

**EL DERECHO HUMANO A LA CIENCIA Y LA
TECNOLOGÍA PARA LAS MUJERES: UNA
CRÍTICA DESDE LA FILOSOFÍA FEMINISTA
DE LA COMPUTACIÓN**

Ismene Ithai Bras-Ruiz¹
Jaqueline Mena de Jesús²
Nuvia Yahaira Cruz-Pérez³

**THE HUMAN RIGHT TO SCIENCE AND
TECHNOLOGY FOR WOMEN: A CRITIQUE
FROM THE PERSPECTIVE OF FEMINIST
PHILOSOPHY OF COMPUTING**

1 Universidad Nacional Autónoma de México, México. Correo electrónico: ismene.ithai@gmail.com

2 Universidad Nacional Autónoma de México, México. Correo electrónico: jaquelinemenaj@politicashumanas.unam.mx

3 Universidad Nacional Autónoma de México, México. Correo electrónico: cruz.pereznuvia@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.32870/lv.v7i63.8094>

REVISTA DE ESTUDIOS DE GÉNERO, LA VENTANA NÚM. 63, ENERO-JUNIO 2026, PP. 12-50 ISSN 1405-9436/E-ISSN 2448-7724

Resumen

El objetivo de este texto es argumentar la intersección crucial entre el feminismo, los derechos humanos y la Ciencia y Tecnología (CyT), con énfasis en la Inteligencia Artificial (IA), como un campo de análisis fundamental en el siglo xxi. Se aborda la subrepresentación histórica de las mujeres en campos tecnológicos, especialmente en ciencias de la computación, como una manifestación de desigualdad estructural que influye en el desarrollo y aplicación de tecnologías digitales. La tecnología, lejos de ser neutral, incorpora sesgos y valores tradicionales masculinos, perpetuando y reproduciendo desigualdades de género a través de su diseño y uso. Aunque el derecho humano a la CyT incluye tanto el acceso a beneficios como la participación activa en su creación y desarrollo, su materialización plena para las mujeres es limitada. La escasa participación femenina en el diseño tecnológico resulta en sistemas y algoritmos que exhiben sesgos perjudiciales para las mujeres, a menudo por la ausencia de perspectivas diversas en su desarrollo. Filósofas feministas analizan estos sesgos desde la filosofía de la computación a través de tres dimensiones críticas: la epistémica, que revela cómo el conocimiento computacional está moldeado por sesgos masculinos; la ontológica, que examina cómo la materialidad digital reconfigura nociones de corporalidad y género; y la ético-política, que analiza la reproducción de desigualdades de poder y la falta de seguridad digital sensible a las vulnerabilidades de mujeres y niñas. Se subraya la urgencia de diversificar equipos, evaluar y corregir sesgos e incorporar metodologías feministas en el diseño tecnológico para

asegurar que las tecnologías emergentes respondan a las necesidades de toda la población y para reconceptualizar la seguridad digital desde una perspectiva de género e interseccionalidad.

Palabras clave: tecnología, filosofía de la computación, derechos humanos, sesgos de género, mujeres

Abstract

The objective of this text is to argue the crucial intersection between feminism, human rights, and Science and Technology (S&T), with an emphasis on Artificial Intelligence (AI), as a fundamental field of analysis in the 21st century. The historical underrepresentation of women in technological fields, especially in computer science, is addressed as a manifestation of structural inequality that influences the development and application of digital technologies. Technology, far from being neutral, incorporates traditional masculine biases and values, perpetuating and reproducing gender inequalities through its design and use. Although the human right to S&T includes both access to benefits and active participation in its creation and development, its full realization for women is limited. The limited participation of women in technological design results in systems and algorithms that exhibit biases that are harmful to women, often due to the absence of diverse perspectives in their development. Feminist philosophers analyze these biases from the philosophy of computation through three critical dimensions: the epistemic, which reveals how computational knowledge is shaped by

masculine biases; the ontological, which examines how digital materiality reconfigures notions of corporeality and gender; and the ethical-political, which analyzes the reproduction of power inequalities and the lack of digital security sensitive to the vulnerabilities of women and girls. The urgent need to diversify teams, assess and correct biases, and incorporate feminist methodologies into technological design is emphasized to ensure that emerging technologies respond to the needs of the entire population and to reconceptualize digital security from a gender and intersectional perspective.

Keywords: technology, philosophy of computing, human rights, gender biases, women

Recepción: 04 de noviembre de 2024/Aceptación: 29 de abril de 2025

Introducción

El objetivo del siguiente texto es argumentar cómo la intersección entre el feminismo, los derechos humanos, la Ciencia y la Tecnología (CyT), la Inteligencia Artificial (IA) como un campo emergente crucial de análisis en el siglo xxi. La subrepresentación histórica de las mujeres en los campos tecnológicos, particularmente en las ciencias de la computación, no es meramente un problema de disparidad numérica, sino que representa una dimensión fundamental de la desigualdad estructural que impacta el desarrollo y la implementación de tecnologías digitales, desde las dimensiones

epistémica, ontológica y ético-política, que aunque se cuenta con instrumentos legales internacionales, no se ha podido materializar en prácticas que realmente permitan que ese derecho humano se materialice. La Inteligencia Artificial particularmente se ha convertido en un campo que muestra un sin número de sesgos que provienen desde sus fundamentos hasta la multiplicidad de aplicaciones que impactan en la vida cotidiana de las niñas y mujeres, sobre todo para diseñar entornos seguros.

Filósofas feministas han argumentado que la tecnología no es neutral, sino que está profundamente imbuida de valores y perspectivas que tradicionalmente han reflejado una visión masculina del mundo. La tecnología y el género se co-construyen mutuamente, lo que significa que las desigualdades de género se materializan y reproducen a través del diseño y uso de sistemas tecnológicos.

El derecho humano a la ciencia y la tecnología, reconocido en varios instrumentos internacionales, adquiere una dimensión particularmente significativa cuando se examina desde una perspectiva de género. Este derecho no sólo implica el acceso a los beneficios del progreso científico y tecnológico, sino también la participación activa en su creación y desarrollo. Sin embargo, la realidad muestra una brecha significativa: las mujeres continúan siendo minoría en los campos de la computación y el desarrollo de *software*, áreas que tienen un impacto fundamental en la configuración de nuestra sociedad digital.

Las consecuencias de esta subrepresentación son profundas y multifacéticas. Los sistemas de inteligencia artificial, los

algoritmos de toma de decisiones y las interfaces de usuario frecuentemente exhiben sesgos que perjudican a las mujeres, no por malicia intencional, sino por la ausencia de perspectivas diversas en su desarrollo. La ética y los valores están inevitablemente codificados en los sistemas tecnológicos, haciendo imperativa la inclusión de voces y experiencias diversas en su creación.

