disponibilidad de datos históricos del proceso de retiro (offboarding). Aunque este tipo de muestreo limita la capacidad de generalizar los resultados, es apropiado para estudios exploratorios que buscan comprender dinámicas internas específicas y proponer mejoras en la organización.



Las variables analizadas incluyeron género, área funcional, tipo de contrato, antigüedad, resultados de la evaluación del desempeño y motivo de retiro. Estas variables se eligieron por su relevancia teórica y práctica para explicar la rotación laboral y por su capacidad para evidenciar posibles brechas de género en estabilidad, desempeño y permanencia. La información se procesó y analizó en Power BI Desktop (Simona Galletta, 2022). Primero, la base de datos fue depurada para asegurar la consistencia, la integridad y la homogeneidad.

Luego, se crearon visualizaciones descriptivas, destacando el gráfico tipo Treemap, que permite representar jerárquicamente categorías anidadas y proporciones relativas en un solo espacio visual. En el Treemap, se definió una jerarquía con las variables Género → Área funcional → Motivo de retiro (Velázquez, 2024), usando como medida el número de empleados en cada categoría. Esta visualización facilitó identificar concentraciones de rotación diferenciadas por género y área, además de priorizar las principales causas de retiro, aspectos difícilmente visibles en tablas convencionales.

Figura 1. Aplicación en Power BI mediante gráficos tipo Treemap



Fuente: Elaboración propia.



Finalmente, se realizó una fase de análisis interpretativo mediante triangulación, en la que los hallazgos empíricos de la analítica descriptiva se compararon con la literatura revisada y los principios del ODS 5 (Organización de Naciones Unidas, 2023). Esta triangulación facilitó interpretar los patrones observados desde una perspectiva de equidad de género y proponer indicadores de talento humano para integrar en los Sistemas Integrados de Gestión. El análisis tuvo un carácter descriptivo e interpretativo, acorde con la naturaleza exploratoria del estudio. Desde un enfoque ético, el estudio se apoyó en información secundaria anonimizada, sin datos que permitieran identificar directamente a las personas analizadas. La utilización de esta información fue exclusivamente para fines académicos y de mejora organizacional, respetando principios de confidencialidad, responsabilidad y uso ético de los datos.

Resultados

Los resultados se distribuyen en tres secciones: (a) jerarquización de las causas de rotación, (b) vínculo entre rotación y rendimiento laboral, y (c) patrones de rotación con perspectiva de género en relación con el ODS 5 (Organización de Naciones Unidas, 2023). El análisis se llevó a cabo con una muestra de 60 empleados que se retiraron de una organización de servicios, utilizando visualizaciones creadas en Power BI (Naciti, 2019).

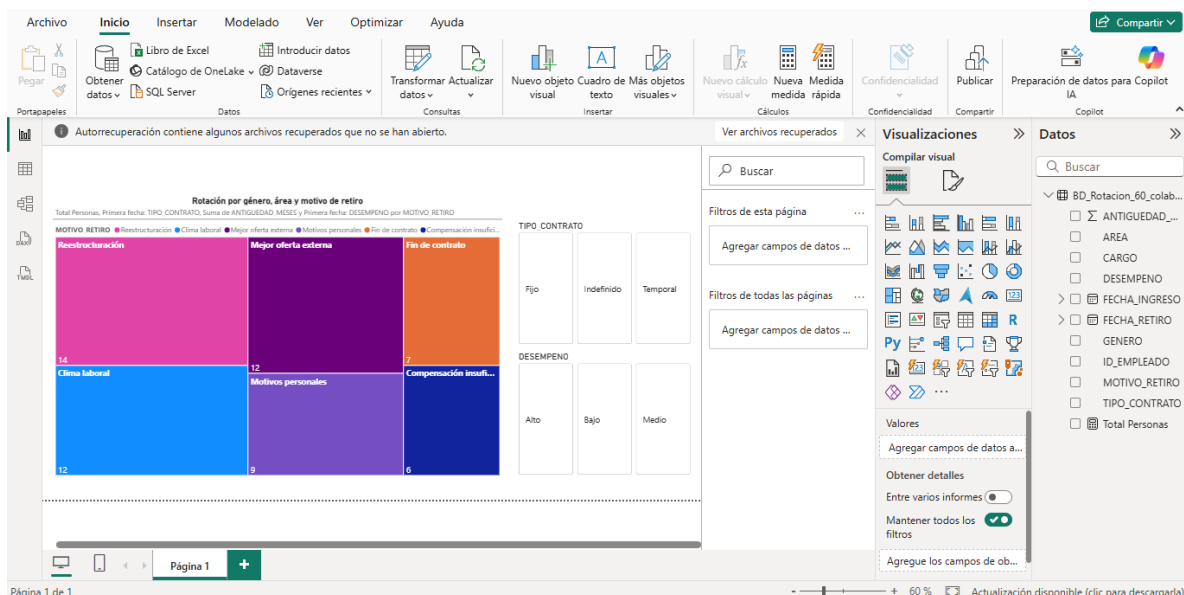
342

a) Jerarquización de causas de rotación

Tal como se observa en la figura siguiente, en la base analizada, las causas de retiro se concentran en un conjunto reducido de motivos. Del total de 60 casos, la reestructuración organizacional explica 14 retiros (23,3 %), seguida por la mejor oferta externa con 12 casos (20,0 %) y el clima laboral también con 12 casos (20,0 %). En conjunto, estos tres motivos representan el 63,3 % de la rotación registrada.



Figura 2 Jerarquización de causas de rotación



Fuente: Elaboración propia.

En un segundo nivel de importancia aparecen los motivos personales (9 personas; 15,0 %), el fin de contrato (7 personas; 11,7 %) y la compensación insuficiente (6 personas; 10,0 %). Este patrón sugiere que la rotación no se explica únicamente por factores externos del mercado laboral, sino también por condiciones internas asociadas a la forma en que se gestionan los cambios organizacionales, el ambiente de trabajo y las prácticas de compensación.

b) Rotación y desempeño laboral

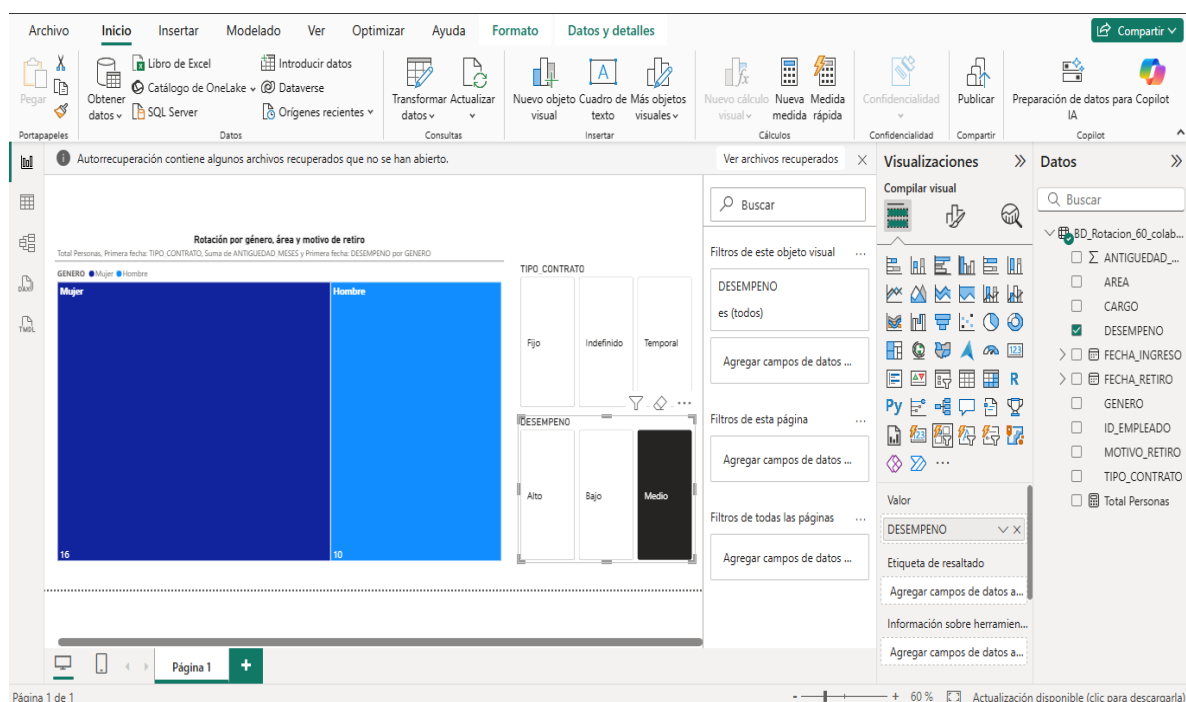
En cuanto al desempeño, la base muestra que la rotación involucra tanto a colaboradores con resultados satisfactorios como a quienes presentan desempeños más críticos. Del total de 60 personas, así como se evidencia en la Figura 3:

- ❖ 26 colaboradores (43,3 %) presentan desempeño medio.
- ❖ 24 colaboradores (40,0 %) presentan desempeño alto.
- ❖ 10 colaboradores (16,7 %) presentan desempeño bajo.



Es decir, el 83,3 % de los retiros corresponde a personas con desempeño medio o alto, lo cual indica que la organización está perdiendo talento que aportaba resultados satisfactorios o sobresalientes, un hallazgo consistente con (Bracho, 2024), estudios sobre rotación no deseada en el sector servicios.

Figura 3 Rotación y desempeño laboral



Fuente: Elaboración propia.

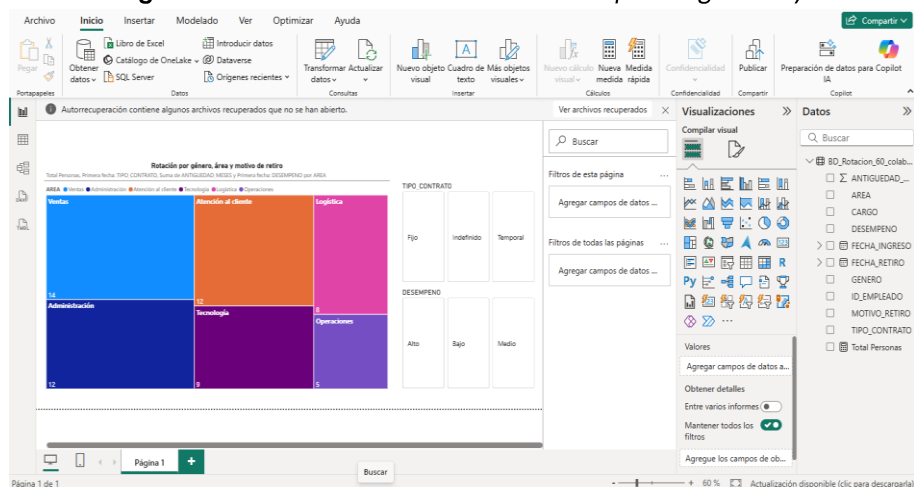
Al desagregar por género, se observa que, entre los hombres, el 51,7 % presenta un desempeño alto, el 34,5 % medio y el 13,8 % bajo; mientras que, entre las mujeres, el 51,6 % se ubica en desempeño medio, el 29,0 % en alto y el 19,4 % en bajo. Esto sugiere que, aunque existen diferencias en la distribución del desempeño entre hombres y mujeres, en ambos casos, la rotación afecta de forma relevante a personas con niveles de desempeño que resultan valiosos para la organización. Este hallazgo es relevante para el ODS 5, dado que evidencia la necesidad de revisar si existen diferencias en la gestión del talento y las oportunidades de permanencia para mujeres y hombres.



c) Patrones de rotación con enfoque de género y ODS 5

Desde la perspectiva de igualdad de género, la base está compuesta por 31 mujeres (51,7 %) y 29 hombres (48,3 %), lo que indica una representación relativamente equilibrada en términos cuantitativos. No obstante, al analizar la rotación por áreas y motivos, se identifican diferencias relevantes según se visualiza en la siguiente figura.

Figura 4 Patrones de rotación con enfoque de género y ODS 5



Fuente: Elaboración propia.

En términos de área funcional, la mayor concentración de retiros se da en:

- ❖ Ventas: 14 personas (23,3 % del total).
- ❖ Atención al cliente: 12 personas (20,0 %).
- ❖ Administración: 12 personas (20,0 %).
- ❖ Tecnología: 9 personas (15,0 %).
- ❖ Logística: 8 personas (13,3 %).
- ❖ Operaciones: 5 personas (8,3 %).

