

## Las brechas digitales de género

Carmen Echazarreta\*

Hasan Gürkan\*\*

**Resumen:** Esta investigación analiza la relación entre género y tecnología experimentada en todos los ámbitos de la vida social desde la década de 1980. Diversos trabajos sociológicos han estudiado los efectos de la tecnología en la sociedad y se han preguntado por la forma que adquiere la tecnología. Algunos sociólogos (sobre todo feministas) se centran en la respuesta a esta pregunta a través de nuevos enfoques. Estas perspectivas sugieren que la tecnología se construye socialmente. Este estudio analiza la brecha digital de género experimentada a escala global en términos generales. Asimismo, revela que las mujeres van significativamente por detrás de los hombres en términos de acceso a las tecnologías digitales, Internet y en términos de usos y narrativas que experimentan, siempre en desde la hegemonía patriarcal. En este contexto, esclarecer la diferencia entre género y tecnología no puede resolverse sin considerar los efectos de clase, política, patriarcado y capitalismo en la sociedad. Finalmente, se llega a afirmar que la configuración y aplicación de la tecnología se basa en el sistema de género existente.

**Palabras Clave:** género; tecnología; brecha digital; sociedad; patriarcado

**Abstract:** This essay discusses the relationship between gender and technology experienced in all areas of social life since the 1980s. Sociologists have studied the effects of technology on society and have asked the question of what shapes technology. Some sociologists (especially feminists) focus on the answer to this question through new approaches. These perspectives suggest that technology is socially constructed. This study discusses the digital gender gap experienced on a global scale in general terms. The study reveals that women significantly lag behind men in terms of access to digital technologies, the internet, and the depth of the digital divide they experience. In this context, clarifying the difference between gender and technology cannot be resolved without considering the effects of class, politics, patriarchy, and capitalism in society. In this context, this study claims that the shaping and application of technology is based on the existing gender system.

**Keywords:** gender; technology; digital gap; society; patriarchy

---

\* [carmen.echazarreta@udg.edu](mailto:carmen.echazarreta@udg.edu)

Universidad de Girona; ORCID: 0000-0002-3978-7459

\*\* [hasan.gurkan@udg.edu](mailto:hasan.gurkan@udg.edu)

Universidad de Girona; ORCID: 0000-0002-3805-9951

## Introducción

Vivimos en plena transición entre la Economía y la Sociedad de la Información (Industria 3.0) y a la espera de la eclosión de la Revolución de la Industria 4.0 que se caracterizará por la completa desaparición de las fronteras entre lo físico, lo digital, e incluso lo biológico. Las tecnologías disruptivas, aquellas capaces de generar una revolución que cambie nuestra forma de vivir, trabajar y relacionarnos, tienen en este tiempo que vivimos su núcleo duro en la Inteligencia Artificial (IA). La IA está cada vez más incorporada a los procesos productivos, al trabajo, pero también a la vida cotidiana a través del Internet Móvil, en múltiples aplicaciones como Spotify, las asistentes Alexa (Amazon), Siri (Apple), Cortana (Microsoft), el Asistente de Google, o redes sociales como Facebook (Oliver, 2018).

Las nuevas herramientas tecnológicas, tales como Inteligencia Artificial, la Nube (Icloud), Blockchain, Impresión 3D, Internet de las Cosas, Realidad Aumentada o Nanotecnología, contribuirán a la completa digitalización de la economía y la sociedad, a la transformación de los puestos de trabajo y la demanda de profesionales (Comisión Europea, 2019; Unión Europea, 2019). El uso de herramientas digitales como Google o Wikipedia es hoy de obligada consulta para desarrollar muchas de las tareas cotidianas de empresas y trabajadores.