La incorporación de más mujeres en tecnología, específicamente en computación, no es simplemente una cuestión de equidad laboral, sino una necesidad urgente para garantizar que las tecnologías emergentes respondan efectivamente a las necesidades y experiencias de toda la población. Los sistemas actuales pueden perpetuar y amplificar las desigualdades existentes.

Este análisis nos lleva a reconocer que el derecho a la tecnología debe entenderse no sólo como el derecho a acceder y utilizar tecnología, sino también como el derecho a participar en su creación y configuración. La participación equitativa de las mujeres en el desarrollo tecnológico no es solo un imperativo de justicia social, sino una necesidad práctica para asegurar que las innovaciones tecnológicas sirvan verdaderamente a toda la humanidad.

El argumento principal que atraviesa el texto es el siguiente: la subrepresentación y exclusión histórica y persistente de las mujeres en los campos de la ciencia y la tecnología, particularmente en la computación y la inteligencia artificial, ha resultado en la creación y proliferación de sistemas tecnológicos sesgados. Estos sesgos perpetúan y amplifican las desigualdades de género existentes y la violencia contra las mujeres en el ámbito digital,

impidiendo así la materialización plena de su derecho humano no solo a acceder a la CyT, sino fundamentalmente a participar en su creación y configuración. Por lo tanto, lograr la inclusión equitativa de las mujeres y la incorporación de perspectivas feministas en el desarrollo tecnológico es esencial para garantizar tecnologías justas, seguras y equitativas que sirvan a toda la humanidad. Para ello, el texto se divide en tres secciones principales: la primera profundiza en las aportaciones de la filosofía feminista a los sesgos en CyT desde las dimensiones epistémica, ontológica y ético-política. La segunda analiza el derecho de las mujeres a la CyT, sus instrumentos normativos y los obstáculos para su participación activa. La tercera detalla la subrepresentación en tecnología, particularmente en IA, los sesgos de género y propone soluciones.

1. Aportaciones feministas desde la filosofía de la computación hacia los sesgos en la ciencia y tecnología

Si bien existen varias aportaciones de mujeres filósofas que analizan críticamente las estructuras de poder que se han dado en la CyT, reconociendo por una parte que la poca o nula representación de las mujeres en estos campos se debe a configuraciones de la ciencia en la que privan patrones y enfoques masculinos y patriarcales que inhiben el ingreso de mujeres, por lo que el derecho al disfrute de la ciencia y la tecnología, se lee como la falta de oportunidades, enfoques y necesidades de las mujeres para actuar en estos campos. En este sentido, la filosofía

de la computación ha emergido como un campo analítico que expresamente han empleado filósofas mujeres, que estudia los fundamentos conceptuales, ontológicos, éticos y epistemológicos de la computación como fenómeno tecnocientífico y social. A diferencia de la filosofía de la tecnología, este campo se centra específicamente en cómo los sistemas computacionales transforman nuestra comprensión de la mente, el conocimiento y los diversos fenómenos sociales. Entre estos ha destacado particularmente el caso de la crítica que han establecido varias mujeres filósofas en torno a la necesidad de examinar los límites de la computación, sus sistemas así como sus resultados en función de los sesgos de género que se dan en la CyT en relación a las necesidades, por parte de las tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) sobre las niñas y mujeres, en tanto que grupos vulnerables.

El hecho de que la participación de las mujeres en los campos de las matemáticas, la computación, los sistemas, la ciencia de datos, etc., estén subrepresentadas, así como la falta de visión de la currícula de los programas académicos, limita la posibilidad de que las usuarias puedan ser tomadas en cuenta respecto a sus necesidades cotidianas, incluyendo los espacios libres de violencia e inseguridad. Al respecto, las siguientes mujeres filósofas del área de filosofía de la computación, han establecido algunas pautas de análisis que posibilitan la formación sesgada en las áreas del cálculo y la falta de mujeres en puestos de trabajo limiten las opciones de que se vean realmente beneficiadas de la ciencia y la tecnología.

1.1 La dimensión epistémica

En cuanto a la primera dimensión, la epistemológica, se revela cómo las formas de conocimiento y razonamiento tradicionalmente asociadas con la computación han sido moldeadas por sesgos y presupuestos masculinos. Donna Haraway (1991) y Lucy Suchman (2007), frente al conocimiento situado y computacional remarcan la importancia de que todo análisis siempre esté contextualmente ubicado, que tiene una influencia cultural, que está construido socialmente y que siempre hay una mediación corporal: “La tecnología no es ajena a las mujeres; puede ser una herramienta de emancipación si se democratiza su acceso y producción” (Haraway, 1991, p. 31). Lo anterior no es menor cuando pensamos que, por ejemplo, en la aplicación de la inteligencia artificial, esta produce y reproduce formas de conocimiento limitado, binario y masculinizado; priorizar lo abstracto sobre las experiencias concretas, la universalidad sobre lo particular, la eficiencia sobre la equidad y justicia y, especialmente, ignorar las formas alternativas de conocimiento y razonamiento.

En este sentido es relevante el trabajo de Sandra Harding (1996) cuya crítica advierte la necesidad de incorporar una visión feminista en la tecnología de la computación mediante el reconocimiento de que todo conocimiento siempre es situado, que hay multiplicidad de perspectivas, que se requiere la reflexividad crítica y, finalmente, que una computación objetiva debería considerar los distintos contextos sociopolíticos: “La ciencia moderna se construyó sobre exclusiones: las mujeres, al igual que otros

grupos marginalizados, fueron consideradas como objetos de estudio más que como productoras de conocimiento" (Harding, 1996, p. 52). Esta apreciación computacional introduce formas de conocimiento que van más allá de la lógica binaria y determinista, incorporando elementos de indeterminación y emergencia.

Por otra parte, para Luciana Parisi (2019) la construcción del conocimiento computacional se ha basado en una racionalidad que privilegia la lógica binaria, el control y la predicción, que son características históricamente asociadas con lo masculino. Sin embargo, las nuevas formas de computación, especialmente en la era del aprendizaje automático, están revelando límites en este paradigma. En este sentido, como establece la autora, los cálculos algorítmicos no son otra cosa sino un reflejo de una racionalidad ya preexistente.

Por su parte Katherine Hayles (2012) y Safiya Noble (2018) argumentan que los sistemas computacionales no sólo terminan incorporando los sesgos cognitivos sino que además reproducen y refuerzan los sesgos de género mediante la selección de datos considerados como importantes y relevantes, el procesamiento y análisis, las aplicaciones e interpretaciones de resultados de interacciones digitales, y la validación de ciertos conocimientos sesgados frente a las necesidades de las usuarias mujeres. La supuesta neutralidad de los sistemas computacionales es una ficción que oculta estructuras de poder y prejuicios profundamente arraigados.