Al cruzar área y género se evidencia que:

- ❖ En Ventas, el 64,3 % de los retiros corresponde a mujeres y el 35,7 % a hombres.
- ❖ En Administración, el 58,3 % corresponde a mujeres y el 41,7 % a hombres.



- ❖ En Atención al cliente, el patrón se invierte: el 66,7 % de los retiros son hombres y el 33,3 % mujeres.
- ❖ En Logística, el 62,5 % de los retiros corresponde a hombres y el 37,5 % a mujeres.
- ❖ En Tecnología, los retiros se distribuyen en 55,6 % mujeres y 44,4 % hombres.
- ❖ En Operaciones, el 60,0 % de los retiros corresponde a mujeres y el 40,0 % a hombres.

Estos datos muestran que la rotación femenina es más frecuente en áreas como Ventas, Administración, Tecnología y Operaciones, mientras que la masculina se concentra más en Atención al cliente y Logística, lo cual sugiere una distribución diferenciada de las oportunidades y de los riesgos de salida según el tipo de rol y área.

En cuanto a los motivos de retiro por género, también se observan matices importantes:

- ❖ En el caso de las mujeres, los motivos más frecuentes son:
 - Reestructuración: 25,8 % de los retiros femeninos.
 - Motivos personales: 19,4 %.
 - Clima laboral: 19,4 %.
 - Mejor oferta externa: 16,1 %.
 - Fin de contrato: 12,9 %.
 - Compensación insuficiente: 6,5 %.
- ❖ En el caso de los hombres, los motivos más frecuentes son:
 - Mejor oferta externa: 24,1 % de los retiros masculinos.
 - Clima laboral: 20,7 %.
 - Reestructuración: 20,7 %.
 - Compensación insuficiente: 13,8 %.
 - Fin de contrato: 10,3 %.
 - Motivos personales: 10,3 %.



En cuanto a antigüedad, las mujeres que dejan la organización tienen en promedio 49,2 meses (aproximadamente 4,1 años), mientras que los hombres permanecen en promedio 41,6 meses (aproximadamente 3,5 años). Esto sugiere que, en la base de datos analizada, las mujeres tienden a mantenerse más tiempo antes de salir, lo que resalta la importancia de que el área de talento humano revise las condiciones que facilitan o dificultan su permanencia a medio plazo. Según lo mencionado, Pacto Mundial Red España (s.f.) señala que la OIT indica que las mujeres son el grupo más vulnerable a la discriminación laboral y a ser víctimas de violencia y acoso. Además, en relación con el tipo de contrato, el 58,3 % de las salidas corresponden a contratos fijos, el 23,3 % a contratos indefinidos y el 18,3 % a contratos temporales, lo que implica que la rotación no solo está relacionada con empleos precarios, sino también con relaciones laborales relativamente estables.

En cuanto a visualización, el gráfico Treemap creado en Power BI (Naciti, 2019) permitió observar la concentración de rotación por género, área y motivo de salida de forma jerárquica. En el nivel superior, se notó una distribución bastante equilibrada entre hombres y mujeres. Sin embargo, en los niveles siguientes, se evidenció una mayor presencia de retiros femeninos en áreas como Ventas y Administración, y de hombres en Atención al cliente y Logística. También, el Treemap facilitó identificar rápidamente los motivos principales de salida (reestructuración, mejores ofertas laborales externas y clima laboral), lo cual ayuda a priorizar estas categorías en el análisis y en la elaboración de indicadores alineados con el ODS 5 (Organización de Naciones Unidas, 2023). Los resultados permiten analizar la rotación en la organización desde una perspectiva estratégica, combinando aspectos de talento humano y del enfoque de igualdad de género del ODS 5.

La jerarquización de causas revela que la reestructuración, las mejores ofertas externas y el clima laboral explican el 63,3 % de los retiros, mostrando que la rotación no solo responde a presiones del mercado laboral, sino también a decisiones internas relacionadas con gestión del cambio, comunicación y coherencia entre prácticas organizacionales y expectativas de los empleados (Elrayah, 2021). Además, el análisis de desempeño indica que el 83,3 % de las salidas son de personas con rendimiento Medio o Alto, lo que demuestra que la organización pierde no solo talento de bajo rendimiento, sino también empleados valiosos.



Esto plantea desafíos en procesos de evaluación, reconocimiento y desarrollo, sugiriendo que el desempeño no siempre se traduce en oportunidades reales de crecimiento ni en estrategias de retención que promuevan la equidad y coherencia (García, 2023). Finalmente, el enfoque de género permitió detectar patrones diferenciados entre hombres y mujeres. Aunque la distribución es relativamente balanceada (51,7 % mujeres y 48,3 % hombres), las mujeres tienden a permanecer más tiempo y a dejar principalmente por reestructuración y clima laboral, mientras que los hombres muestran mayor incidencia de salidas por mejores ofertas externas. Estos hallazgos coinciden con diagnósticos regionales que resaltan brechas persistentes en estabilidad, desarrollo y conciliación (Gontero, 2023).

Finalmente, el Treemap en Power BI (<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi/desktop?msckid=3fa371f1122d69a13e7467d213b96895>, 2026) permitió visualizar de manera jerárquica GÉNERO-ÁREA-MOTIVO DE RETIRO, facilitando la identificación de segmentos clave y la priorización de causas. Esta herramienta reveló patrones que no son evidentes en los métodos tradicionales de análisis de datos y refuerza la importancia de aplicar analítica de talento humano en los sistemas integrados de gestión. Basándose en estos resultados, se desprenden varias implicaciones prácticas para el área de talento humano en organizaciones de servicios, en al menos cuatro ámbitos (Velázquez, 2024).

348

En lo que respecta a la evaluación y el reconocimiento, es importante determinar si las diferencias en el desempeño por género están vinculadas a expectativas, roles o sesgos en la valoración, además de potenciar la retroalimentación y alinearla con rutas de desarrollo concretas.

En relación con la compensación y la competitividad, se requiere revisar la equidad interna en salario, bonos y beneficios por género, así como analizar las causas que llevan a la pérdida de talento valioso hacia el mercado externo. En el ámbito del desarrollo profesional, es relevante implementar planes de formación y mentoría con enfoque de equidad y asegurar que las mujeres en áreas críticas (Tecnología, Operaciones) reciban apoyo diferencial (Meléndez Puerta, 2025). Finalmente, en aspectos de retención y clima laboral, se puede fortalecer la conciliación vida-trabajo y gestionar procesos de reestructuración con transparencia y un enfoque en el impacto en las mujeres.



Propuesta de indicadores para el talento humano desde el ODS 5 y el Modelo RISE

La evaluación de indicadores es clave para el seguimiento, la mejora continua y la toma de decisiones en los Sistemas Integrados de Gestión (SIG). En relación con el ODS 5, estos indicadores ayudan a identificar sistemáticamente las brechas de género en acceso a oportunidades, estabilidad, remuneraciones y desarrollo del talento. Su uso fortalece la capacidad de las organizaciones para detectar patrones de desigualdad y promover entornos laborales más justos, inclusivos y sostenibles.

Los indicadores presentados no solo están alineados con los principios del SIG, sino también con los principios del modelo RISE, desarrollado por Ramírez, Pérez y Moscoso (2023). Este modelo propone que la felicidad laboral, entendida como cuando las personas sienten bienestar, inclusión (Jiménez Gutiérrez, 2023) y buenas relaciones en el trabajo, es un factor estratégico que impacta directamente en la sostenibilidad y en la toma de decisiones organizacionales. Por ello, integrar el enfoque del ODS 5 en el diseño de indicadores no solo cumple con requisitos normativos, sino que también se convierte en una estrategia de gestión del talento (Pérez-Urbe, 2020).

349

Al integrar el enfoque del Modelo RISE en la creación de indicadores, se reconoce que la igualdad de género no es solo una cuestión normativa, sino también un factor clave para la motivación, el bienestar organizacional y la retención del talento. Los datos muestran que las mujeres suelen tener mayor antigüedad, concentraciones específicas de jubilación y razones relacionadas con el clima laboral y la reestructuración. Estos resultados están alineados directamente con los componentes del Modelo RISE, especialmente con los ejes de sostenibilidad, cultura y factor humano, que subrayan que la equidad, la inclusión y el bienestar impactan significativamente en la satisfacción laboral y, por ende, en las decisiones de permanecer o abandonar. El modelo RISE fue diseñado para promover el concepto de innovación para la sostenibilidad en las organizaciones (Pérez-Urbe et al., 2021; Ramírez-Salazar et al., 2019), ayudando a identificar y reducir las brechas tecnológicas de innovación existentes en muchas entidades hoy día. A continuación, se propone un conjunto de indicadores para el área de talento humano, pensados para integrarse a los sistemas de gestión organizacional y cumplir con el ODS 5.



Tabla 1. Indicadores propuestos para talento humano según el ODS 5

Indicador	Descripción	Fórmula	Fuente	Relación ODS 5	Periodicidad	Meta sugerida
Brecha salarial de género	Diferencia salarial porcentual por género.	$(\text{Sal. hombres} - \text{sal. mujeres}) / \text{sal. hombres} \times 100$	Nómina	5.1 / 5.c	Semestral	< 5%
Tasa de rotación por género	Proporción de salidas por género.	$\text{Salidas mujeres} / \text{total mujeres} \times 100$	Offboarding	5.1	Trimestral	Dif. < 3 p.p.
Participación femenina en liderazgo	Mujeres en roles de jefatura.	$\text{Mujeres líderes} / \text{total líderes} \times 100$	SIG	5.5	Anual	≥ 40% mujeres
Índice de equidad en evaluación	Distribución por género del desempeño alto.	$\text{Mujeres alto desempeño} / \text{total alto desempeño}$	Evaluación	5 / 8	Anual	Proporcional a la plantilla
Acceso a formación por género	Participación femenina en formación clave.	$\text{Mujeres en formación} / \text{total participantes}$	Capacitación	5 / 4	Trimestral	≥ 50%
Tasa de promociones por género	Ascensos según género.	$\text{Promociones mujeres} / \text{total promociones}$	Talento	5.5	Anual	Distribución equitativa
Percepción de inclusión	Trato justo percibido por género.	Promedio ítems inclusión	Clima	5 / 3	Anual	≥ 4/5

Nota: La presente tabla evidencia la propuesta de indicadores para el área de talento humano según el ODS 5. Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

La rotación laboral en este estudio muestra que es un fenómeno complejo influido tanto por decisiones internas, como reestructuración y clima laboral, como por factores externos, como la competencia en el mercado laboral. Que el 63,3 % de las salidas se deban a estos aspectos subraya la necesidad de revisar los procesos de gestión del cambio, comunicación interna y condiciones del entorno laboral (Chávez, 2021). Además, que el 83,3 % de los colaboradores con desempeño medio o alto hayan salido indica que la organización está perdiendo talento valioso, por lo que es fundamental revisar prácticas de reconocimiento, desarrollo, evaluación y compensación para mantener coherencia y justicia interna (Elrayah, 2023).



Desde un enfoque de igualdad de género, las diferencias en motivos de retiro y antigüedad promedio entre hombres y mujeres reflejan dinámicas que deben considerarse en las estrategias de talento humano. Los hallazgos coinciden con la evidencia regional sobre brechas en estabilidad, liderazgo y conciliación (Gontero y Vezza, 2023; CEPAL, 2023; United Nations, s. f.). El uso de Power BI y el Treemap facilitó identificar combinaciones críticas de género, área y motivo de retiro, permitiendo un análisis más estratégico. La propuesta de indicadores alineados con el ODS 5 ofrece herramientas concretas para monitorear brechas y guiar planes de acción en evaluación, compensación, desarrollo y retención. En resumen, este análisis contribuye a visibilizar en una organización la gestión efectiva del talento humano, promoviendo un ambiente laboral digno que asegure condiciones básicas ajustadas a la normativa laboral colombiana y al principio de igualdad de género.

Recomendaciones

Se aconseja que la organización implemente estos indicadores, establezca metas progresivas y realice revisiones periódicas para asegurarse de su cumplimiento, alineando así la analítica con decisiones que fomenten ambientes laborales más inclusivos, equitativos y sostenibles.

