

Brechas digitales y competencia digital: retos de las mujeres en la sociedad digital. Introducción

Digital Gaps and Digital Competence: Challenges for Women in the Digital Society. Introduction

Authors / Autoras:

Isabel María Gómez-Trigueros
Universidad de Alicante, España
isabel.gomez@ua.es
<https://orcid.org/0000-0003-4666-5035>

Mónica Carabias Álvaro
Universidad Complutense de Madrid, España
monicacarabias@ghis.ucm.es
<https://orcid.org/0000-0003-3178-4111>

To cite this article / Para citar este artículo:

Gómez-Trigueros, I. M., & Carabias Álvaro, M. (2025). Brechas digitales y competencia digital: retos de las mujeres en la sociedad digital. Introducción. *Feminismo/s*, 45, 10-21. <https://doi.org/10.14198/fem.2025.45.01>

Financiación:

Este artículo ha sido financiado por la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana, dentro del Proyecto del Grupo Emergente (GV/2021/077): *La brecha digital de género y el modelo TPACK en la formación del profesorado: análisis de la capacitación digital docente*, coordinado por la Dra. Isabel María Gómez Trigueros (Universidad de Alicante)

Licence / Licencia:

Este trabajo se comparte bajo la licencia de Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY-NC-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.



© 2025 Isabel María Gómez-Trigueros & Mónica Carabias Álvaro

ISABEL MARÍA GÓMEZ-TRIGUEROS
& MÓNICA CARABIAS ÁLVARO

En el contexto del siglo XXI, los recursos conocidos como Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en parte integral de las sociedades modernas, afectando a todos los ámbitos de la actividad del ser humano. La hiperconexión, muy extendida desde el año 2000 y en constante expansión en la actualidad, ha transformado en imprescindible la formación en tecnologías de la ciudadanía (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2015, 2019). Estas transformaciones requieren que la sociedad adquiera una sólida formación tecnológica, para evitar la aparición de nuevas brechas de desigualdad, tanto entre la población global como entre géneros. De esta manera, se abre una puerta hacia la igualdad, tal como lo promueven los «Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030» (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2015; Unión Europea, 2018).

Los datos estadísticos confirman que el 70% de la población mundial utilizó Internet en 2021 (International Telecommunication Union [ITU], 2022) lo que supone un aumento desde el año 2018, del 50% de usuarios y usuarias. A pesar de este crecimiento, estos valores indican que, aproximadamente, la mitad de la población mundial no dispone de acceso a la Red ni a los dispositivos tecnológicos asociados a su uso y, por tanto, que existe una discriminación objetiva con relación al beneficio asociado a su utilización. A esta situación se la conoce como brecha digital, que limita la igualdad entre la ciudadanía mundial, señalando a aquellos colectivos que no pueden acceder a las herramientas digitales o conectarse a Internet. Junto a esta discriminación, la falta de capacitación en el uso de las tecnologías supone una barrera inmaterial, que cercena la posibilidad de participación en la Sociedad de la Información y del Conocimiento (SIC). El sistema educativo, indudablemente, debe atender a tales aspectos focalizando su atención en eliminar las diferentes «brechas digitales» existentes, que contribuyen a reforzar las diferencias que se dan entre países y que generan una enorme desigualdad entre las personas. De un lado, la denominada «primera brecha digital» relativa al acceso, disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad a los recursos y dispositivos tecnológicos, que impide una correcta preparación del profesorado y del estudiantado, ahondando en las diferencias de desarrollo entre países. De otro lado, la «segunda brecha digital», de uso y apropiación de las tecnologías, caracterizada por la ausencia de habilidades y de conocimientos relativos a la utilización de estas herramientas para la vida cotidiana y, en el caso del profesorado, para la tarea didáctica. Y, por último, la «tercera brecha digital» o brecha digital de género, referida a las distintas concepciones y usos de los recursos tecnológicos por parte de las mujeres y de los hombres (Martínez-Cantos et al., 2023; Williams et al., 2016). Todas ellas determinan la posición de los individuos y las comunidades en el mundo y contribuyen a reforzar las diferencias que se dan entre regiones y países (Comisión Europea, 2010); entre generaciones (Martínez-Cantos et al., 2023); y, como consecuencia de las dinámicas cambiantes de las TIC y de los sesgos de género, en la configuración de elementos clave del siglo XXI como la inteligencia artificial (IA) y *big data* que afectan desigualmente a mujeres y hombres. Del mismo modo, ambos representan la eliminación de ciertas desigualdades de género y la aparición de otras. Un