1.2 La dimensión ontológica En la dimensión ontológica la intersección entre género, tecnología y existencia ha surgido como un campo crucial en la filosofía de la computación contemporánea. Lucy Suchman (2007) señala que la materialidad de las interfaces computacionales no es neutral, sino que está profundamente imbuida de presupuestos de género que influyen en cómo pensamos y nos relacionamos con la tecnología. Judy Wajcman (2004) desarrolló una perspectiva crítica sobre cómo la materialidad digital ha reconfigurado las nociones tradicionales de corporalidad y género. Su análisis de la “tecnofeminidad” sugiere que las interfaces digitales no solo reflejan sino que también reconstituyen las categorías de género. Esta perspectiva se entrelaza con el trabajo de Katherine Hayles (2012) que ha sido fundamental para examinar cómo la computación modifica nuestra comprensión de las condiciones materiales de la existencia. Su concepto de “tecnogénesis” sugiere que las personas y las computadoras coevolucionan, creando nuevas formas de ser y pensar. Esto plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza de la conciencia, la agencia y la intencionalidad en sistemas computacionales cada vez más complejos, pero con poca perspectiva de género.

Lo anterior se relaciona con lo que ya Wendy Hui Kyong Chun (2011) argumentaba sobre que nuestras concepciones de la conciencia artificial están profundamente influenciadas por presupuestos de género, afectando cómo diseñamos y comprendemos estos sistemas. Su análisis sugiere que la búsqueda de la conciencia artificial está inherentemente ligada a nociones culturales de género y poder.

Rosi Braidotti (2013) propone desde la lógica de la “ontología posthumana” la inseparabilidad de lo material y lo digital en la existencia contemporánea. Su trabajo sugiere que las tecnologías computacionales no son simplemente herramientas, sino que constituyen un nuevo modo de ser que requiere repensar fundamentalmente las categorías ontológicas tradicionales. Sherry Turkle (2011) ha sido pionera en el análisis de cómo las tecnologías digitales influyen en la formación de identidades y relaciones interpersonales. Su concepto de “yo distribuido” sugiere que las tecnologías computacionales no sólo median nuestras interacciones sociales, sino que fundamentalmente alteran cómo nos entendemos a nosotros mismos y a los demás.

1.3 La dimensión ético-política

Finalmente, en la dimensión ético-política, Helen Nissenbaum y Sherry Turkle han enfatizado las implicaciones éticas y sociales de la computación ubicua. Sus trabajos señalan cómo las tecnologías computacionales reconfiguran las relaciones de poder, la privacidad y la formación de identidades en las mujeres. La revolución digital ha transformado fundamentalmente las estructuras de poder y las dinámicas sociales contemporáneas. Helen Nissenbaum (2009) desarrolló el concepto de “privacidad contextual” para comprender cómo la computación ubicua altera fundamentalmente las nociones tradicionales de privacidad en las que las mujeres se ven inmersas. Su trabajo demuestra que la privacidad no es simplemente una

cuestión de control sobre la información personal, sino que está intrínsecamente ligada a contextos sociales específicos y relaciones de poder; en este caso queda claro que lo que se denomina como “vigilancia” no garantiza la seguridad de las mujeres.

Danah Boyd (2014) extiende este análisis al examinar cómo adolescentes y mujeres navegan y negocian sus identidades en espacios digitales, revelando las complejas dinámicas de poder que subyacen en estas interacciones. Al respecto, Virginia Eubanks (2018) complementa este análisis al examinar cómo los sistemas automatizados de toma de decisiones perpetúan y amplifican las desigualdades de género existentes profundizando y aumentándolas.

En la misma línea, el trabajo de Safiya Noble (2018) ha sido fundamental en hacer notar cómo los sistemas algorítmicos reproducen y amplifican las desigualdades sociales existentes. Sus trabajos demuestran que la aparente neutralidad de los sistemas computacionales oculta sesgos profundamente arraigados que tienen consecuencias reales en la vida de las personas vulnerables y marginalizadas. Cathy O’Neil (2016) profundiza este análisis al examinar cómo las “armas de destrucción matemática” perpetúan ciclos de desigualdad y opresión.

Frente a este panorama, Wendy Hui Kyong Chun (2011) examina las posibilidades de resistencia y emancipación en el contexto digital. Su trabajo sugiere que, aunque las tecnologías computacionales pueden ser instrumentos de control y vigilancia, también pueden ser herramientas para la organización política y la resistencia colectiva; como los movimientos que

han aprovechado los espacios digitales para visibilizar las problemáticas, luchas, reivindicaciones de las mujeres frente a los relatos de dominación. Judith Butler, desde la teoría queer, añade que la exclusión de las mujeres en la ciencia también está ligada a normas de género rígidas: “El acceso desigual a la tecnología refleja y reproduce jerarquías de género que limitan lo que los cuerpos pueden ser y hacer” (Butler, 2004, p. 78).

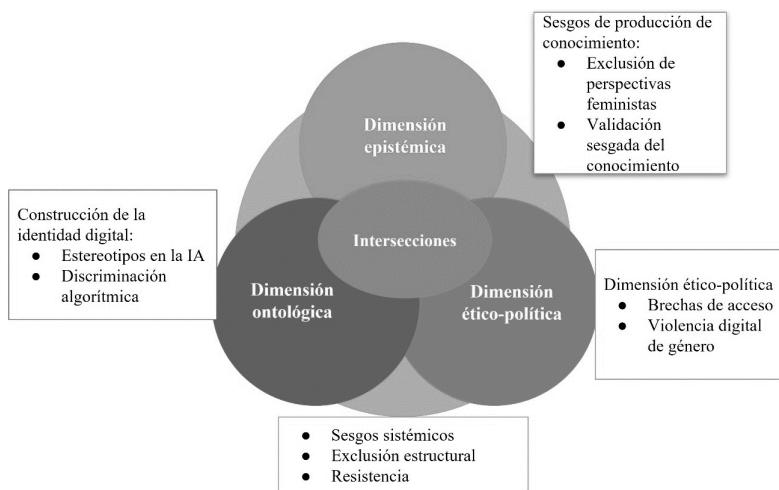
De lo anteriormente expuesto se puede establecer que la filosofía de la computación ha permitido formar algunas discusiones que son fundamentales desde la perspectiva feminista y de género, en tanto que, como veremos a continuación, una buena parte del disfrute del derecho humano hacia la ciencia y la tecnología guarda diferencias y sesgos sumamente marcados.