351

Contribución de autorías

- ❖ **Conceptualización:** María del Pilar Jara Vargas
- ❖ **Curación de datos:** María del Pilar Jara Vargas
- ❖ **Análisis formal:** Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Investigación:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Metodología:** María del Pilar Jara Vargas
- ❖ **Administración del proyecto:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Software:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Supervisión:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Validación:** Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Visualización:** Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Redacción – borrador original:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo
- ❖ **Redacción – revisión y edición:** María del Pilar Jara Vargas y Yaneth Díaz Campo



Fuentes de consulta:

- ✓ Bracho, E. C. (2024). Factores que afectan la rotación de trabajadores de las generaciones X y Y en las pymes de Antioquia y Santander. . *En-Contexto*, 12(21), 131-161. .
- ✓ Carlos-Sánchez, P. B.-L.-O. (2023). Analizando los puntos calientes y fronteras de la investigación global sobre gobernanza digital de base a través de CiteSpace. *Open Access Library Journal*, Vol.10 No.11.
- ✓ CEPAL. (2023). CEPAL. (2023, 18 de diciembre). Panorama social de América Latina y el panorama social-américa-latina-caribe-2023-la-inclusion-laboral-como-eje-central. CEPAL. (2023, 18 de diciembre). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2023: La inclusión laboral como eje central*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/68702-panorama-social-américa-latina-caribe-2023-la-inclusion-laboral-como-eje-central>.
- ✓ Chávez, Y. H. (2021). Relationship between organizational commitment and employee turnover. *Estudios de Administración*, 28(2), 102-129. Doi: <https://doi.org/10.5354/0719-0816.2021.60211>.
- ✓ Elrayah, M. &. (2021). Organizational Commitment and Employees Turnover Intention in Saudi Public Sector: The Mediating Role of Job Satisfaction and Work Environemnt. . *International Journal of Professional Business Review*,.
- ✓ Erazo Álvarez, J. C. (2021). *Dialnet*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8145519>
- ✓ García, M. F. (2023). *Gender equality and comparative HRM: A 40-year review*. *Human Resource Management Review*. Obtenido de Gender equality and comparative HRM: A 40-year review. Human Resource Management Review: Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1053482223000232>
- ✓ Gontero, S. y. (2023). Gontero, S., y Vezza, E. (2023). *Participación laboral de las mujeres en América Latina: contribución al crecimiento económico y factores determinantes*. Recuperado de. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/67986-participacion-laboral-mujeres-america-latin>
- ✓ <https://repositorio.cepal.org/search?query=NU.%20CEPAL>. (2024). América Latina y el Caribe ante las trampas del desarrollo: transformaciones indispensables y cómo gestionarlas. *Capítulo III. El reto de gestionar las transformaciones*.
- ✓ <https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi/desktop?msocid=3fa371f1122d69a13e7467d213b96895>. (17 de febrero de 2026). *Micosfo power BI*. Obtenido de POWER BI: <https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi/desktop?msocid=3fa371f1122d69a13e7467d213b96895>
- ✓ Jiménez Gutiérrez, D. y. (2023). Jiménez Gutiérrez, D y Colina Castillo, J. (2021). *Propuesta de plan de mejora para el personal del área de abastecimiento en el CEDI de la empresa Quala sede Cali Valle*. [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. Repositorio D. Obtenido de Jiménez Gutiérrez, D y Colina Castillo, J. (2021). *Propuesta de plan de mejora para el personal del área de abastecimiento en el CEDI de la empresa Quala sede Cali Valle*. [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. Repositorio D.
- ✓ Meléndez Puerta, X. y. (2025). Meléndez Puerta, X y Yedala Zúñiga, D. (2025). *Plan de mejoramiento para el clima laboral de la empresa IPS Cuidarte en Casa S.A.S*. [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. Repositorio Digital Institucional. <https://repositorio>. Obtenido de [Tesis de pregrado, Institución Universitaria Antonio José Camacho]. Repositorio Digital Institucional. <https://repositorio>
- ✓ Naciti, V. (2019). Corporate governance and board of directors: The effect of a board composition on firm sustainability performance. *Journal of cleaner production*.



- ✓ Organización de Naciones Unidas. (10 de 12 de 2023). https://unstats.un.org/sdgs/report/2023/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2023_Spanish.pdf?_gl=1*1ozjOuq*_ga*MTY2MTY4MjQwMC4xNzU4MzI3NDcw*_ga_TK9BQL5X7Z*czE3NzEzMzY4NzAkzZzEkdDE3NzEzMzY5MjUkajUkbDAkaDA. Obtenido de ONU.org: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>
- ✓ Pacto Mundial Red España. (s.f.). *Pacto Mundial Red España*. Obtenido de ¿En qué consiste el Objetivo de Desarrollo Sostenible 5?: <https://www.pactomundial.org/ods/5-igualdad-de-genero/>
- ✓ Padilla De Hoyos, Y. (2023). Enfoques de la gerencia del talento humano en la sostenibilidad empresarial. *Artículo de maestría. Universidad Tecnológica de Bolívar*.
- ✓ Pérez-Urbe, R. (2020). *Innovación y sostenibilidad en la Empresa L*. *Revista Citas*, 6(1), 1–16. Doi: <https://doi.org/10.15332/24224529.6365>. Obtenido de Pérez-Urbe, R. (2020). *Innovación y sostenibilidad en la Empresa L*. *Revista Citas*, 6(1), 1–16. Doi: <https://doi.org/10.15332/24224529.6365>
- ✓ Ramírez Salazar, M. E. (2023). Modelo RISE (Ruta de innovación y sostenibilidad). *REVISTA ESTRATEGIA ORGANIZACIONAL*.
- ✓ Rodríguez Grisales, P. V. (2020). *EL IMPACTO QUE CAUSA LA ALTA ROTACIÓN DE PERSONAL EN LAS*. Obtenido de <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a20ad24-a5de-48e5-9f75-441839656c0c/content>: <https://repository.umng.edu.co/server/api/core/bitstreams/3a20ad24-a5de-48e5-9f75-441839656c0c/content>
- ✓ Simona Galletta, S. M. (2022). *A bibliometric analysis of ESG performance in the banking industry: From the current status to future directions*. Obtenido de Research in International Business and Finance: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=sQJQgkOAAAAJ&citation_for_view=sQJQgkOAAAAJ:HDshCWvjkbEC
- ✓ Velázquez, M. G. (2024). Velázquez, M.S., Gamarra, A. (2024). *Factores que determinan la rotación de personal en los autoservicios de la ciudad de Pilar, período 2023–2024*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5506–5532. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v. Obtenido de Velázquez, M.S., Gamarra, A. (2024). *Factores que determinan la rotación de personal en los autoservicios de la ciudad de Pilar, período 2023–2024*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5506–5532. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v
- ✓ Velázquez, M.S., Gamarra, A. (2024). *Factores que determinan la rotación de personal en los autoservicios de la ciudad de Pilar, período 2023–2024*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5506–5532. Doi: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12765

María del Pilar Jara Vargas

Administradora de Empresas y Magíster en Administración con énfasis en Gestión Humana por la Universidad del Valle. Investigadora asociada reconocida por Minciencias, con amplia trayectoria en docencia universitaria, dirección académica y producción científica en estrategia organizacional, responsabilidad corporativa y gestión del talento humano. Participa en redes nacionales e internacionales de investigación y en programas de formación investigativa como el Programa Delfin.

Yaneth Díaz Campo

Contadora Pública con especialización en Administración de Negocios y Maestría en Administración con énfasis en Talento Humano. Se desempeña como docente universitaria de tiempo completo en la Institución Universitaria Antonio José Camacho, donde desarrolla actividades de docencia, investigación formativa y acompañamiento académico en áreas de contabilidad, administración y gestión del talento humano. Cuenta con amplia experiencia en los sectores educativo, administrativo y de servicios.



La mujer fuerte también se cansa: lo que las mujeres exitosas ignoran de su salud

Médico Cirujano

Erandi Beatriz Ortiz Castillo

ORCID: erandiortiz4246@gmail.com

Unidad Académica Profesional Chimalhuacán
Universidad Autónoma del Estado de México

Hablar de una mujer exitosa en la actualidad, hace referencia a aquella que se refleja con fortaleza, salud, seguridad y disponibilidad en todo momento, sin permitirse un descanso o un respiro hacia ella misma.

354

Dentro del ámbito médico, hablamos y definimos a la salud de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud como "Estado del bienestar físico, psicológico y social, con ausencia de la enfermedad", esta definición busca un equilibrio de un sujeto social, en todos los ámbitos de su vida.

Pero la mujer en la actualidad maneja muchos roles de responsabilidad social y personal: es madre, hija, esposa, compañera, amiga, directora, ejecutiva, etc. Lo cual, la ha llevado en un solo día a tener más de un rol social, impidiendo tomarse un tiempo de descanso para observar el rol más importante "el ser ella misma".

Actualmente el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), revela que, en diciembre del 2025, se contó con un total de 60.4 millones de personas laborando en nuestro país, de los cuales 24.6 millones pertenecen al sexo femenino, perteneciendo a la tasa de participación económica de aproximadamente el 60%. (1).



Teniendo estos datos estadísticos en cuenta, podemos plantearnos la siguiente pregunta: ¿Realmente las mujeres acuden de manera oportuna a un servicio de salud para valorar la estabilidad definida por la Organización Mundial de la Salud en México?

Dentro del entorno Sanitarista, aunque existe una alta asistencia de mujeres por problemas de salud en México, la mayoría de estos problemas se asocian a enfermedades crónicas no transmisibles con una evolución avanzada, problemas de ansiedad, problemas a nivel hormonal, que no se tratan de manera oportuna, debido al grado de avance o gravedad que las mujeres presentan en la enfermedad por no tomarse como prioridad.

Sin fin de mujeres, en una edad laboral de 18 a 55 años, acuden a nuestras unidades de salud para atender a personas secundarias, principalmente de su entorno familiar, y ellas dejan por obiedad, que los cambios de salud que ellas presentan se deben a la edad, o a algún factor que lo pudo predisponer haciendo caso omiso.

En este momento nuestro país se encuentra en el primer lugar de cáncer de mama, con una alta incidencia y mortalidad por neoplasias malignas, y el cáncer cervicouterino como segunda causa de muerte, lo cual, aunque el cáncer sabemos no es 100% prevenible ya que se debe también a factores genéticos, hereditarios. Existen cambios modificables que en su mayoría me pueden ayudar a prevenirlo en su totalidad (chequeo constante, actividades recreativas o físicas, cambios en la alimentación o estilo de vida, salud mental), así como una detección temprana y abordaje oportuno si se acudiera de manera constante al médico.

La mujer como se menciona antes es un pilar para la estabilidad familiar, que desde la década de los 2000, ha intentado superarse y actualizarse, dejándonos un legado de mujeres valientes y capaces de salir adelante, lo cual es de admirar.

Pero hoy en día ese legado se ha desgastado, y ha presentado múltiples enfermedades principalmente por el estrés constante en el que se desenvuelve la mujer, dejándola vulnerable y expuesta a su estado de salud.



Es importante detectar cuales son los signos y síntomas que podríamos observar en nuestra vida diaria, no omitiendo o dejándolos como algo cotidiano, es fundamental resaltar que no es normal en una mujer presentar ansiedad, alteración hormonal, caída de cabello constante, debilidad, alteración del sueño, cansancio extremo, cambios del comportamiento, entre otros aspectos como parte de su vida cotidiana, pocas veces lo considera de peligro para su salud, sigue en su pesar pensando que todo pasa con descanso.

En este sentido, se hace importante conocer y reconocer los factores que pueden ayudar y favorecer nuestra salud y prevenir una enfermedad como:

- Chequeos físicos constantes
- Adecuada alimentación
- Orientación de la salud mental, del comportamiento y sueño.

En el presente, hablar de una mujer exitosa, resulta un reto para la sociedad: desde demostrar la capacidad que tenemos para la resolución, y realización de tareas, así como el mostrarnos fuertes ante una situación.

356

Es importante no dejar de lado nuestra salud como mujeres, si nosotras estamos bien, podríamos realizar mucho mejor y más efectivas nuestras tareas diarias o cotidianas, si nosotras estamos bien física, social y mentalmente, podríamos aspirar a tener mayor productividad si así lo deseamos, teniendo una mejora en nuestro día a día.

El valor de recordar la fortaleza de una mujer va desde la raíz, desde recordar la salud, y prevenir situaciones, recordar el valor de una mujer, es recordarle su importancia, recordarle que ella no forma parte de su prioridad, recordarle que ella es la prioridad.