12% de las personas que trabajan en el desarrollo de innovación tecnológica con responsabilidad y capacidad de decisión son mujeres; el 11% que crean *software* son mujeres. Reino Unido alcanza el porcentaje más alto (54,5%), España llega al 9,3% y Australia al 7,9%. La existencia de un problema de género es evidente (Sáinz et al., 2020).

El informe de Stathoulopoulos y Mateos-García (2019) concluía que el personal investigador en IA procedente de instituciones y organizaciones académicas no sobrepasaba el 25%; el resto del personal docente universitario experto en inteligencia artificial eran hombres (AI index, 2018; West et al., 2019). De igual modo, frente al 15,5% de autoras publicando en ámbitos tecnológicos, solo el 13,8% lo hacía en investigación relacionada con la Inteligencia Artificial. Y estas publicaciones, con al menos una mujer como coautora, enfocaban sus intereses hacia cuestiones aplicadas a las ciencias sociales: la salud, la justicia, las migraciones, el género y la personalidad (Stathoulopoulos y Mateos-García, 2019).

Para que puedan superarse estas brechas digitales es imprescindible contar con docentes capacitados/as no sólo en contenidos disciplinares de las materias que imparten y en conocimientos pedagógicos (Shulman, 1986), sino también en competencias digitales (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], 2022; Naciones Unidas, 2023). Sólo así se asegurará la formación de una ciudadanía competente para un contexto cambiante y en continua configuración.

Desde la perspectiva de género, la brecha digital se configura como un limitante que genera desigualdad entre mujeres y hombres. De ahí que sea necesario dejar de concebir a la tecnología como un recurso neutro desprovisto de sesgo. Los entornos mediados por TIC son espacios donde se puede generar manipulación social y se puede llegar a excluir a mujeres y otros colectivos vulnerables y desfavorecidos. Es por esto por lo que se necesita un estudio del ámbito de la tecnología, desde la perspectiva de género que, entre otros retos, aborde la brecha digital de género. En 2020 el Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades del Ministerio de Igualdad publicaba un informe financiado por el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI) donde se expresaba la necesidad de alcanzar una sociedad más justa con las mujeres, para lo cual se hacía imprescindible contar con sus aportaciones al desarrollo

y crecimiento de la digitalización y garantizar las mismas oportunidades (Sáinz et al., 2020).

En este contexto, este monográfico pretende mostrar algunas de las últimas investigaciones relativas a la brecha digital de género en el ámbito social y de la educación, respondiendo a cuestiones tales como: ¿Presentan las mismas percepciones mujeres y hombres, docentes en formación, sobre las herramientas digitales?, ¿Cómo se transforman los currículos formativos del profesorado para adaptarse a los imperativos tecnológicos del siglo XXI con perspectiva de género?, ¿En qué situación se encuentra la capacitación en competencias digitales del profesorado?, ¿Cómo se enfrentan las y los formadores a la brecha digital de género?, ¿Qué potencialidades se pueden encontrar en las redes sociales e Internet para la formación igualitaria de la ciudadanía teniendo en cuenta los ODS?, ¿Cómo integrar las redes sociales e Internet, con perspectiva de género, en las actividades educativas?, ¿Cómo reducir y/o eliminar los desequilibrios de género que afectan a las mujeres del siglo XXI, en los entornos mediados por TIC?, ¿Qué ocurre en estos ecosistemas virtuales con las personas no normativas? A través de diferentes propuestas de investigadoras e investigadores de distintos entornos, se presentan estudios y reflexiones para enfocar la atención sobre la importancia de la utilización de las tecnologías desde una perspectiva de género, especialmente en la docencia y en la investigación.