La exclusión de las perspectivas feministas ha limitado la posibilidad de crear conocimiento que represente las distintas necesidades y contextos. Por el contrario la naturaleza de la construcción del conocimiento en cómputo y en todas las tecnologías de la información, ha homologado un conocimiento que, llevado a su aplicación de la vida digital cotidiana constricta las libertades y el desarrollo de niñas y mujeres. A su vez, la dimensión ontológica ha implicado el no reconocimiento de las mujeres como usuarias con características y exigencias propias. Los patrones de aprendizaje de la actual inteligencia artificial están marcando con singular agudeza los sesgos de género. Es así que en su dimensión política, la filosofía de la computación advierte en voces de distintas filósofas feministas que la brecha de género paradójicamente

aumenta, y la violencia, tanto hacia niñas y mujeres como a otros grupos vulnerables, aumenta estrepitosamente. Esto es en buena medida porque conceptos como el de seguridad digital se consideran genéricos y universales, por lo que no hay una redefinición de la ciberseguridad a partir de la experiencia que tienen las mujeres. Los sistemas de gestión, los protocolos internacionales, las políticas públicas, los discursos se han centrado en la idea de la “seguridad” como algo genérico y que ataca a las personas sin distinción. La ciberseguridad tiene, antes que nada, la intención de proteger la infraestructura crítica como del almacenamiento de datos e información, entre las que se encuentra la de las personas. No obstante, la computación y los sistemas de vida digital no consideran la vulnerabilidad de niñas y mujeres en cuanto a la necesidad de contar con ambientes libres de inseguridad y violencia.

La filosofía de la computación también ha permitido generar ventanas de oportunidad para visualizar las condiciones, problemáticas, críticas y exponer posibles soluciones no sólo desde la necesidad de contar con el derecho al beneficio de la CyT, sino a una que de manera clara reconozca la necesidad de la inclusión así como la representación de las identidades y características de niñas y mujeres; para consolidar un derecho al beneficio de la ciencia y tecnología, también se debe dejar en claro aquello que no se ajusta a la realidad, que no es sólo en contar o no con políticas de acceso a los beneficios sino de poder ser partícipes en la conceptualización, diseño y producción científico tecnológico. El siguiente esquema muestra la interconexión de estas tres dimensiones.

Esquema 1. Dimensiones de las aportaciones y discusiones de la filosofía del cómputo sobre temas de género y feministas.



Fuente: Elaboración propia con base en las aportaciones de la filosofía de la computación al debate feminista y de género.

2. El derecho de las mujeres a la ciencia y tecnología El acceso a la ciencia y la tecnología ha sido reconocido como un derecho humano esencial para el desarrollo pleno de las personas y las sociedades. En América Latina, este derecho se ha abordado a través de diversos instrumentos internacionales y regionales que buscan garantizar su ejercicio en consonancia con principios éticos y filosóficos que enfatizan la justicia, la equidad y la dignidad humana.

Es muy importante saber que la participación de las mujeres en aspectos científicos y tecnológicos ha sido muy limitada, aunque sus contribuciones han sido fundamentales. Durante siglos, las mujeres fueron excluidas de los principales espacios de producción científica debido a barreras formales, estructurales y sesgos de género que han invisibilizado su labor. En la actualidad, con un mayor número de movimientos sociales feministas involucrados, la situación de las mujeres en el ámbito en ciencia y tecnología ha tenido una evolución que implica que ahora pueden acceder a universidades y laboratorios, desempeñando roles muy importantes en la investigación.

En el mundo, según González García (2017), las mujeres representan el 28% de la comunidad investigadora, con una mayor proporción en regiones como América Latina, donde países como Bolivia y Venezuela tienen más del 50% de mujeres investigadoras. No obstante, señala que aún persisten desigualdades, como la segregación en disciplinas, donde predominan en áreas menos valoradas como las ciencias de la vida y su menor presencia en campos como la física y la ingeniería. Es todavía sumamente complicado articular la relación entre las normativas que garantizan el acceso a la CyT de las mujeres y su participación.

En este marco, es imprescindible analizar cuáles son los instrumentos normativos internacionales que garantizan el acceso a los “beneficios”, pero que se diferencian de las políticas y perspectivas sociológicas que permiten que las mujeres estén representadas e integradas a la producción en CyT: “Una vida digna requiere no

solo satisfacer necesidades básicas, sino también tener oportunidades para participar en los avances que definen nuestra época, incluyendo la ciencia y la tecnología" (Nissenbaum, 2010, p. 45).

Todas las mujeres gozan de manera general de los beneficios de la ciencia consagrado en el Artículo 15 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) de 1966 (Organización de las Naciones Unidas [ONU]), que establece que toda persona tiene derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones. De igual manera, este artículo indica la obligación de los Estados de adoptar medidas para garantizar el acceso a la ciencia y su desarrollo, promoviendo así un entorno que respete la libertad de investigación y fomente la cooperación internacional en cuestiones científicas (Rosalillo Martínez, 2022).

Aunque no menciona explícitamente el acceso a la ciencia y la tecnología, el artículo 27 de la Carta de los Derechos Humanos establece que: "Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten" (ONU, 1948). La promoción de la participación de las mujeres en CyT es fundamental para alcanzar la igualdad de género, por lo que la resolución A/RES/70/212 de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 2015 estableció el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (ONU, 2015), con el objetivo de lograr un acceso equitativo para las mujeres y niñas en estos campos. Esta resolución enfatiza que sin una mayor representación femenina en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM por sus

siglas en inglés: *science, technology, engineering and mathematics*), se desaprovecha el potencial completo de estas áreas (CNDH, 2021). No obstante, un antecedente importante que supera la conceptualización del “acceso” o recibir beneficio de la CyT, reconoció de manera previa mediante la resolución 68/220, del 20 de diciembre de 2013 (ONU), que niñas y mujeres deben también “participar” debido a que históricamente se les ha “excluido”.

Además, existe el documento de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017) sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos, en el que se destaca la necesidad de que los Estados promuevan la participación inclusiva en la ciencia. A nivel regional latinoamericano se cuenta con el Protocolo Adicional a la Convención Americana en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Organización de Estados Americanos, 1988), en cuyo artículo 14 establece el derecho a los beneficios de la cultura, incluyendo el progreso científico y tecnológico, para ello los Estados deben fomentar la difusión de la ciencia y garantizar su acceso sin discriminación. Otro instrumento regional es la Carta Cultural Iberoamericana (Organización de Estados Iberoamericanos, 2006), en el que se reconoce el derecho a participar en la innovación científica y tecnológica como parte del desarrollo cultural. Finalmente, la Agenda Digital para América Latina y el Caribe (eLAC) (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, s. f.), que si bien no es un instrumento vinculante, sí promueve políticas públicas para reducir la brecha digital y garantizar el acceso a las tecnologías de la información.