No dejar que nos gane la pérdida de sentido de las cosas y especialmente la salud, estar atenta a los síntomas que el cuerpo reclama, después de cumplir una jornada de trabajo asalariado, regreso a casa, espera la segunda jornada para atender a una familia con diversidad de problemas y necesidades. El conflicto del otro Yo no descanso, no aparece la paz.



Va perdiendo su valor de ser mujer que afecta de manera intensa la salud, especialmente si no hay descanso suficiente, buena alimentación o equilibrio entre trabajo y vida personal, que influye determinantemente en su vida personal, y no solo en ello, su imagen genuina se debilita, que no le permite avanzar en su proceso de desarrollo en todos los ámbitos de su vida, su marchar diario se ve deteriorado. En su cansancio crónico y agotamiento, no la deja ver más que todos los problemas que está viviendo.

La salud mental, emocional y el estrés prolongado, la lleva a vivir en un estado de irritabilidad y cambios de humor, y todo ello la lleva al agotamiento, que influye de manera directa en la familia. El estrés intenso puede provocar retrasos o irregularidades en la menstruación, mayor dificultad para dormir, asimismo, problemas de fertilidad si el cuerpo está bajo tensión constante.

Vida social y personal, se ve afectada de igual forma, poco tiempo para descanso y familia, poca atención a los hábitos saludables, las muchas horas de sobrecarga nos tiene que llevar a reflexionar sobre los cuidados intensivos para proteger la salud física, mental y hormonal, desde de la manera y el tiempo de dormir, un descanso real, la forma en que nos estamos alimentando, es importante establecer pausas durante la jornada de trabajo, practicar la respiración profunda, dedicar tiempo al ejercicio, entre otros aspectos.

357

Ante estas circunstancias, buscar apoyo cuando el estrés es constante, aprender a priorizar un tiempo de descanso, los límites entre trabajo y hogar, distribuir tareas en el hogar, que lleva a compartir la responsabilidad, no minimizando el trabajo de los demás, porque eso caracteriza a las mujeres empoderadas.

La infinidad de roles de una mujer empoderada lleva a lastimar su vida emocional por la presión a la que se somete, las expectativas que busca alcanzar no le da descanso y precisamente es lo que provoca el desgaste mental y estimula las enfermedades, que van desde una fatiga crónica, anemia, problemas cardiovasculares, depresión, muchas alertas que no ayudan y a veces llegan a la muerte súbita.



En última instancia, lo que requiere una mujer exitosa o empoderada, es saber equilibrar su vida diaria, marcando límites en cada actividad emprendida, sea laboral, del hogar, la familia en general, aun hasta darle un tiempo a la vida espiritual, cuyo propósito sea disfrutar de las oportunidades que te da la vida, con todos sus altibajos, cuidando de no lastimar tu yo intrínseco. En ese yo interno que proyecta valores, con el deseo verdadero de cumplir expectativas que no lastimen su vida en general, ni familiar en su yo integral, ayudando a su propia autoestima de saber que no está para cumplir expectativas que lastimen su integridad, su salud, su bienestar y su porvenir.

El no descuidar la salud le ayudara más a lograr sus expectativas, el cuidado de su yo interno a proyectar armonía en sí misma y dar confianza a los que le rodean, particularmente, a la familia y el medio donde se desenvuelve, en ese transe, saber que no es cumplir para los demás sino para si misma, con todas sus cualidades y defectos, permitiéndose ser ella misma. Una mujer que se valora por lo que es y no por lo que hace, la autenticidad de ser ella misma, creando su propia identidad.

358

En conclusión, saber identificarse en sí misma, con respeto a su yo, alineando la toma de decisiones con que siente y piensa, no viéndose con lo que esperan los demás de ella, en congruencia entre lo que piensa, dice y hace, que la lleve a pelear por su propia integridad. Me pregunto ¿cuántas mujeres hay así? y si te idénticas con este tipo de mujer, es tiempo de cuidar tu salud y no dejar que el mundo te absorba con lo que quiere de ti, sino lo que tú quieres en él.



Fuentes de consulta:

- ✓ Loria E. Crecimiento y precarización del empleo femenino en México 2000-2009. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (INEGI). Toluca, 2011. Recopilado 25.02.26, Fuente: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252011000400008
- ✓ INEGI (Instituto Nacional de Geografía y Estadística). ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO (ENOE) INDICADORES DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. 26 de enero de 2026. Recopilado 24.02.26, Fuente: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2026/iooe/IOE2026_01.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2026/iooe/IOE2026_01.pdf)

Erandi Beatriz Ortiz Castillo

Médico Cirujano y actualmente estudiante de la especialidad en Salud Pública, con interés en el análisis de los factores sociales y conductuales que influyen en la salud. Cuenta con diplomado en cuidado de la mujer e interrupción legal del embarazo. Ha desarrollado investigación sobre alteraciones del ciclo menstrual en adolescentes y su asociación con alimentos ultraprocesados, además de participar en procesos de acreditación de escuelas seguras y programas de atención a enfermedades crónicas dirigidos a mujeres adultas.



Raíces de Cambio: La Revolución Conceptual de Wangari Maathai

Doctor en Ciencias

José Luis Tapia Fabela

ORCID: 0000-0002-6691-6682

Doctor en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

Rodrigo Mendoza Frías

ORCID: 0009-0002-2234-0762

Doctora en Ciencias

Ana Lilia Flores Vázquez

ORCID: 0000-0003-0524-9764

Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Universidad Autónoma del Estado de México

360

La evolución del lema del Movimiento Cinturón Verde (MCV), *The green belt movement*, desde la acción concreta de "plantar árboles" hasta la metáfora integradora del "El Trípode de la Paz Sostenible" *three-legged stool*, representa un caso paradigmático de cómo la praxis ambientalista puede evolucionar hacia una filosofía de transformación social integral. Este ensayo analiza las tres fases evolutivas del pensamiento de Wangari Maathai, demostrando cómo su movimiento trascendió la mera reforestación para convertirse en un modelo de desarrollo sostenible que articula inseparablemente la gestión ambiental, la justicia social y la buena gobernanza. La evolución del lema no fue lineal, sino dialéctica, respondiendo a las contradicciones y resistencias encontradas, ofreciendo así un marco teórico-práctico replicable para movimientos socioambientales contemporáneos.

Introducción: La Semilla de una Revolución Conceptual

El pensamiento de Wangari Maathai y el Movimiento Cinturón Verde que fundó en 1977 constituyen uno de los legados socioambientales más influyentes del siglo XX. Su contribución trasciende la hazaña cuantificable de haber coordinado la plantación de más de 50 millones de árboles en África.





Su verdadera revolución fue conceptual y filosófica. Este ensayo propone que la evolución de los lemas y marcos discursivos del MCV (desde una consigna acción-concreta hasta una compleja metáfora sistémica) reflejan fielmente la expansión de su conciencia política y su comprensión holística de los problemas del desarrollo. Analizar esta evolución no es un ejercicio retórico, sino una clave para entender cómo un proyecto aparentemente técnico de reforestar se transformó en una herramienta de empoderamiento comunitario, resistencia política y construcción de paz, culminando en la concesión del Premio Nobel de la Paz en 2004. Nos preguntamos: ¿Cómo y por qué el lema del movimiento evolucionó de lo ecológico a lo político? ¿Qué enseñanzas ofrece esta trayectoria para los movimientos de sociales del siglo XXI?

Análisis de la Evolución: Tres Fases en el Pensamiento de Maathai

Fase 1: El Lema Fundacional — "Plantar un Árbol" (1977 – década de 1980)

La consigna inicial era tangible, accesible y respondía a una crisis ambiental visible: la deforestación masiva en Kenia, con sus secuelas de erosión, escasez de leña y pérdida de biodiversidad. El lema era una llamada a la acción práctica directa, enfocada en mujeres rurales como agentes de cambio.

Esta fase representaba un ambientalismo pragmático. El árbol era a la vez un fin (restaurar el ecosistema) y un medio (proveer recursos). Sin embargo, esta fase operaba principalmente dentro de un paradigma técnico, sin cuestionar abiertamente las estructuras de poder político y económico que permitían la deforestación. Era la semilla del movimiento, literal y metafóricamente.

Fase 2: La Pregunta Radical — ¿Por qué Desaparecen los Árboles? (década de 1980 – 1990)

La represión del régimen de Daniel arap Moi y la confrontación directa con proyectos de desarrollo destructivos (como el complejo de torres en el Parque Uhuru) forzaron una evolución crítica. Maathai y el MCV dejaron de ver la deforestación como un problema meramente técnico o de malas prácticas campesinas. La pregunta central se volvió política, investigaron y denunciaron las causas estructurales: corrupción en la asignación de tierras públicas, tala ilegal auspiciada por élites, proyectos megalómanos sin consulta ciudadana y un Estado autoritario en colusión con intereses privados.



Este giro no fue solo táctico, sino epistemológico: Maathai transitó de un paradigma conservacionista (centrado en la restauración técnica) a uno crítico y ecofeminista, donde la deforestación se lee como un síntoma de relaciones de poder coloniales, patriarcales y extractivistas (Shiva, 1988). La pregunta ¿por qué? inaugura así una ecología política arraigada en la justicia. El movimiento comprendió que la degradación ambiental es síntoma de una degradación democrática. La lucha por los árboles se convirtió inevitablemente en una lucha por los derechos humanos, la rendición de cuentas y la justicia social. El lema implícito ya no era solamente plantemos, sino: plantemos, protejamos y exijamos responsabilidad.

Fase 3: La Síntesis Integradora — La Metáfora "El Trípode de la Paz Sostenible" (década de 1990 en adelante)

Fruto de la experiencia de las fases anteriores, Maathai cristalizó su filosofía en una metáfora poderosa y pedagógica: el desarrollo sostenible es como un tripode que se sostiene firme solo sobre tres patas igualmente sólidas e inseparables:

Pata 1: Gestión Sostenible de los Recursos Naturales: La base material (el árbol). Implica conservación, restauración y uso racional del medio ambiente.

Pata 2: Buen Gobierno y Democracia: La base política. Implica Estado de derecho, transparencia, participación ciudadana y lucha contra la corrupción. Sin esto, cualquier política ambiental es vulnerable al saqueo.

Pata 3: Paz y Equidad Social (Cultura de Paz): La base socio-cultural. Implica justicia, respeto a los derechos humanos, resolución no violenta de conflictos y equidad intergeneracional.

Esta metáfora representa la madurez teórica del movimiento. Es un marco sistémico, holístico y profundamente político que explica por qué Maathai recibió el Nobel de la Paz. Maathai había demostrado que la paz no es solo la ausencia de guerra, sino la presencia de justicia ambiental y social. El Trípode universaliza la lucha, ofreciendo un modelo analítico aplicable a cualquier contexto donde el desarrollo esté en crisis.



Consecuencias e Impacto de la Evolución Conceptual

La evolución del lema no fue un mero cambio de discurso; tuvo consecuencias prácticas y teóricas profundas:

Ampliación del Activismo: El MCV pasó de ser una red de viveros comunitarios a un movimiento de defensa de los derechos civiles y la democracia, participando en huelgas de hambre, protestas y vigilancia electoral.

Reconocimiento Global: La metáfora del Trípode de la Paz Sostenible permitió comunicar la complejidad de su trabajo a audiencias internacionales, posicionando a Maathai como una pensadora global del desarrollo sostenible.

Modelo Replicable: La claridad del marco del Trípode ha inspirado a movimientos ecofeministas y de justicia ambiental en todo el mundo, ofreciendo un esquema para vincular luchas aparentemente dispersas (ambiente, género, democracia).

Maathai dejó una filosofía de acción que desborda el ambientalismo tradicional, proponiendo una ecología integral donde el cuidado de la tierra y el cuidado de la comunidad son una misma lucha. Si bien la evolución conceptual del MCV es inspiradora, cabe preguntarse hasta qué punto este modelo integrador es replicable en contextos de represión extrema o donde la sociedad civil es incipiente. La propia experiencia de Maathai sugiere que la pata democrática a menudo debe construirse en confrontación directa con el poder, en un camino no exento de riesgos y que requiere un liderazgo excepcional.