A partir de esta realidad, tiene especial importancia el análisis de la transformación de los currículos en la formación inicial del profesorado para la implementación de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Así, las investigadoras y docentes Antonia García-Luque y Alba de la Cruz Redondo de la Universidad de Jaén, en su artículo *Cerrando brechas: género y competencias digitales en la formación inicial del profesorado para una ciudadanía digital igualitaria*, reflexionan sobre la persistencia de la brecha digital de género en los y las docentes de Educación Primaria de las Universidades de Jaén, Granada en su campus de Ceuta, País Vasco y Extremadura. Para ello, a través de una metodología cuantitativa, basada en un cuestionario, dan respuesta a dos objetivos clave: de un lado, detectar posibles diferencias en el uso de Internet y los recursos digitales basadas en el género; de otro lado, analizar la autopercepción de las y los futuros

docentes respecto a las competencias digitales y a las competencias digitales docentes como profesorado en formación inicial.

Sus resultados y sus conclusiones siguen la línea de otros estudios recientes (Gómez-Trigueros, 2023; Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad [ONTSI], 2023) confirmando diferencias de género en los tipos de actividades realizadas en Internet y con los recursos tecnológicos. Así, los hombres realizan más actividades de tipo audiovisual relacionadas con el ocio y con cuestiones económicas como banca online. Por su parte, las mujeres escogen, con mayor frecuencia también, contenidos audiovisuales, pero orientados a la resolución de dudas relativas a temas de salud o con contenidos formativos y académicos. De igual forma, se confirma una mayor predisposición de los hombres a un uso individualista y lúdico de las tecnologías, frente a las mujeres que presentan una utilización de las TIC con fines académicos, de aprendizaje y cooperativos.

Esta investigación reconoce diferencias importantes, por género, en la autopercepción sobre las competencias digitales y las competencias digitales docentes, perdurando una visión más negativa (o poco avanzada) de las mujeres frente a los hombres, que se autoperciben con un alto nivel de capacitación digital. Estas autoras aportan, como novedad, que los datos recogidos comienzan a romper, en determinadas cuestiones, la tendencia a la minusvaloración de las mujeres frente a las TIC, mostrando algunas mejoras relacionadas, posiblemente, con las estrategias de empoderamiento femenino en niñas y jóvenes implementadas a lo largo de los últimos años por parte de las políticas igualitarias. Y concluyen su trabajo proponiendo distintas acciones clave para la eliminación de la brecha digital de género.

En esta línea, el contexto sociodigital en el que vivimos ha devenido un novedoso ecosistema donde la Inteligencia Artificial y la hiperconexión marcan aspectos tan relevantes como el aprendizaje de la ciudadanía. Las investigadoras Laura Lucas Palacios de la Universidad de Alicante y Ainhoa Resa Ocio de la Universidad Complutense de Madrid abordan esta línea de trabajo en su propuesta titulada *Los entornos sociodigitales como espacios para interpelar los discursos androcéntricos del patrimonio y construir aprendizajes coeducativos en la formación inicial del profesorado*, donde analizan el recurso didáctico de la red social *Instagram* poniendo en valor su fortaleza como espacio de interacción y participación habitual del alumnado participante,

docentes en formación. Estas autoras proponen el uso de esta red social para la construcción de conocimientos relacionados con el género y el poder, teniendo como base el patrimonio histórico-artístico. En su análisis cualitativo, a lo largo de siete cursos académicos, las autoras estudian las publicaciones digitales en la red social de más de quinientas futuras docentes lo que les ha permitido alcanzar conclusiones tales como el valor añadido de *Instagram* para la promoción de espacios de aprendizaje cooperativo y emocional, extensible al aula; la concienciación de las y los futuros docentes en torno al género y el poder a través del uso de las redes y el patrimonio; y la reflexión desde una perspectiva crítico-feminista de *Instagram*, de las dinámicas androcentristas y las teorías feministas latentes en estos contextos mediados por tecnologías. A partir de estos resultados, infieren que el uso de las redes sociales en la formación inicial del profesorado abre la puerta a planteamientos metodológicos desde un marco competencial coeducativo.