A pesar de estos avances, persisten obstáculos como la desigualdad económica, la falta de infraestructura en zonas rurales y la exclusión de grupos marginados. Como señala Nissbaum: “Los derechos sólo se realizan cuando existen condiciones materiales e institucionales que permiten su ejercicio efectivo” (Nissenbaum, 2010, p. 89).

Por su parte, Seyla Benhabib (2006), desde la teoría crítica, enfatiza la importancia de la democratización del conocimiento: “La exclusión de ciertos grupos de los beneficios de la ciencia y la tecnología reproduce estructuras de dominación que contradicen los principios de justicia deliberativa” (p. 112). María Lugones, a partir de una perspectiva decolonial, cuestiona las jerarquías epistémicas que marginan a las comunidades indígenas y afrodescendientes en el acceso a estos saberes: “La colonialidad del poder se manifiesta también en quiénes tienen derecho a producir y beneficiarse del conocimiento científico” (Lugones, 2008, p. 78). Estas reflexiones subrayan la necesidad de marcos jurídicos que garanticen el acceso equitativo a la ciencia y la tecnología.

La educación en CyT, en general en lo que también podría considerarse como STEM, se ha convertido en una perspectiva fundamental para analizar materialmente la implementación de la normativa y de las políticas públicas que garanticen el acceso al beneficio y la participación de mujeres y niñas a los campos científico-tecnológicos del mundo contemporáneo. Como se mencionó, la subrepresentación de las mujeres en estos campos sigue siendo un tema de preocupación a nivel global

(Domènech Casal, 2019). Aunque el enfoque STEM busca integrar las disciplinas científicas y técnicas para desarrollar habilidades críticas y resolver problemas complejos, fomenta el pensamiento crítico y creatividad, la resolución de problemas y la colaboración, las políticas internacionales y públicas aún no cuentan con las estructuras y recursos suficientes para materializar la participación activa e inclusión femenina. Aún cuando la educación STEM no sólo prepara a los estudiantes para el mercado laboral, sino que también impulsa la innovación y el progreso social, siendo importante en una economía cada vez más tecnológica (International Science Teaching Foundation, 2022).

Según datos de UNESCO (2023), sólo el 35% de quienes investigan en estos campos son mujeres y esta cifra disminuye drásticamente en áreas como la informática, donde la participación femenina es inferior al 12%. En América Latina y el Caribe, aunque el 41% de las personas graduadas en STEM son mujeres, aún enfrentan barreras significativas para ingresar y prosperar en el mercado laboral (ONU Mujeres, 2022).

Ahora bien, los obstáculos que enfrenta el género femenino son variados y derivados de las barreras sociales y culturales arraigados de la creencia patriarcal con la que hemos cargado desde hace muchos años y que justamente coinciden con las tres dimensiones que en el primer apartado se establecieron. Algunos de ellos son:

- Estereotipos de género: las normas culturales y sociales pueden influir negativamente en las aspiraciones de las niñas desde una edad temprana.

- Falta de modelos a seguir: la escasez de mujeres en posiciones visibles dentro de STEM puede desincentivar a las jóvenes.
- Brechas educativas: aunque las mujeres se gradúan en tasas más altas que los hombres, su representación en campos técnicos sigue siendo baja (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2024).

La baja participación femenina en STEM no solo limita las oportunidades individuales, sino que también tiene un impacto negativo en la innovación y el desarrollo económico. Las carreras STEM son algunas de las más dinámicas y mejor remuneradas; sin embargo, la subutilización del talento femenino impide que las economías alcancen su máximo potencial (PNUD, 2024).

Adicionalmente, los currículos de los programas educativos en CyT en general, no sólo no han integrado perspectiva feminista y de género, sino que no incorpora problemáticas específicas que del día al día perjudican, invisibilizan o vulneran a las mujeres, generando que los múltiples sesgos se sigan interponiendo en el desarrollo de mujeres y niñas. En resumen, los derechos sobre la participación de las mujeres en ciencia y tecnología han avanzado significativamente en las últimas décadas, respaldados por marcos normativos y políticas de igualdad. Sin embargo, persisten desafíos como la segregación en disciplinas y la representación limitada en campos como la ingeniería y la física. Se necesitan espacios de debate sobre la materialización del derecho a la CyT, encontrar

las condiciones bajo las que se dan las subrepresentaciones de las mujeres en la tecnología según los distintos contextos locales.

3. Subrepresentación en tecnología y sesgos de género: el caso de la Inteligencia Artificial

Los algoritmos, definidos como “procesos sistematizados que reciben datos de entrada y devuelven datos

de salida” (Cumplido, 2021, p. 35), son componentes esenciales de la infraestructura tecnológica, por lo tanto, son parte intrínseca en las interacciones digitales. Básicamente, se trata de una serie de instrucciones ordenadas lógicamente de acuerdo a un contexto bajo el que se espera una serie de procesos con una finalidad. Es decir, que el poder que tienen los algoritmos, se basa en su capacidad para recopilar, analizar y comparar innumerables bases de datos (Siles González, 2023), lo que se vincula fuertemente con el continuo uso de redes sociales, plataformas digitales e inteligencia artificial, que más allá de mantenernos comunicados y transformar nuestras formas de relación social, establece patrones y deducciones de comportamientos, que impactan en la experiencia digital de millones de usuarios.

En cualquier plataforma de redes sociales, o todo sistema en el que se aplican algoritmos, el contenido que se personaliza para cada usuario prioriza y condiciona los consumos, prácticas y valores digitales de millones de usuarios. El resultado “[...] es que en nuestras redes estamos rodeadas de personas con una visión ho-

mogénea, lo que propicia que tengamos un fuerte sesgo de confirmación” (Cumplido, 2021, pp. 40-41). En este sentido, plataformas como Facebook, X (antes Twitter), Instagram y YouTube han sido objeto de críticas que se centran en su incapacidad para implementar filtros adecuados que bloqueen o detecten contenido abusivo, así como en la reproducción de estereotipos de género, dado que los algoritmos que priorizan contenido con estándares de belleza poco realistas o roles tradicionales afectan la percepción de las mujeres y refuerzan estructuras de discriminación.

En paralelo, la integración de IA como una herramienta informática que precede y resuelve problemas ha sido promovida como una tecnología transformadora por empresas como Google, Amazon, Facebook, Microsoft y Apple (Sainz et al., 2020), lo que resulta en una fuerte influencia en la conducta social y los desafíos propiciados por las estructuras de dominación que prevalecen y toman nuevas formas en la contemporaneidad. Para autoras como Cumplido (2021) el uso de algoritmos en el desarrollo de IA sin una supervisión humana cuidadosa puede fomentar “caldos de cultivo selectivos” que favorezcan cualquier tipo de opinión y refuerzen los sesgos discriminatorios, afecta la visibilidad de las mujeres en las plataformas y limita su capacidad para influir en las narrativas digitales.