363

Conclusión: Un Legado para el Siglo XXI

La trayectoria de Wangari Maathai —de plantar un árbol a conceptualizar El Trípode de la Paz Sostenible— es un viaje desde la acción local concreta hacia una teoría global de cambio. Esta evolución enseña que las soluciones a las crisis ambientales no pueden ser solo técnicas; deben ser, por definición, políticas y culturales. El mayor legado del MCV no son los millones de árboles en pie, sino el paradigma que demostró: que la regeneración de la tierra y la regeneración de la democracia son procesos indisolubles.



Así, el cambio en el lenguaje y los lemas constituye un mapa preciso de cómo el MCV fue ampliando su visión y su lucha, integrando lo ambiental con lo político y social, tal como se narra en su memoria: Unbowed.

En un planeta enfrentado a la crisis climática y al retroceso democrático, este mensaje es más urgente que nunca. La metáfora del tripode sigue siendo un manifiesto vigente para quienes creen que otro mundo es posible, pero solo si se construye sobre los cimientos inseparables de la sostenibilidad ecológica, la justicia social y la gobernanza democrática.

La vigencia de este marco se confirma al aplicarlo a crisis contemporáneas, como la grave situación hídrica del Valle de Toluca y de la Ciudad de México. La sobreexplotación y contaminación del acuífero evidencian una pata ambiental débil; la falta de transparencia y la marginación en la toma de decisiones revelan una pata democrática rota; y la desigualdad en el acceso al agua expone una pata social fracturada. Así, la crisis se revela no como escasez natural, sino como el resultado de un trípode desequilibrado.

Por tanto, el legado de Maathai trasciende lo histórico y se erige como una brújula normativa para el siglo XXI. Su marco enseña que las soluciones a los conflictos socioambientales —ya sean la deforestación en Kenia o la crisis hídrica en México— deben ser sistémicas; no basta con reparar el ambiente técnicamente si no se restauran simultáneamente la democracia participativa y la equidad social. El trípode sigue siendo un manifiesto vigente: la paz y la sostenibilidad solo son posibles cuando se construyen sobre estos tres cimientos solidarios e interdependientes.



Fuentes de consulta:

- ✓ Maathai, W. (2006). Unbowed: A memoir. Alfred A. Knopf.
- ✓ Maathai, W. (2009). The Challenge for Africa. Pantheon Books.
- ✓ The Green Belt Movement. (2023). Our History and Impact.
<https://www.greenbeltmovement.org/who-we-are/our-history>
- ✓ United Nations. (2004). Wangari Maathai- Nobel Peace Prize 2004.
- ✓ Shiva, V. (1988). Staying Alive: Women, Ecology and Development. Zed Books.
- ✓ Sen, A. (1999). Development as Freedom. Anchor Books.

José Luis Tapia Fabela

Doctor en Ciencias en Ingeniería Electrónica, con formación en electrónica y sistemas electrónicos. Profesor en la UAEMéx con 18 años de trayectoria, enfocado en el área de ingeniería y desarrollo tecnológico.

Rodrigo Mendoza Frías

Doctor en Planeación Estratégica y de Tecnología, con formación en Ingeniería Industrial y Ciencias de la Ingeniería. Académico de la UAEMéx con 18 años de experiencia, especializado en procesos estratégicos y desarrollo tecnológico.

Ana Lilia Flores Vázquez

Doctora en Ciencias, con formación en Física por la UAEMéx y posgrado en el Instituto de Física de la UNAM. Se desempeña como académica en la Facultad de Ciencias de la UAEMéx, donde cuenta con 17 años de trayectoria docente y de investigación.



Mujeres de ciencia, el caso de la Universidad Autónoma de Guerrero

Doctora en Desarrollo Regional
Dulce María Quintero Romero
Orcid 0000-0001-8473-5263
Universidad Autónoma de Guerrero

La incorporación de las mujeres a la educación superior en México durante los últimos años muestra avances significativos, que se hacen visible tanto en el número de universitaria como en su incorporación hacia algunas áreas del conocimiento antes marcadamente por varones.

Sin embargo, el Programa Nacional de Proyectos Estratégicos para la Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres 2026-2030, presentado por las Secretaría de la Mujer este 2026, reconoce que a pesar del aumento de oportunidades de acceso a la educación en todos los niveles, aún persisten barreras estructurales como la falta de infraestructura, el idioma, la lejanía, la desigualdad de género, y prácticas discriminatorias que se agudizan en algunas regiones de nuestro país.

Y es que conforme a los datos del Censo 2020 referidos en este programa, si bien el número de mujeres con escolaridad de 20 a 24 años alcanzo hasta los 11 años, esto cambia cuando se trata de mujeres de 85 años o más donde es solo de cuatro. El dato es menos significativo cuando se trata de mujeres rurales, las que reportan una escolaridad de 7.3, frente a un 10.2 de las que viven en zonas urbanas y en el caso de las mujeres indígenas estas apenas logran superar la primaria e ingresar a la secundaria con una escolaridad de 6.9 años, en tanto las no indígenas llegan al primer año de educación media superior de 9.9 años de escolaridad (Secretaría de la Mujer, 2026).



Las cifras son solo un indicativo de las limitaciones en su acceso y permanencia en los espacios escolares, pero también abren la discusión sobre el hecho de que si bien existe ya una mayor representación de las mujeres comparadas con los hombres en el nivel superior, pues no existen restricciones en su acceso, aún están latentes factores culturales que obstaculizan su fortalecimiento en una mayor representación de las mujeres en los espacios educativos. Pues persisten factores socioculturales que deben enfrentar como las responsabilidades familiares y de cuidados, así como barreras económicas, sociales y culturales.

Las mujeres universitarias aún se concentran en las profesiones que se consideran "blandas" como la educación (75.4%), ciencias de la salud (69.6%), ciencias sociales y derecho (61.3%) mientras que los hombres tienen mayor participación en carreras como tecnologías de la información (76.2%), agronomía y veterinaria (68.4%) o ingeniería y construcción (54.9%). (Secretaría de la Mujer 2026)

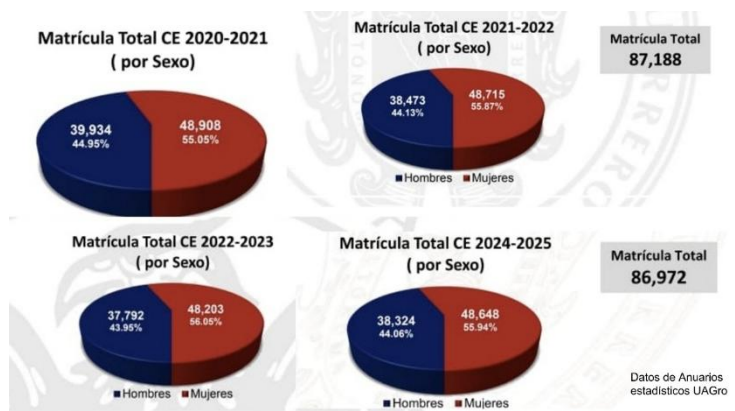
Ello fortalece los estereotipos y roles de género que siguen acrecentando las desigualdades y limitaciones que enfrentan las mujeres en las áreas de conocimiento así como sus posibilidades de incursión y desarrollo en el ámbito laboral, por lo que resulta necesario el seguir con la discusión hacia el desarrollo de las mujeres en los distintos territorios.

Las mujeres universitarias de la UAGro

En el caso de la Universidad Autónoma de Guerrero las cifras reafirman esta mayor presencia de las mujeres en las aulas universitarias de las distintas licenciaturas, y de acuerdo con los datos estadísticos institucionales las mujeres superan en número a los hombres en los últimos años con una tendencia siempre por encima del 50 por ciento en la matrícula reportada. Así en el ciclo escolar 2016-2017 de los 80 mil 136 estudiantes el 53% eran mujeres (46,556), en 2017-2018 en una matrícula de 89,300 estudiantes el 53.89% eran mujeres (48,127), en 2018-2019 en la matrícula de 89 mil 524 el 54.15 % eran mujeres (48,477), en 2019-2020 de la matrícula de 89 mil 024 el 54.55% eran mujeres (48,559) y esta tendencia continuó en los siguientes años como se muestra en la Figura 1.(Anuario Estadístico UAGro 2025-2026)



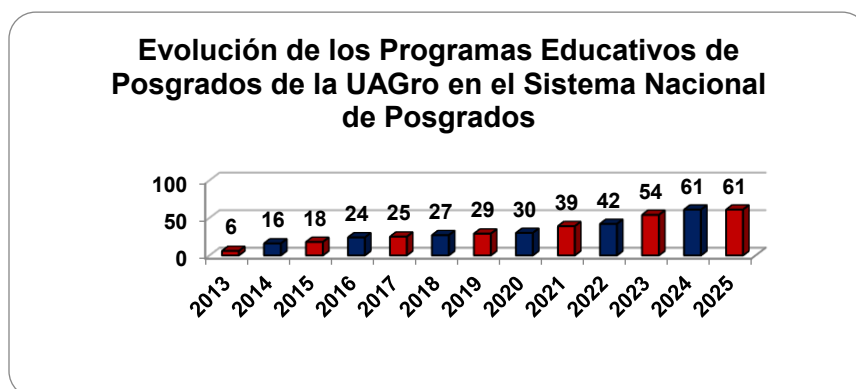
Figura 1. Gráfica de la presencia de las mujeres en la matrícula de licenciatura



En el caso de los estudios de posgrado la máxima casa de estudios guerrerense ha logrado la consolidación académica en este nivel durante los últimos años, que se muestra en un crecimiento sostenidos en los últimos años hasta totalizar la operación de 75 programas educativos de posgrado vigentes en 2026, de los cuales 65 se encuentran acreditados en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) (figura 1). Pero también muestra una marcada tendencia hacia la diversificación y vinculación con diversas instituciones y sectores sociales así como una mayor presencia de las mujeres en las especialidades, maestrías y doctorados que ofrece la institución.

368

Figura 2. Gráfica de la evolución de los programas de posgrado con acreditación al SNP.

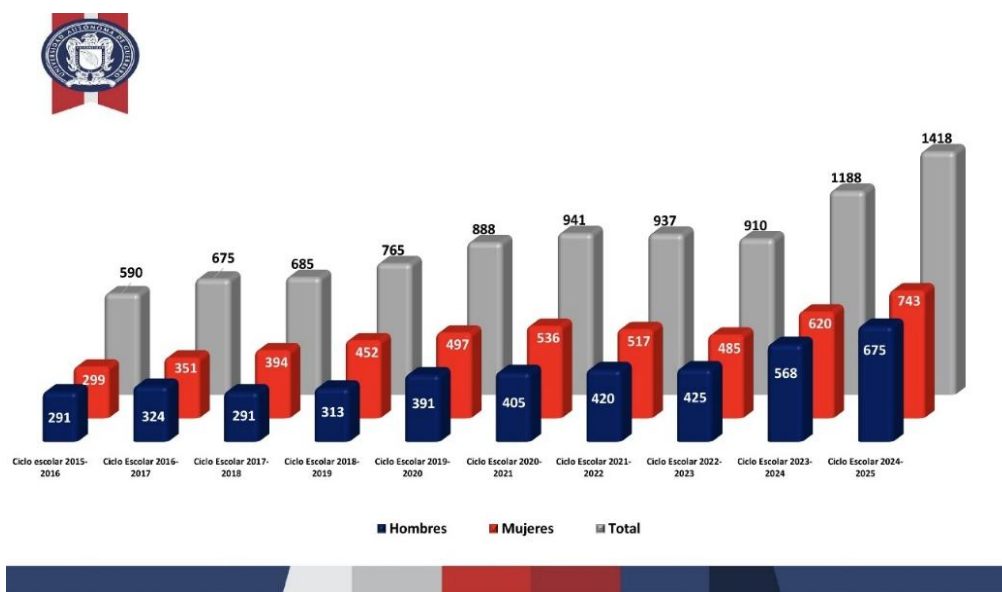


Fuente: Dirección de Posgrado UAGro (2026).



En el caso de los posgrados de la Universidad Autónoma de Guerrero la presencia de las mujeres en las matrículas ha sido sostenida como lo muestra la Figura 3, en donde de acuerdo a los datos estadísticos de la Dirección de Posgrado en los últimos 10 años hay más mujeres que tienen las posibilidades de continuar su formación académica más allá de la licenciatura.

Figura 3. Gráfica de la evolución de la matrícula de posgrado con variantes por sexo.



Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).