Relacionado con la formación del profesorado y la brecha digital de género, Sara María Torres Outón de la Universidad de Vigo, investiga el uso diferencial de las tecnologías para el aprendizaje de lenguas entre mujeres y hombres en su propuesta *Brecha digital de género y uso diferencial de TIC para el aprendizaje de lenguas extranjeras*. Para ello, a través de una investigación cuantitativa, basada en un cuestionario, y en el contexto feminizado de los estudios de Maestro y Maestra en Educación Primaria, identifica las posibles diferencias en la implementación de los recursos tecnológicos relacionados con la traducción automática para el aprendizaje de lenguas extranjeras, así como su frecuencia de uso. Los resultados obtenidos son indicativos de la ausencia de diferencias significativas, en cuanto a género, en el uso general de traductores automáticos para fines personales. No ocurre lo mismo cuando se analizan espacios académicos donde la brecha digital de género se manifiesta en una mayor utilización de estas herramientas por parte de las mujeres, para uso personal y con fines educativos. Por su parte, los hombres hacen un uso más profesional e instrumental de los mismos recursos. En términos de frecuencia de uso, las mujeres muestran una mayor preferencia por tecnologías que implican procesos más complejos de conocimiento, como el uso de programas de reconocimiento automático de voz. Aunque esta investigación confirma algunas afirmaciones de otras investigaciones como una autopercepción más positiva en el uso de las TIC de los hombres frente

a las mujeres, también ofrece interesantes hallazgos como la utilización de una mayor variedad de recursos tecnológicos para el aprendizaje de una lengua extranjera por parte de las mujeres.

Martina Mattiazzi, por su parte, presenta el estudio denominado *AI and Language: New Forms for Old Discriminations? A Case Study in Google Translate and Canva*. En esta investigación se muestran reflexiones sobre la IA, los sistemas informáticos presentes en el actual siglo XXI y el refuerzo de los estereotipos de género y de la discriminación contra las mujeres a través de los textos producidos con estas tecnologías. De forma particular, el trabajo analiza dos de las herramientas comerciales comunes integradas con la IA como son *Google Translate* y *Canva*. Los resultados muestran la existencia de prejuicios de género en el lenguaje textual y en el visual, que confirman sesgos de género en el lenguaje de estas tecnologías como consecuencia de la apropiación de elementos sexistas de los datos producidos y publicados en Internet. En este sentido, la investigación muestra ejemplos lingüísticos que confirman esta realidad e incide en la educación como elemento clave para la preparación de una ciudadanía crítica, otorgándole el mandato de proporcionar recursos formativos para enfrentar el problema. Entre ellos, la autora propone el estudio de los mecanismos de la IA para generar textos; la importancia de la ética en el aula; y la utilización del lenguaje inclusivo en los contextos educativos.

Si bien es cierto que los datos estadísticos oficiales como los ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2022) o la Encuesta sobre Equipamiento y uso de las TIC en los Hogares (Instituto de Estadística de Cataluña [IEC], 2023) señalan la reducción de las desigualdades en el uso de los dispositivos tecnológicos y el acceso a Internet entre mujeres y hombres, se confirma la persistencia de la brecha digital de género en aspectos menos cuantitativos y más cualitativos y, de manera particular, en la formación de la ciudadanía. Ante esta realidad, resulta imprescindible disponer de instrumentos que expliquen esas diferencias, teniendo en cuenta aspectos relacionados con los niveles de competencias digitales. Para ello, las investigadoras Sònia Sánchez Canut y Mireia Usart Rodríguez de la Universitat Rovira i Virgili en su trabajo *Brecha de género en la competencia digital profesional: construcción y validación inicial de un instrumento para su medición* proponen una herramienta de autoevaluación de la Competencia

Digital Profesional a partir del Marco de Competencias Europeo *DigComp* (Vuorikari et al., 2022), así como de otros marcos de referencia de la competencia digital ciudadana y/o profesional. La finalidad del instrumento es medir el nivel de estas habilidades digitales para, de este modo, diseñar itinerarios personalizados de formación, que promuevan la capacitación de las mujeres en programas de formación continua y desarrollo profesional. El cuestionario se conforma por cuarenta y ocho preguntas organizadas en áreas competenciales, que arrojan información relativa a la capacitación en competencias digitales desde la dimensión profesional (CDP). Su validación a través de la técnica del juicio de expertos y expertas acredita su reconocimiento como instrumento replicable en otros estudios; contribuyendo a ofrecer una descripción detallada de la competencia digital profesional tanto a nivel individual como a nivel agregado comparativo; y permite completar la visión que ofrecen herramientas específicas al focalizarse en la evaluación de aquellas áreas competenciales de la CDP, haciendo posible estudiar las diferencias de género entre sectores profesionales, su posible origen y formas de enfocar iniciativas y políticas para su reducción.