En resumen, esta personalización fomentada por algoritmos y fortalecida por redes sociales e IA pareciera inofensiva, pero resulta especialmente problemática, al formar parte de ensamblajes sociales complejos y contribuir en la normalización de sesgos

que pueden fortalecer y propagar estructuras que violentan a las mujeres (Siles González, 2023), por lo que el derecho a la CyT se ve mermado e incluso violentado. La arquitectura de los algoritmos que se usan con la Inteligencia Artificial presenta desafíos para las mujeres debido a la falta de enfoque en sus necesidades y perspectivas durante el diseño de estas herramientas. Esta omisión da lugar a una experiencia digital en la que los estereotipos de género y el contenido hostil hacia las mujeres se vuelven frecuentes, profundizando desigualdades y consolidando dinámicas de dominación.

Esta carente perspectiva feminista se traduce en una falta de inclusión en el contenido que se muestra a los usuarios, lo que puede hacer que las mujeres se sientan invisibilizadas o deslegitimadas en el espacio digital contribuyendo a consolidar la violencia (física, digital, política, económica, cultural), en tanto no prevén la posibilidad de corregir, evitar o suprimir estos sesgos, que no responden exclusivamente a parámetros matemáticos o computacionales, sino que constituyen elementos sobre los cuales, si hay voluntad, es posible operar (Ledesma, 2022).

Sin embargo, esta carente perspectiva hacia las usuarias está fuertemente vinculada a la falta de mujeres en el campo de la inteligencia artificial. Por poner un ejemplo: afecta las experiencias que comparten día a día las personas que diseñan algoritmos, sistemas y aplicaciones, que acaban filtrándose en forma de sesgos de género y de otro tipo. Cada vez es mayor la preocupación por la existencia de déficits en la calidad de los datos masivos que se extraen de la red, particularmente respecto a los sesgos de género que tienen

que ver con la baja representación de mujeres y colectivos específicos en dichas bases de datos. Ello puede conducir a conclusiones sesgadas y erróneas a partir de los mismos (Sainz et al., 2020).

En consecuencia, los algoritmos influyen entre otros en las oportunidades laborales, de crédito, de seguridad, de participación política, etc. a través de redes sociales que pueden estar sesgadas en contra de las mujeres, limitando su acceso a información y oportunidades relevantes. Dicha situación es más preocupante cuando se considera que actualmente no existen regulaciones externas, son las empresas las que pueden aplicar códigos éticos de autorregulación en el diseño de los algoritmos, así como auditorías internas para que estos respeten o no los derechos humanos. Existen una multitud de códigos éticos creados por diferentes empresas y autoridades, pero no hay sanciones si estos se incumplen (Aránguez Sánchez, 2022).

En una investigación de American Civil Liberties Union sobre Facebook se confirma que el sistema de anuncios de esta plataforma se ha articulado a través de algoritmos, que ofrecían anuncios diferentes dependiendo de si se dirigían al grupo masculino o femenino excluyendo de esta manera a las mujeres de ver cierto tipo de anuncios. En materia laboral, esto es contrario al principio de igualdad, por no ofrecer las mismas ofertas de trabajo a hombres y mujeres (Aránguez Sánchez, 2022). Mientras que otros estudios recientes ponen de manifiesto cómo las investigaciones que abordan la falta de referentes femeninos (*role models*) en tecnología han tomado siempre como referencia

a mujeres blancas (caucásicas y rubias en la mayoría de los casos), sin tener en cuenta la intersección de otras variables (raza, nivel socioeconómico y otras identidades de género) en el perfil de mujeres seleccionadas como referentes (Sáinz et al., 2020).

Según el World Economic Forum (2023): “[...] los datos globales proporcionados por LinkedIn muestran una distorsión persistente en la representación de las mujeres en la fuerza laboral y el liderazgo en las distintas industrias” (p. 7). Para este organismo:

En lo que respecta específicamente a la inteligencia artificial (IA), la disponibilidad de talento en general ha aumentado, multiplicándose por seis entre 2016 y 2022, pero la representación femenina en IA avanza muy lentamente. El porcentaje de mujeres que trabajan en IA hoy en día es de aproximadamente el 30%, aproximadamente 4 puntos porcentuales más que en 2016. (World Economic Forum, 2023, p. 7)

Lo anterior coincide con los datos de LinkedIn (2023), que muestran que las mujeres siguen estando significativamente subrepresentadas en la fuerza laboral.

Otros estudios como el de Sainz, Arroyo y Cataño (2020) hablan de que más del 80% del profesorado universitario que se dedica a temas de inteligencia artificial está formado por hombres. Mientras que, sólo un 13.8% de mujeres figuran como autoras, comparado con el 15.5% de mujeres que publican en otros ámbitos.

bitos tecnológicos. Por último, menos del 25% de las personas investigadoras en inteligencia artificial en instituciones y organizaciones académicas son mujeres. En lo que respecta a la investigación en el ámbito de las empresas, solo un 11.3% del personal profesional de Google que han publicado sobre temas en arXiv (repositorio de publicaciones científicas en física, matemáticas, ciencias de la computación o ingeniería) son mujeres. De igual modo, un 11.95% del personal que investiga sobre inteligencia artificial en Microsoft y un 15,66% en IBM son mujeres (Sainz et al., 2020).

En cuanto a la presencia y representación de mujeres en el campo de la ciberseguridad, los pocos estudios con datos señalan que se trata de un ámbito mayoritariamente dominado por hombres. De hecho, únicamente el 11% de las personas que trabajan en ciberseguridad a nivel mundial son mujeres, mientras que en Norteamérica este porcentaje asciende a un 14%; Europa tiene menos mujeres (sólo un 7% más que Estados Unidos), desarrollando trabajos ligados a la ciberseguridad, a pesar de tener niveles equiparables de industrialización (Sáinz et al., 2020).

Los datos presentados, manifiestan una preocupante problemática para las mujeres en los entornos digitales que evaden su presencia y el respeto a participar realmente de la CyT. Para mitigar estos impactos, es fundamental incorporar una perspectiva feminista en el diseño de algoritmos, esto incluye:

- Diversidad en los equipos de diseño: asegurar que los equipos que desarrollan algoritmos incluyan voces diversas, especialmente de mujeres y personas de diferentes géneros.

- Evaluación de sesgos: implementar procesos de auditoría para identificar y corregir sesgos en los algoritmos, promoviendo un enfoque más equitativo en la curación de contenido.
- Educación y sensibilización: fomentar la conciencia sobre la importancia de la perspectiva de género en el diseño tecnológico, tanto en la formación de diseñadores como en la creación de políticas dentro de las empresas.