Esta presencia se vincula a un compromiso institucional de atender las situaciones de desventaja en las que se encuentran éstas estudiantes como se discute en el trabajo “Mujeres indígenas de posgrado, un reto en condiciones de pandemia” (Quintero 2021) donde se detallan acciones emprendidas para la atención de mujeres indígenas que emigran de sus comunidades y luego de la licenciatura se integran al posgrado, así como la política de favorecer esquemas distintos de proximidad a los usuarios, ampliando la expansión de los programas más allá de Acapulco y Chilpancingo, donde tradicionalmente se ha ofertado, ahora las Especialidades, Maestrías y Doctorados se encuentran distribuidos a lo largo de todo el territorio guerrerense (Figura 4).



Figura 4. Expansión de posgrados por regiones.



Fuente: Dirección de Posgrado UAGro (2025).

Esta descentralización de la educación superior ha permitido diversificar la oferta educativa pero sobre todo brindar las posibilidades de acceso a un mayor número de estudiantes, de las cuales en el ciclo 2024-2025 en las especialidades se tenían inscritas 106 mujeres y solo 57 hombres, la importancia de esta cifra radica con la tendencia de que gran parte de las especialidades son del área de la salud, especialmente en la Facultad de enfermería donde se imparte la especialidad médico-quirúrgica, la especialidad en gestión y docencia de la enfermería y la especialidad en cuidados intensivos es decir se trata de programas en el ámbito de los cuidados que tradicionalmente son asumidos por las mujeres(Figura 5).

En este mismo ciclo escolar las maestrías totalizaron 488 mujeres frente a 456 hombres (Figura 6), lo que implica un ligero incremento, sin embargo en el caso de los doctorados la cifra de 149 mujeres fue superada por los 162 estudiantes hombres (Figura 7) lo que muestra que a pesar de la presencia de las mujeres en los posgrados existen variantes de género que se relacionan con roles y estereotipos que siguen impidiendo un desarrollo pleno de las mujeres en nuestro país y sus posibilidades de acceder a los procesos de mayor acreditación académica.



Figura 5. Estudiantes matriculados en las especialidades de 2015-2025 .

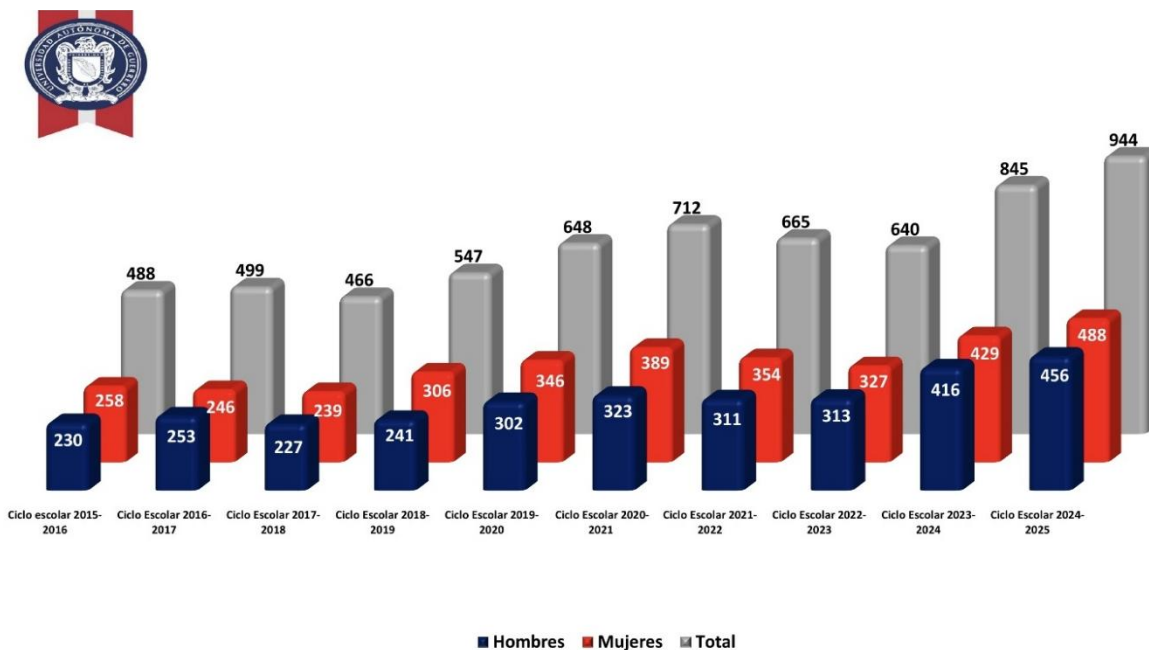


Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).

En el caso de la Maestría el comportamiento de la matrícula tiene variantes, sin embargo la presencia de las mujeres es aún notable.

371

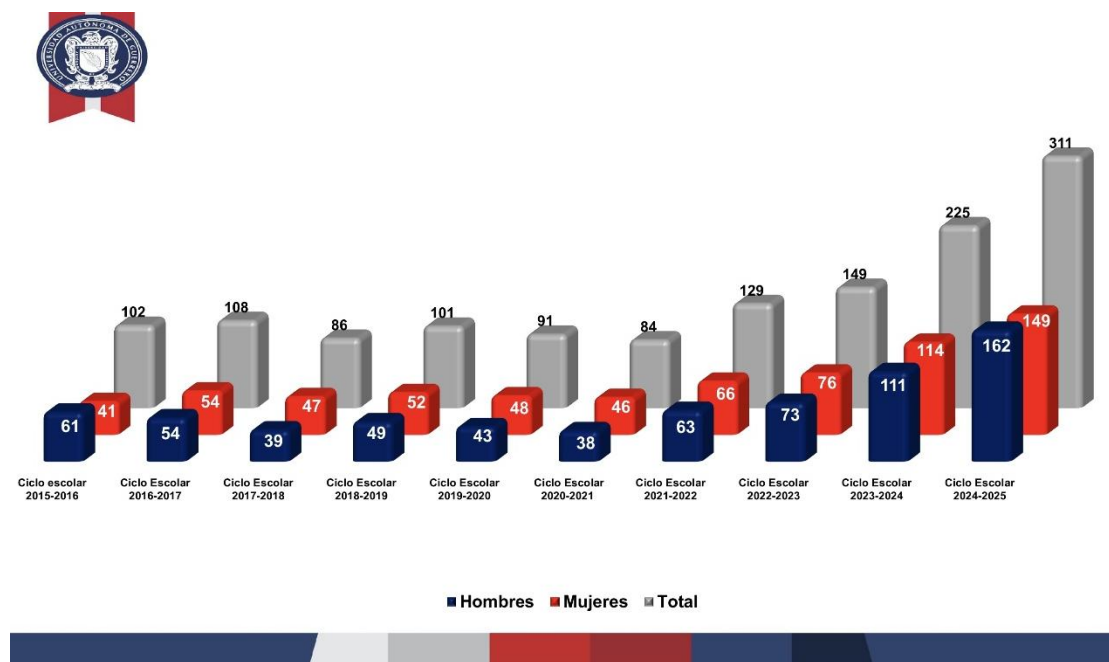
Figura 6. Estudiantes matriculados en los programas de maestría 2015-2025



Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).



Figura 7. Estudiantes matriculados en los programas de doctorado en los ciclos 2015–2025



Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).

Las universitarias integradas a los posgrados mantienen una participación destacada en su formación académica y eso ha hecho posible mantener tasas altas de graduación en los distintos niveles lo que ha permitido la acreditación de los programas y su permanencia en el Sistema Nacional de Posgrado (SNP) lo que les garantiza además de contar con una beca económica mensual, el participar en convocatorias de apoyo a su movilidad para realizar actividades académicas fuera de sus programas, así como algunas convocatorias especiales para estudiantes madres de familia, estudiantes de posgrado con discapacidad y para estudiantes indígenas en posgrado.

Las profesoras universitarias de los posgrados en la UAGro

En la Universidad Autónoma de Guerrero los datos del Anuario estadístico 2025 reportaron un total de 976 profesores de tiempo completo en el nivel superior con 618 hombres y 360 mujeres lo que habla de una mayor presencia del sexo masculino en la docencia universitaria.



Una situación similar se presenta en los planteles de educación media superior de la institución en donde la proporción es de casi dos profesores por una docente (Figura 8). Y si bien existen otras variantes de contratación la presencia masculina se mayor.

A el trabajo de estas docentes de tiempo completo se suma el trabajo desarrollado por otras que participan de medio tiempo y por horas sin embargo de acuerdo a los datos independientemente de la categoría se mantiene un número menor en relación con sus compañeros varones, sin embargo, se carece de algún acciones afirmativas en materia de género que pudieran consolidar y fortalecer su desempeño académico y sus posibilidades de acceder a mejores condiciones contractuales.

Figura 8. Presencia de las mujeres en el personal académico de la UAGro en el ciclo 2024-2025

Personal Académico por Nivel Educativo, Tiempo de Dedicación y Sexo

Nivel Educativo	Tiempo de Dedicación												Total		
	Tiempo Completo			Tres Cuartos de Tiempo: Auxiliar Académico			Medio Tiempo			Por Horas					
	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total
Educación Superior	618	360	978	75	59	134	15	8	23	105	72	177	813	499	1,312
Posgrado	33	20	53	0	1	1	0	0	0	0	0	0	33	21	54
Licenciatura	585	340	925	75	58	133	15	8	23	105	72	177	780	478	1,258
Técnico Superior Universitario*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Educación Media Superior	413	188	601	35	27	62	9	2	11	283	230	513	740	447	1,187
Profesional Medio Técnico*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bachillerato General	413	188	601	35	27	62	9	2	11	283	230	513	740	447	1,187
Total	1,031	548	1,579	110	86	196	24	10	34	388	302	690	1,553	946	2,499

*El Personal se Reporta en el Nivel Licenciatura. Fuente: Dirección General de Recursos Humanos – Dirección de Personal (Nómina segunda quincena septiembre 2022).

Fuente: Anuario Estadístico UAGro 2024-2025.

En el caso de los posgrados gran parte de los docentes comparten su actividad con las licenciaturas, sin embargo, también se dedican a la investigación y ello ha permitido que gran parte de ellos cuentan con el reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras (Figura 9).



Figura 9. Investigadores de la UAGro en el SNI 2025

NIVEL	Nivel 3 SNI	Nivel 2 SNI	Nivel 1 SNI	Candidato SNI	TOTAL
Hombre	2	18	122	66	208
Mujeres	2	9	69	57	137

Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).

Estos datos muestran que a pesar de las desigualdades de género un mayor número de profesoras universitarias han logrado su reconocimiento por parte de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), sin embargo, al igual que en el panorama nacional el número de hombres es mayor, así como su predominio en los niveles más altos y que en el caso del Nivel 2 es así de dos a uno.

374

En cuanto la participación de las Profesoras-Investigadoras en la toma de decisiones en los distintos programas de programas de posgrado al ocupar la conducción de estos en su designación como coordinadoras, destaca el hecho de que a pesar de que han logrado incursionar en todas las áreas y niveles solo en algunos años han podido superar en número a sus colegas varones como en el ciclo 2018-2019 y 2019-2020, según los datos de la Dirección de Posgrado (Figura 10) y existe en el resto de los años una tendencia de que las coordinadoras sean una de cada tres.

Pero también destaca el hecho de que el mayor número de programas que han tenido Coordinadora se concentran en las especialidades del área de la salud, pero en el ámbito de los cuidados, y que solo las de enfermería médico quirúrgica, cuidados intensivos, gestión y docencia de la enfermería, en tanto las especialidades en tanto las del área de formación médica o de investigación como biología de la reproducción humana, medicina familiar, urgencias médico quirúrgicas, epidemiología, implantología y rehabilitación bucal y microbiología solo han tenido coordinadores hombres.



En el caso de las maestrías si bien de los 44 programas existen 26 que en algún momento de su operación han sido coordinados por mujeres, también existen otros en los que la conducción ha estado siempre bajo el liderazgo de hombres aún cuando existen mujeres entre quienes integran su núcleo de profesores como es el caso de la Maestría en Administración Pública Municipal, la Maestría en Ciencias de Datos y Sistemas Inteligentes, la Maestría en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local, la Maestría en Producción Animal, la Maestría en Ciencias Matemáticas, la Maestría en Ciencias Veterinarias, la Maestría en Ciencias Territorio y Sustentabilidad, Maestría en Competitividad y Sustentabilidad, Maestría en Desarrollo Comunitarios e Interculturalidad, Maestría en Dirección de Organizaciones, Maestría en Impuestos, Maestría en Geografía y Gestión Territorial, Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico, Maestría en Matemáticas Aplicadas, Maestría en Métodos Estadísticos Aplicados, Maestría en Atención Primaria de la Salud, Maestría en Restauración y la Maestría en Desarrollo Social y Cuidado del Medio Ambiente.