Sin duda, las redes sociales y los sitios web en donde se comparten videos como *YouTube* están influyendo, de manera activa, en la percepción de la sociedad sobre temas actuales. Si bien es cierto que estos ecosistemas de la Red pueden ser un foco de conflictos, no es menos cierto que los contenidos relacionados con el género encuentran, en estos *repositorios virtuales*, un espacio para visibilizar cuestiones diversas y dar a conocer todas las realidades existentes, no normativas. En esta línea, Sheng-Hsiang Lance Peng, en su trabajo *Monsters Among Us: ¿In What Ways Can the Viral Jubilee's Trans Debate Video Contribute to Educational Discussions?* analiza la cuestión de la visibilización de la no normatividad partiendo del video publicado por la empresa Jubilee en *YouTube* «Trans Conservatives vs Trans Liberals | Middle Ground». En el video se presentan diferentes opiniones y dimensiones de las identidades transgénero, junto con los discursos sociales y de género más amplios. Para complementar estos resultados, el autor se vale de datos estadísticos de la encuesta masiva Pew Research Centre realizada en Estados Unidos en 2022 sobre las personas trans y la percepción que tiene la sociedad de ellas. A partir de las respuestas observadas, se presenta el concepto *hauntología* (Derrida,1994) para referirse a la falta de consenso público sobre

las implicaciones sociales y la resistencia de la población a la aceptación social de las personas transgénero. A partir de esta reflexión, en el artículo se introduce la *perspectiva monstruosa* adaptando el concepto de Cohen (1996) sobre los monstruos del imaginario colectivo y cómo las divisiones sociales forjan nuevos miedos a los temas, por ejemplo, transgénero, dando lugar a conflictos en las relaciones humanas; rechazo social de la comunidad LGBTQ+; promoviendo la exclusión espacial, dentro de los territorios y produciendo «migraciones ideológicas» con la consecuente polarización de pensamiento. Aunque todo este trabajo se contextualiza en el paisaje estadounidense, como señala su autor, puede extrapolarse a otros ámbitos geográficos más próximos como son los países europeos.

Desde este punto de partida, y con estos recursos visuales y estadísticos, Sheng-Hsiang Lance Peng abre la posibilidad de utilizar el vídeo y los discursos como herramienta para el aula, animando a las y los educadores de todos los niveles formativos a servirse de estos intercambios de opinión, como recursos educativos para facilitar los debates sobre perspectivas, ideologías y actitudes de género. Además, concluye que adoptar la *perspectiva monstruosa* y la *hauntología* en la educación es una forma de mostrar y apoyar a las comunidades no normativas, permitiendo su visibilización como símbolos de resistencia que exponen la fragilidad y artificialidad de las estructuras normativas de poder.

Como conclusión, cabe señalar que las investigaciones de este monográfico ponen de relieve la importancia en la comprensión de un uso consciente de los recursos digitales, así como una participación ciudadana en las redes sociales, con perspectiva de género. De manera concreta, se muestra la persistencia de la brecha digital de género en entornos tan importantes como las aulas universitarias y la necesidad de una transformación de la educación superior para la superación de los «monstruos» que todavía sobreviven en el siglo XXI como la desinformación y la marginación de lo no normativo.