A pesar de las medidas que se han venido desplegando para superar la escasa diversidad en los entornos ligados a la inteligencia artificial, los sesgos en el diseño y creación de tecnologías replican y son un reflejo de los sesgos de género existentes en nuestras sociedades.

Conclusión A pesar de los avances teóricos y normativos, la materialización efectiva del derecho humano a la ciencia y la tecnología para y hacia las mujeres enfrenta obstáculos significativos que requieren un análisis detallado. Diversos instrumentos internacionales y regionales reconocen este derecho, desde el Artículo 15 del PIDESC sobre el disfrute de los beneficios del progreso científico y el Artículo 27 de la Carta de los Derechos Humanos que incluye la participación en el progreso científico. También resoluciones específicas como la A/RES/70/212 que establece el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia y la resolución 68/220 que reconoce la histórica exclusión y la necesidad de participación activa. A nivel regional, instrumentos

como el Protocolo de San Salvador y la Carta Cultural Iberoamericana refuerzan el derecho al progreso científico y tecnológico. La Agenda Digital para América Latina y el Caribe, aunque no vinculante, promueve políticas para reducir la brecha digital. Sin embargo, la realidad muestra una persistente subrepresentación. Las estadísticas globales indican que solo un 28% de investigadores son mujeres, con cifras que varían regionalmente pero disminuyen drásticamente en áreas como la informática, donde es inferior al 12%, a pesar de que en América Latina el 41% de los graduados STEM son mujeres. Esta brecha se atribuye a obstáculos socioculturales arraigados, como estereotipos de género que influyen negativamente desde la infancia, falta de modelos a seguir visibles en posiciones STEM y brechas educativas persistentes. Adicionalmente, los currículos educativos en CyT a menudo carecen de una perspectiva de género y feminista, no incorporando las problemáticas y necesidades específicas de las mujeres, lo que contribuye a la perpetuación de sesgos. Superar estos desafíos es crucial no solo para la equidad, sino para garantizar que el avance científico y tecnológico beneficie a toda la sociedad.

En el ámbito de la tecnología, y particularmente en la Inteligencia Artificial, la subrepresentación femenina se manifiesta de manera aguda en los sesgos codificados dentro de los algoritmos. Los algoritmos, fundamentales en la infraestructura digital, procesan grandes bases de datos y configuran la experiencia en línea, pero su diseño a menudo carece de una perspectiva que considere las necesidades y realidades de las mujeres. Esto lleva

a que sistemas de IA y algoritmos de personalización perpetúen y amplifiquen las desigualdades existentes, actuando como “armas de destrucción matemática”. Ejemplos concretos de estos sesgos incluyen sistemas de publicidad en plataformas como Facebook que excluyen a mujeres de ciertas ofertas laborales, violando el principio de igualdad o la selección de modelos de referencia en investigación que priorizan mujeres blancas sin considerar la interseccionalidad. Un problema grave es la falta de regulaciones externas vinculantes. La responsabilidad de identificar y corregir sesgos recae principalmente en códigos éticos internos de las empresas, los cuales, aunque existen en multitud, carecen de sanciones por incumplimiento. Esta dependencia de la autorregulación permite que las empresas decidan si respetan o no los derechos humanos en el diseño algorítmico. La ausencia de mujeres en los equipos de diseño contribuye a que las experiencias y vulnerabilidades específicas de las usuarias no se consideren, resultando en entornos digitales que pueden ser hostiles, invisibilizar y contribuir a la violencia digital. La necesidad de aumentar la participación femenina en campos como la computación y la ciberseguridad (donde solo representan el 11% globalmente) es, por tanto, una medida esencial para construir sistemas más justos, seguros y equitativos.

Se necesita ampliar no solo la base de niñas y jóvenes que se integren a las ciencias y las tecnologías por un tema de cuotas de género, justicia social o reconceptualización de las mismas tecnologías; sino porque su participación supondrá que las necesidades contextuales habrán de considerarse como

motores y aplicaciones tecnológicas no sesgadas. Como señala Nissenbaum (2010) de lo que se trata es de trabajar conjuntamente para que las actuales inclinaciones en cómputo que se dan se equilibren en favor de los grupos vulnerables.

Esta reconceptualización epistemológica es fundamental para desarrollar sistemas computacionales más equitativos y representativos para las mujeres. Como señala Judy Wajcman (2004), no se trata solo de incluir más mujeres en la computación, sino de transformar fundamentalmente cómo entendemos y validamos el conocimiento en este campo. La dimensión epistemológica, vista desde una perspectiva de género, nos invita a repensar no solo qué conocemos a través de la computación, sino cómo conocemos y quién define lo que cuenta como conocimiento válido en este campo.

No hay que olvidar que la experiencia de las usuarias tiene correlatos emocionales, psicológicos y físicos. La experiencia de lo digital entraña relaciones de poder mediadas (Parisi, 2019), pero también directas sobre los cuerpos, los discursos y de las mujeres (Powell y Henry, 2017). La inteligencia artificial en este sentido puede ser un campo que permita potencializar la necesidad de una ruptura ontológica, epistémica y los procesos en la dinámica digital (Parisi, 2019). La incorporación de mujeres en la tecnología del cómputo también implica lo que Puig de la Bellacasa (2017) el cuidado ético que tiene como contraparte nuevas necesidades en sistemas, tal cual pasa con la importancia de la seguridad en distintos matices e interseccionalidades (Noble, 2018), sino

considerando los márgenes actuales de vulnerabilidad, las experiencias y las necesidades específicas (Costanza-Chock, 2020).

Más allá de la apuesta por contar con máquinas que pudieran tener emociones e inteligencia, habría que preocuparse primero porque estas tengan una inteligencia lo suficientemente amplia y no sesgada (Picard, 2010). Los derechos digitales de las niñas y mujeres, pasan inevitablemente por la necesidad de reconceptualizar los derechos de las mujeres desde los derechos humanos hasta las pautas que permiten entrar de lleno en la vida pública y privada en la Red (ONU Mujeres, 2022). Como señalan Peña y Varon (2019), las estrategias de seguridad para las mujeres deben emerger a partir de las actuales experiencias y no por la dinámica masculina del poder, de ahí la exigencia de incorporar a más mujeres al cómputo.