Y solo son once las maestrías que sólo han conocido el liderazgo de las mujeres, como es el caso de la Maestría en Administración, Maestría en Ciencias de la Epidemiología, Maestría en Ciencias Área Matemática Educativa, Maestría en Comunicación Estratégica y Relaciones Públicas, Maestría en Derecho Social, Maestría en Gestión del Desarrollo Sustentable, Maestría en Docencia de la Matemática, Maestría en Estudios Fiscales, Maestría en Gobierno y Gestión Pública, Maestría en Innovación para la Práctica Docente de las Matemáticas, Maestría en Medicina de Laboratorio. Aquí destaca el hecho de dos coordinadoras que han permanecido en la conducción por 10 años de operación de sus programas la doctora Rocío López Velasco y la doctora Elizabeth Nava Aguilera.

También es relevante los casos de la Maestría en Docencia de las Matemáticas en donde sus cuatro coordinadoras han sido mujeres, así como el de la Maestría en Ciencias Área Matemática Educativa y la Maestría en Comunicación Estratégica y Relaciones Públicas en donde sus dos relevos en la Coordinación han sido de mujeres.



Figura 10. *Coordinadores de programas de posgrado por sexo en los últimos años*

Ciclo escolar	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje Coordinadoras
2015-2016 Posgrados 21	28	14	42	33,33%
2016-2017 Posgrados 27	12	11	36	30,56%
2017-2018 Posgrados 28	16	17	33	51,52%
2018-2019 Posgrados 29	13	14	27	51,85%
2019-2020 Posgrados 32	16	19	35	54,29%
2020-2021 Posgrados 36	22	14	36	38,89%
2021-2022 Posgrados 39	25	15	40	37,50%
2022-2023 Posgrados 40	34	20	54	37,04%
2023-2024 Posgrados 54	40	22	62	35,48%
2024-2025 Posgrados: 62	51	26	77	33,77%

Fuente: Datos de la Dirección de Posgrado UAGro (2026).

En el caso de los doctorados solo 8 han estado bajo la conducción de una mujer en tanto once solo han estado liderados por un hombre y solo el Doctorado en Administración quien ha permanecido en la Coordinación ha sido la doctora Rayma Maldonado Astudillo

376

Estos datos muestran que si bien la Universidad Autónoma de Guerrero avanza para consolidarse como una oferta académica vinculada a los requerimientos del desarrollo de la entidad, atendiendo con ello las necesidades de instrucción de la mujeres de esta región de México, aún debe seguirse trabajando en acciones afirmativas que permitan el que las universitarias que cursen una licenciatura no solo se integren a los posgrado sino que avancen en los distintos niveles e incursiones a todas las áreas del conocimiento.

Conclusiones

Es importante el seguir fortaleciendo el que las profesoras universitarias cuenten con las condiciones para fortalecer su presencia en el Sistema Nacional de Investigadores e Investigadoras, así como en la toma de decisiones de los diferentes programas de posgrado. Es sin duda una tarea que han hecho bien y debe reconocerse.



Pero también es necesario el visibilizar el trabajo de las universitarias de posgrado docentes y estudiantes trabajo dentro y fuera de las aulas universitarias a fin de estimular la inclusión de las universitarias en los posgrados, sobre todo en aquellas áreas tradicionalmente ocupadas por varones.

Es importante el consolidar y fortalecer posgrados en materia de estudios de género que permitan atender los retos de la equidad e igualdad desde otras visiones que permitan atender la realidad de la institución y de Guerrero.

Fuentes de consulta:

- ✓ QUINTERO ROMERO, Dulce María (2021). Mujeres indígenas de posgrado, un reto en condiciones de pandemia. Revista de Identidad Universitaria, [S.I.], v. 1, n. 15, p. 11-16, <<https://revistaidentidad.uaemex.mx/article/view/17543>
- ✓ QUINTERO ROMERO, Dulce María Quintero (2025). Un posgrado para el siglo XXI en la UAGro., v.1, n.14, p. 41-49 <https://revista.uagro.mx/>
- ✓ Secretaría de la Mujer (año). Programa Nacional de Proyectos Estratégicos para la Igualdad Sustantiva entre Hombres y Mujeres 2026-2030. <https://www.gob.mx/mujeres/documentos/programa-nacional-de-proyectos-estrategicos-para-la-igualdad-sustantiva-entre-mujeres-y-hombres-2026-2030>
- ✓ Universidad Autónoma d Guerrero. Anuario Estadístico 2024-2025. https://informacionestadistica.uagro.mx/anuarios/Anuario_Estad%C3%ADstico_UAGro_CE_2024-2025.pdf

Académica e investigadora de la Universidad Autónoma de Guerrero, Licenciada en Ciencias de la Comunicación por la UNAM y Doctora en Desarrollo Regional. Es Profesora-Investigadora de Tiempo Completo, integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI-I) y miembro del Núcleo Académico de programas de posgrado en desarrollo sustentable y humanidades. Sus líneas de trabajo se centran en el análisis de problemáticas sociales, culturales, humanísticas y ambientales de Guerrero. Ha participado como ponente en eventos nacionales e internacionales y actualmente se desempeña como Directora de Posgrado de la Universidad Autónoma de Guerrero.



Establecimiento del rol de la mujer en la sociedad y la baja natalidad en México hasta un 27% en los últimos 12 años

Especialista en Ginecología Oncológica

Migdania Martínez-Madrigal

ORCID: 0009-0005-2221-926X

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma del Estado de México

Doctor

Vicente Estévez Barrozo

Reina Madre Clínicas de la Mujer

Doctora en Derecho

Itzel Fabela Montes de Oca

Doctora en Alta Dirección en Establecimientos de Salud

Catalina Miranda Saucedo

Facultad de Medicina

Universidad Autónoma del Estado de México

378

En un contexto de transformaciones culturales, económicas y sociales que han experimentado las familias mexicanas y cambios en el marco de la modernidad, el presente artículo analiza las principales motivaciones a la decisión de no tener hijos (as). A partir del análisis de análisis biográficas. Entre ellos los significados respecto del trabajo, la pareja, los hijos, el uso del salario y su distribución de tareas dentro del hogar.

Ser madre es un planteamiento casi incuestionable, generación tras generación se ha considerado como algo trascendente en el ciclo vital de una mujer y como un aporte a la sociedad en la reproducción de la humanidad, no se es una mujer completa mientras no se sea madre. ¿Qué pasa cuando las nuevas generaciones de mujeres cuestionan la maternidad, como un destino irrenunciable, hacia una opción de vida?



El tamaño de la población humana, que para el año 2019, superaba los 7.550 millones de personas, se constituye en un tema de alta motricidad de las discusiones y preocupaciones mundiales (United Nations, 2019).

Estimando de manera global, la población ha tenido un crecimiento sostenido y acelerado, especialmente en los últimos 150 años. La tasa de crecimiento depende de variables como los nacimientos, la esperanza de vida, la longevidad y la mortalidad, además del fenómeno de migración actual como un gran catalizador de la dinámica y las disparidades demográficas en todo el mundo (Abramitzky, Boustán y Eriksson, 2019).

Esta dinámica incluye diferencias geográficas significativas, pues mientras en regiones como Europa, en la mayoría de sus países las tasas de crecimiento son negativas, en Latinoamérica aún se presentan tasas altas, pero con una dramática diferencia entre las zonas rurales y un descenso en las zonas urbanas, sumado al fenómeno del aumento en la tasa de embarazos en población adolescente (García, et ál., 2019).

379

La idea globalizada de un cambio drástico en nuestros patrones de reproducción que permitan una reducción y estabilización en el tamaño de la población (Torres, 2019), no es solo cuestión de racionalidad moral y ambiental, por ejemplo, para enfrentar la emergencia climática (Ripple, Wolf, Newsome, Barnard y Moomaw, 2019), sino también con la decisión individual, cada vez más generalizada (Chacón Onnetto y Tapia Ladino, 2017), de que es posible aportar a la solución de los grandes problemas sociales y ambientales en la época contemporánea. Entre otros, la estabilización en el número de la población, se presenta como una acción urgente y necesaria para enfrentar los graves efectos negativos, no solo en los temas relacionados con la sostenibilidad, sino con las posibilidades de acceso a los recursos y a la participación social, resignificando el proceso de planificación familiar como una política de equidad de género en las decisiones y en el acceso a los servicios y la educación, especialmente de las niñas y mujeres jóvenes, en diferentes contextos sociales (Bongaarts y O'Neill, 2018).



Pero la decisión sobre el número de hijos incluye la decisión de tenerlos o no, por lo menos desde la esfera de los individuos, aunque desde hace varias décadas han aparecido movimientos en favor de la no procreación (Madelyn, 2001) y específicamente por la no maternidad como "NoMo" (Gutiérrez, 2020).

El papel de la universidad como institución educativa, formadora de profesionales de la salud, generadora de conocimiento y comprometida con la sociedad, ayuda al engranaje de la mujer en todos sus roles. Esto podría plantearse desde la perspectiva de la formación de la investigación aplicada de los sucesos de la sociedad.

La tendencia en números

Los nacimientos en México han caído de casi 2.9 millones en 1994 a 1.82 millones en 2023. Eso es una caída del 37% en 30 años, pero solo entre 2011 y 2023 la baja fue de 27%. La tendencia es clara, sostenida y se aceleró después de la pandemia.

¿Por qué las parejas están dejando de tener hijos?

380

A continuación, algunas conclusiones y observaciones:

1. Libertad para viajar y nuevas experiencias: Antes, viajar era un lujo para pocos. Hoy, con internet, Airbnb, vuelos económicos y la cultura de compartir experiencias en redes sociales, viajar se ha vuelto una prioridad y una posibilidad real para muchos jóvenes. Para muchos, esto es incompatible con la crianza.

2. "Double income, no kids": La incorporación masiva de la mujer al mercado laboral ha creado una nueva realidad económica. Parejas con dos ingresos y sin hijos disfrutan de un nivel de vida y libertad financiera que no quieren sacrificar.

3. Cambio radical en las expectativas sociales: Durante siglos se asumió que toda mujer "debía" ser madre. Hoy, la maternidad se reconoce como una opción personal, no una obligación. Las mujeres pueden construir identidades completas y vidas satisfactorias sin necesariamente convertirse en madres.



4. Distancia geográfica de las redes familiares: La movilidad laboral ha separado a muchas personas de sus familias extensas. Sin abuelos o familiares cerca para ayudar con la crianza, la maternidad se percibe como una responsabilidad mucho más abrumadora.

5. Matrimonios y uniones más tardías: La edad promedio para formar pareja o establecer una relación formal ha aumentado notablemente. Esto implica que muchas parejas enfrentan mayores retos de fertilidad al haber postergado su decisión de tener hijos.

6. Redefinición del rol de los abuelos: En generaciones anteriores, el apoyo de los abuelos era casi un hecho. Hoy, muchos tienen vidas más activas, están en etapas distintas o simplemente crecieron con modelos familiares distintos, donde no necesariamente se espera que participen de forma activa en la crianza. No es una falta de amor, pero sí un cambio en las dinámicas intergeneracionales.

7. Miedo a que la maternidad frene su desarrollo profesional: Muchas mujeres sienten que embarazarse puede representar una pausa —o incluso un retroceso— en su trayectoria profesional. En un mundo laboral aún marcado por sesgos y estructuras rígidas, el miedo a perder oportunidades o a quedar rezagadas es real. Además, en muchas parejas, el ingreso de la mujer representa una parte igual o incluso más significativa que la del hombre. Eso vuelve la decisión de tener hijos no solo emocionales, sino también financiera y estratégica.

8. Priorización profesional: Las mujeres jóvenes están enfocadas primero en consolidar sus carreras y estabilidad financiera antes de considerar la maternidad. Algunas lo ven como una forma de ejercer una maternidad más libre y segura... si es que eventualmente deciden tener hijos.

9. Costo de vida y crisis de vivienda: La dificultad para acceder a una vivienda propia, sumada al alto costo de vida, hace que muchas parejas posterguen indefinidamente la decisión de tener hijos. La estabilidad que antes se alcanzaba en los veinte, hoy llega (si llega) mucho más tarde.