Por todo esto, este monográfico pretende mostrar los desequilibrios existentes en un ecosistema social de hiperconexión; desmitificando la inocuidad y la neutralidad de las tecnologías; y siendo conscientes de que detrás de ellas existen posturas reduccionistas, que no logran iluminar las complejidades de la actual sociedad diversa. Por eso, los textos aquí recogidos pretenden incitar a examinar, con perspectiva de género, las dinámicas de poder, las

ideologías y los sesgos subyacentes inherentes a los debates sobre las TIC; alentar al cuestionamiento constante de la información plasmada en las redes sociales, partiendo de una comprensión más profunda de los constructos sociales que perpetúan la discriminación de todas las conceptualizaciones de género, normativo y no normativo; y reclamando una mayor visibilidad y participación de todas y todos por la superación de uno de los factores limitantes del desarrollo y autorrealización de las mujeres como es la brecha digital de género.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AI Index 2018 (2018). *Artificial Intelligence Index 2018*. https://hai.stanford.edu/sites/default/files/2020-10/AI_Index_2018_Annual_Report.pdf
- Cohen, J. J. (Ed.). (1996). *Monster Theory: Reading Culture*. University of Minnesota Press. <https://doi.org/10.5749/j.ctttsq4d>
- Comisión Europea (2010). *EUROPA 2020. Una Estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. Comisión Europea <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A52010DC2020>
- Derrida, J. (1994). *Specters of Marx: The state of the debt, the work of mourning, and the New international*. Routledge.
- Eurostat (2023). *Individual's level of digital skills*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSKL_I21/default/table?lang=en&category=i-soc.isoc_sk.isoc_sku
- Gómez-Trigueros, I. M. (2023). Validación de la escala TPACK-DGG y su implementación para medir la autopercepción de las competencias digitales docentes y la brecha digital de género en la formación del profesorado. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 75(4), 151-175. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.100758>
- Instituto de Estadística de Cataluña (IEC). (2023). *Encuesta sobre equipamiento y uso de TIC en los hogares en 2023*. <https://www.idescat.cat/nowetats/?id=4773&lang=es>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). *Brecha digital de género*. <https://shre.ink/g7VH>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*.

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- International Telecommunication Union (ITU) (2022). *Global Connectivity Report 2022*. ITU. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/global-connectivity-report-2022/>
- Martínez-Cantos, J.L., García-Arnau, A., Vázquez-Cupeiro, S., y Castaño, C. (2023). La desigualdad digital de género y la brecha de competencias como cuestión central y persistente. En Isabel María Gómez-Trigueros (Coord.). *Desafíos de la inclusión digital. La brecha digital de género y las competencias digitales docentes en el contexto educativo* (pp. 41-61). Octaedro.
- Naciones Unidas. (2023). *Salvar la brecha de género en el ámbito digital*. Naciones Unidas Derechos Humanos Oficina del Alto Comisionado. <https://www.ohchr.org/es/stories/2018/07/bridging-digital-gender-divide>
- Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad (ONTSI) (2023). *Brecha digital de género*. Red.es. Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. <https://www.ontsi.es/es/publicaciones/brecha-digital-de-genero-2023>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2015). *Declaración de Qingdao*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233352.locale=es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2019). *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. UNESCO. <https://shre.ink/g7V9>
- Organización de Naciones Unidas (ONU) (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Organización de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Sáinz, M., Arroyo, L., y Castaño, C. (2020). *Mujeres y Digitalización. De las brechas a los algoritmos*. Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades. Ministerio de Igualdad. https://www.inmujeres.gob.es/disenovovedades/M_MUJERES_Y_DIGITALIZACION_DE_LAS_BRECHAS_A_LOS_ALGORITMOS_04.pdf
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

- Stathoulopoulos, K., y Mateos-Garcia, J. (2019). *Gender Diversity in AI Research*. https://media.nesta.org.uk/documents/Gender_Diversity_in_AI_Research.pdf
- Unión Europea (2018). *Recomendación 2018/C 189/01 del Consejo de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604%2801%29>
- Vuorikari, R., Kluzer, S., y Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes (EUR 31006 EN)*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/115376>
- West, M., Kraut, R., y Chew, H. E. (2019). *I'd blush if I could. Closing gender divides in digital skills through education*. UNESCO, United Nations Education, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1>
- Williams, I., Kwofie, B., y Sidii, F. S. (2016). Public demand aggregation as a means of bridging the ICT Gender divide. In Joseph Wilson y Nuhu Diraso Gapsiso (Eds.), *Overcoming Gender Inequalities through Technology Integration* (pp. 123-143). IGI global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9773-7.ch006>