Referencias

- AGENDA DIGITAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (s. f.). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://elac.cepal.org/index.html>
- ARÁNGUEZ SÁNCHEZ, T. (2022). Sesgos sexistas de los algoritmos e inteligencia artificial. En T. Aránguez Sánchez y O. Olariu (Coords.), *Algoritmos, teletrabajo y otros grandes temas del feminismo digital* (pp. 71-88). Dykinson. <https://www.dykinson.com/libros/algoritmos-teletrabajo-y-otros-grandes-temas-del-feminismo-digital/9788411224949/>
- BARRERA, L., Y RODRÍGUEZ, C. (2017). *La violencia en línea contra las mujeres en México*. Luchadoras MX. https://r3d.mx/wp-content/uploads/180125-informe_violencia_en_linea_mx-v_lanzam.pdf

- BENHABIB, S. (2006). *Las reivindicaciones de la cultura: Igualdad y diversidad en la era global* (A. Vassallo, Trad.). Katz. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvndv76q>
- BOYD, D. (2014). *It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens*. Yale University Press.
- BRAIDOTTI, R. (2013). *The Posthuman*. Polity Press.
- BUTLER, J. (2004). *Deshacer el género*. Paidós.
- CHUN, W. H. K. (2011). *Programmed Visions: Software and Memory*. MIT Press.
- COMISIÓN NACIONAL DE LOS DERECHOS HUMANOS (2021). *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia*. <https://www.cndh.org.mx/noicia/dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-1#:~:text=La%20finalidad%20de%20conmemorar%20este,las%20mujeres%20y%20las%20ni%C3%B1as>
- COSTANZA-CHOCK, S. (2020). *Design justice: Community-led practices to build the worlds we need*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12255.001.0001>
- CUMPLIDO, M. (2021). Los algoritmos de las redes sociales y el debate feminista. En T. Aránguez Sánchez, O. Olariu (Coords.), *Feminismo digital. violencia contra las mujeres y brecha sexista en internet* (pp. 33-50). Dykinson. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=850940>
- DOMÈNECH CASAL, J. (2019). STEM: Oportunidades y retos desde la Enseñanza de las Ciencias. *Revista de Ciències de l'Educació*, (2), 154-168. <https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/369781/463520>

- EUBANKS, V. (2018). *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. St. Martin's Press.
- GONZÁLEZ GARCÍA, M. I. (2017). Ciencia, tecnología y género. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. https://repositorio.conacyt.gov.py/xmlui/bitstream/handle/20.500.14066/4262/CTS-M_Gonzalez-modulo-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- HARAWAY, D. (1991). *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. Routledge.
- HARDING, S. (1996). Ciencia y feminismo. Morata.
- HAYLES, N. K. (2012). *How we think: Digital media and contemporary technogenesis*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226321370.001.0001>
- INTERNATIONAL SCIENCE TEACHING FOUNDATION (20 de diciembre de 2022). *La educación STEM*. <https://science-teaching.org/es/educacion-stem/que-es-la-educacion-stem>
- LUGONES, M. (2008). Colonialidad y género. En M. Mignolo (Ed.), *Epistemologías del Sur* (pp. 75-91). CLACSO. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5792037.pdf>
- NISSENBAUM, H. (2009). *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford University Press.
- NISSENBAUM, H. (2010). *Privacy in Context: Technology, Policy, and the Integrity of Social Life*. Stanford University Press. https://crypto.stanford.edu/portia/papers/privacy_in_context.pdf
- NOBLE, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. NYU Press.

O'NEIL, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (1966). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>

ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS (1988). *Protocolo Adicional a la Convención Americana en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales “Protocolo de San Salvador”*. <https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>

ONU MUJERES (11 de febrero de 2022). *Necesitamos más mujeres en carreras STEM*. <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2022/02/necesitamos-mas-mujeres-en-carreras-stem>

LEDESMA, J. O. (2022). Algoritmos y género: inteligencia artificial al servicio de la violencia simbólica. *Llapanchikpaq: Justicia*, 4(5), 209-236. <https://doi.org/10.51197/lj.v4i5.659>

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS (2016). *Carta Cultural Iberoamericana*. XVI Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2013). Resolución aprobada por la Asamblea General el 20 de diciembre de 2013 [Resolución 68/220].

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (2015). Resolución aprobada por la Asamblea General el 22 de diciembre de 2015 [Resolución A/RES/70/212].

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (2017). *Recomendación sobre la ciencia y los investigadores científicos*. <https://www.unesco.org/es/recommendation-science>

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (2023). *Niñas, mujeres y STEM: Cómo la Fundación Ingeniosas ayuda a descubrir vocaciones en ciencias y tecnología*. <https://www.unesco.org/es/articles/ninas-mujeres-y-stem-como-la-fundacion-ingeniosas-ayuda-descubrir-vocaciones-en-cien-cias-y>

PARISI, L. (2019). Critical Computation: Digital Automata and General Artificial Thinking. En *Theory, Culture & Society*, 36(2), 89-121. <https://doi.org/10.1177/0263276418818889>

PEÑA, P. y VARON, J. (2019). *Consent to our data bodies: Lessons from feminist theories to enforce data protection*. APC Org.

PICARD, R. W. (2010). Affective computing: From laughter to IEEE. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1(1), 11-17. <https://doi.org/10.1109/T-AFFC.2010.10>

POWELL, A. y HENRY, N. (2017). *Sexual violence in a digital age*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-58047-4>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (7 de mayo de 2024). *Sesgos codificados: La subrepresentación de las mujeres en STEM en América Latina y el Caribe*. <https://www.undp.org/es/latin->

- america/blog/sesgos-codificados-la-sobrerepresentacion-de-las-mujeres-en-stem-en-america-latina-y-el-caribe
- PUIG DE LA BELLACASA, M. (2017). *Matters of care: Speculative ethics in more than human worlds*. University of Minnesota Press. <https://www.jstor.org/stable/10.5749/j.ctt1mmfspt>
- ROSILLO MARTÍNEZ, A. (2022). *El derecho humano a la ciencia. Cuadernillos sobre los criterios de interpretación de la normativa relacionada a los derechos de las y los universitarios*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- SAINZ, M., ARROYO, L. y CASTAÑO COLLADO, C. (2020). *Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos*. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/149109/1/Sainz_Mujeres_MI.pdf
- SILES GONZÁLEZ, I. (2023). Datificación. En *Vivir con algoritmos: plataformas digitales y cultura en Costa Rica* (pp. 13-58). Centro de Investigación en Comunicación. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/4eb8805f-e591-46fe-ad89-406f4dc6c00b/content>
- SUCHMAN, L. (2007). *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*. Cambridge University Press. <https://cyborgdigitalculture.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/09/suchman-hummachinereconfig-ch1213.pdf>
- TURKLE, S.. (2011). *Alone together: why we expect more from technology and less from each other?* Basic Books.
- UN WOMEN (2020). Online and ICT-facilitated violence against women and girls during COVID-19. <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2020/04/brief-online-and-ict-facilitated-violence-against-women-and-girls-during-covid-19>

- WAJCMAN, J. (2004). *TechnoFeminism*. Polity Press.
- WORLD ECONOMIC FORUM (2023). *Global Gender Gap Report 2023: Insight Report June 2023*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2023/>