10. Preocupaciones sobre el futuro: también he visto que, para algunos, la incertidumbre generada por el cambio climático, la violencia, la crisis económica y la inestabilidad social lleva a muchas personas a cuestionar si este es el mundo en el que quieren traer hijos. La pregunta ya no es solo “¿quiero ser madre?”, sino también “¿quiero que mi hijo viva en este mundo?”



En fin, esto es lo que nosotros hemos observado, ¿tú cuáles crees que sean los motivos? ¿Has notado este cambio en tu entorno? ¿Qué otros factores crees que están influyendo? ¿Es temporal o estructural? ¿Estamos entrando en una sociedad donde tener hijos será la excepción y no la norma?

¿Y qué significa esto para quienes trabajamos en Reina Madre Clínicas de la Mujer?

1. La maternidad seguirá en el corazón de nuestra misión

Atendemos miles de nacimientos cada año. Y aunque el número a nivel nacional ha disminuido, siguen siendo más de 1.8 millones anuales en México. De ellos, solo el 20% ocurren en hospitales o clínicas privadas, y el resto en hospitales públicos. Nuestra apuesta ha sido clara desde el inicio: conquistar buena parte de ese 80% (blue ocean), con una propuesta radicalmente mejor.

No buscamos ser "un poco mejores" que el hospital público. Queremos ser 10 veces mejores. Y hay razones para hacerlo, los datos del sector público no son alentadores:

Según la ENSU (Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana) del INEGI, el 43.4% de la población considera que los hospitales públicos están saturados o brindan un servicio deficiente.

La ENCIG (Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental) 2023 reporta niveles de satisfacción de apenas 48.7% en el IMSS y 49.3% en el ISSSTE.

Las urgencias hospitalarias muchas veces implican hasta 8 horas de espera.

Apenas en 2024 se reabrieron 99 quirófanos que estaban cerrados por falta de personal o infraestructura, según datos oficiales.

Y cuando hablamos de maternidad, el problema en el sector público es mucho más profundo: el 37.9% de las mujeres en hospitales públicos sufren algún tipo de violencia obstétrica, más del doble que en hospitales privados. Además, según la UNICEF, la tasa de mortalidad neonatal en México es de 8 por cada 1,000 nacimientos. En Reina Madre nuestra tasa es menor a 1 por cada 1,000 lo que significa que somos hasta 8 veces más seguros que el promedio nacional.



Todo esto explica por qué tantas mujeres están dispuestas a pagar con nosotros por una experiencia distinta. Porque no se trata solo de nacer, sino de cómo naces. Y de cómo te hacen sentir en uno de los momentos más importantes de tu vida.

2. Nuestra visión va mucho más allá de la maternidad

Desde el principio decidimos no enfocarnos sólo en maternidad, sino en construir un modelo integral de salud femenina apoyado en la tecnología, además de que hemos ido incorporando otras especialidades como pediatría y en años recientes, dermatología y medicina estética en nuestra marca hermana María Linda.

En nuestras clínicas ofrecemos servicios de ginecología integral, incluyendo anticonceptivos, fertilidad, y un componente importantísimo de prevención del cáncer cervicouterino. En particular, el cáncer cervicouterino exige acción inmediata:

Este cáncer es el segundo más mortal entre mujeres mexicanas, con unas 4,000 muertes al año.

4 de cada 5 mujeres tendrán VPH en algún momento de su vida.

El VPH es el virus de transmisión sexual más común en el mundo y está presente en más del 95% de los casos de cáncer cervicouterino.

La vacuna contra el VPH puede prevenir hasta el 90% de los casos si se aplica a tiempo.

En nuestras clínicas realizamos miles de papanicolaous, colposcopías, biopsias y tratamientos de lesiones precancerosas cada año, además de aplicar la vacuna contra el VPH. Y mientras en el sistema público estos procesos pueden tomar meses, que significan la diferencia entre la vida y la muerte, nosotros podemos resolverlos integralmente en menos de 15 días.

Esta apuesta por la prevención, la tecnología y el acceso rápido a atención de calidad no solo salva vidas. Es también nuestra estrategia para escalar, liderar y convertirnos en la opción número uno en ginecología y salud femenina en México.



Porque si el entorno cambia, nosotros en Reina Madre Clínicas de la Mujer cambiamos más rápido. Y con más propósito.

La Universidad Autónoma del Estado de México, como institución comprometida con la formación integral de profesionales, la investigación científica y la vinculación con la sociedad, tiene la responsabilidad de impulsar espacios de reflexión para saber cómo ha cambiado el rol de la mujer que respondan a los retos actuales del ejercicio de las ciencias de la salud. En este contexto, el análisis de la natalidad en nuestro país, Reina Madre Clínicas de la Mujer permite identificar lo que sucede en nuestra sociedad la importancia de entender a la mujer para que favorezcan la toma de decisiones en su vida cotidiana, fundamentadas en sus anhelos, el respeto a la dignidad humana y la protección de los derechos de las mujeres pacientes de estas clínicas.

Es importante tomar en cuenta que con esta investigación se contesta de manera puntual las interrogantes, acerca de la disminución de la natalidad en nuestro país, en función de que las mujeres en la sociedad en general y en la comunidad académica:

1. Beneficios para la sociedad: Reina Madre beneficia a las mujeres usuarias ya que las conoce en todas las etapas de su vida, desde la adolescencia, la etapa reproductiva y la etapa de climaterio y menopausia.
2. Colaboramos con la formación académica de profesionales de la salud, al tener profesores académicos como médicos tratantes en nuestras clínicas de forma operativa dando atención médica, proporcionando herramientas para que estudiantes y docentes del área de la salud de la UAEMéx comprendan la aplicación práctica en la atención médica dedicada a la mujer, escenarios clínicos reales; ya que formamos parte directa en vínculo con las mujeres.
3. La universidad y la sociedad a través de esta función están en sinergias para brindar servicios de salud integral de la mujer.

El establecimiento y fortalecimiento de Clínicas Reina Madre Clínicas de la Mujer, representa un mecanismo fundamental para garantizar la atención integral a la mujer, consideren aspectos científicos y técnicos, para su reproducción además de conocer sus necesidades y circunstancias para decidir procrear y que acuden por atención médica a Reina Madre Clínicas de la Mujer.



La difusión de estos hallazgos de este análisis contribuye y promueve una atención médica en la mujer más integral.

En este sentido, la investigación sobre la baja natalidad en nuestro país, Reina Madre Clínicas de la Mujer constituye una oportunidad para que la Universidad Autónoma del Estado de México fortalezca su compromiso con la empatía a las mujeres, la investigación pertinente cumplir la responsabilidad social, en la atención a las mujeres en todas las temporadas de su vida, promoviendo profesionales de la salud capaces de enfrentar los desafíos contemporáneos desde una perspectiva científica, humanista y bioética, todo en beneficio de la mujer paciente de estas clínicas y buscando se repique en otras.

Fuentes de Consulta:

1. Acker, J. (1990). Hierarchies, jobs, bodies: A theory of gendered organizations. *Gender and Society*, 4 (2), 139-158.
2. Baird, D. T., Collins, J., Evers, J. L. H., Leridon, H., Lutz, W., Velde, E. T., et al. (2010). Europe the continent with the low fertility. *Human Reproduction Update*, 16 (6), 590-602.
3. Cavenaghi, S. (2013). Fertility Decline and Public Policies to Address Population Rights: Perspective from Latin America Population Division. New York, United States: United Nations Department of Economic and Social Affairs
4. Cavenaghi, S. (2013). Fertility Decline and Public Policies to Address Population Rights: Perspective from Latin America Population Division. New York, United States: United Nations Department of Economic and Social Affairs.
5. Díaz, D., Godoy, L., y Stecher, A. (2005). Significados del trabajo, identidad y ciudadanía. La experiencia de hombres y mujeres en un mercado laboral flexible. Santiago, Chile: CEM
6. Friedman, M. (2014). Relational Autonomy and Independence. In A. Vetman & M. Piper (Eds.), *Autonomy, Oppression and Gender*. Oxford, England: Oxford University Press
7. García, B., y Oliveira, O. (2007). Trabajo extradoméstico y relaciones de género: Una nueva mirada. En I. Brighenti y M. Enghel (Eds.), *Género, familias y trabajo: rupturas y continuidades. Desafíos para la investigación política* (pp. 49-87). Buenos Aires, Argentina: CLACSO.
8. Hooper, M., Wallace, S., Doehler, K., & Dantzler, J. (2012). Parentification, ethnic identity, and psychological health in Black and White American college students: implications of family-of-origin and cultural factors. *Journal of Comparative Family Studies*, 43 (6), 811-835.
9. INE. (2011). Evolución de la fecundidad en Chile 1990-2011. Recuperado de http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/info_fecundidad.pdf
10. Jelin, E., y Paz, G. (1991). Familia, género en América Latina: Cuestiones históricas y contemporáneas. Buenos Aires, Argentina: Centro de Estudios de Estado y Sociedad.
11. Lamas, M. (1995). Cuerpo e Identidad. En M. Arango, M. León y L. Viveros (Eds.), *Género e Identidad. Ensayos sobre lo masculino y lo femenino* (pp. 61-82). Bogotá, Colombia: Tercer Mundo Editores.



12. Mensch, B., Sing, S., & Casterline, J. (2005). Trends in the Timing of First Marriage Among Men and Women in the Developing World. Policy Research Division Working Papers (202). Recuperado de <http://www.popcouncil.org/uploads/pdfs/wp/202.pdf>
13. ONU. (2015). World Fertility Patterns 2015. Recuperado de <http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/fertility/world-fertility-patterns-2015.pdf>
14. Salvo, I., y González, H. (2015). Monoparentalidades electivas en Chile: Emergencias, tensiones y perspectivas. Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad, 14 (2), 40-50. Recuperado de <http://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/view/541>
15. Tapia, M. (2010). Yo venía con un sueño... Relaciones de género entre inmigrantes de origen boliviano en Madrid 2000-2007. Madrid, España: Universidad Complutense/Instituto de Investigación José Ortega y Gasset.

Migdania Martínez Madrigal

Médica Ginecóloga Colposcopista, con alta especialidad en Ginecología Oncológica y Lesiones de la Glándula Mamaria, además de contar con formación en Salud Pública y diplomado en Investigación Clínica. Es integrante del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI) y catedrática de la Facultad de Medicina de la UAEMéx. Se desempeña como especialista en Reina Madre Clínica de la Mujer Metepec y preside el Comité Hospitalario de Bioética del Grupo Reina Madre. Su trayectoria integra la práctica clínica, la investigación, la docencia y la promoción de una atención médica ética y humanizada.

Catalina Miranda Saucedo

Doctora en Alta Dirección en Establecimientos de Salud por el Centro de Postgrados del Estado de México, con 25 años de experiencia docente en el área médica. Es Profesora de Tiempo Completo categoría B y forma parte del área de Peritaje Médico Legal con especialidad en Medicina Legal. Ha impartido unidades de aprendizaje como Cardiología, Propedéutica de la Clínica y Seminario de Investigación, además de participar en la reestructuración del programa de Médico Cirujano. Cuenta con certificación del Consejo Nacional de Cardiología y reconocimientos por su contribución en ética y bioética para las ciencias de la salud.

Itzel Fabela Montes de Oca

Doctora en Derecho por el Instituto Tecnológico Mexiquense y profesora de asignatura con 13 años de experiencia docente en el área médica. Integra el área de Peritaje Médico Legal y ha impartido asignaturas de Fisiología, Medicina Legal, Deontología Forense y Seminarios de Investigación en licenciatura y posgrado. Es autora de evaluaciones de certificación en Medicina Legal y ha colaborado en la actualización del plan de estudios de la Especialidad en Medicina Legal. Cuenta con certificación del Consejo Mexicano de Medicina Legal y Forense A.C. y participa como vocal del Comité Evaluador de dicho organismo.



“Desafíos Socioculturales en la Ciencia y la Educación para una mejor calidad de vida”
Historia, Memoria y pertenencia universitarias; Educación, Mujeres Científicas, Política y Sustentabilidad



Esta edición de “Desafíos Socioculturales en la Ciencia y la Educación para una mejor calidad de vida”
Historia, Memoria y Pertenencia Universitarias; Educación, Mujeres Científicas, Política y Sustentabilidad.
TOMO II, se terminó en Hayal Gücü Editorial en el mes de mayo de 2026, Toluca, Estado México, México.