Las redes sociales como Linked-in, Twitter, Facebook, o Instagram se han convertido en una estrategia cada vez más utilizada por las empresas para dar a conocer productos y servicios, así como por los usuarios para emitir opiniones sobre los mismos. Los usuarios se benefician de la utilización gratuita de estos servicios, y los proveedores de los mismos recopilan toda la información acerca de los usuarios. Lo anterior constituye la gran fuente de negocio aplicando la Inteligencia Artificial al análisis de Big Data para realizar predicciones sobre comportamiento, intereses y gustos de las personas usuarias. Empresas tecnológicas de plataforma como Cabify, Airbnb, Deliveroo o Amazon están revolucionando sus sectores, utilizando la tecnología para establecer nuevas formas de negocio y desafiando las reglas de juego de los sectores tradicionales (Huws, Spencer, Coates, y Holts, 2019).

Este es contexto tecnológico del 2022, susceptible de transformación, sin poder ser controlada y menos planificada, asistimos a un cambio de paradigma que está reclamando la igualdad de género sin paliativos. No obstante, la brecha digital continúa, a diversos niveles.

El género es una de las variables más importantes que afectan al acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación. En los últimos años ha aumentado el número de estudios que pretenden revelar las diferencias entre hombres y mujeres en el acceso y uso de las tecnologías de Internet. Estos estudios muestran que los hombres están en una posición más ventajosa en el uso de las tecnologías de Internet en todo el mundo.

Antes de entrar en el detalle de cada una de las brechas, sin duda concatenadas, consideramos oportuno conceptualizar: “la brecha digital de género ya no es un problema ligado al simple acceso y uso de las TIC, persiste y se agrava a pesar de accesos y usos cada vez mayores” (Gil- Juárez, Vitores, Feliu y Vall-llovera, 2011) y es que como señala Cecilia Castaño, la brecha digital de género “está relacionada con el dominio masculino de las áreas estratégicas de la educación, la investigación y el empleo relacionado con las ciencias, las ingenierías y las TIC” (Castaño, 2008, p. 10).

Así pues, muchos autores y autoras comienzan a hablar ya de la existencia de tres brechas digitales; mientras la primera brecha digital haría referencia a la diferencia de acceso a las tecnologías; la segunda brecha se referiría a la diferente intensidad y pautas de uso de las mismas; y, en último lugar, la tercera brecha, se referiría al diferente uso de las aplicaciones más avanzadas e innovadoras de Internet (Castaño, Martín, Vázquez y Martínez, 2008).

Todos los estudios de campo sobre el uso de las TIC por parte de las mujeres y de los hombres revelan que las mujeres tienen tasas de uso de las tecnologías de Internet inferiores a las de los hombres. Según el Informe Internacional de Internet publicado en 2012 como parte del Proyecto Mundial de Internet (WIP), nueve de los diez países incluidos<sup>1</sup> en el proyecto (excepto México) tienen tasas de uso de Internet superiores al 80%. En todos estos países, hay diferencias significativas en las tasas de uso de Internet de hombres y mujeres. En México, el 49,7% de los hombres utiliza las tecnologías de Internet, mientras que sólo el 31,6% de las mujeres hace uso de estas tecnologías. Con estas tasas, México tiene la mayor brecha digital de género entre los países del PIM. Le sigue Italia, con una brecha digital de género del 13,7%, y España ocupa el tercer lugar con una brecha del 8,8%. Sin embargo, en Australia (89,1; 84,7), Canadá (85,5; 82,7), Nueva Zelanda (87,1; 83,9), Polonia (61,7; 60,7), Suecia (87,9; 83,4), Suiza (80,1; 75,5) y el Reino Unido (71,7; 70,1), la diferencia en las tasas de uso de Internet entre mujeres y hombres es del 5% o menos. Estas cifras son importantes porque

---

<sup>1</sup> Los países que participan en el WIP son Australia, Suecia, Nueva Zelanda, Canadá, Polonia, Suiza, Reino Unido, México, Italia y España.

revelan la brecha digital entre mujeres y hombres, así como la brecha entre países. Además, cuando se analizan las estadísticas publicadas en años anteriores en el ámbito del proyecto, se observa que los índices de uso de Internet en los países miembros del PIM aumentan cada año y los índices relacionados con la brecha digital de género disminuyen gradualmente. Sin embargo, a pesar de estos avances, no se ha eliminado la situación de desventaja de las mujeres.

Las conclusiones del informe sobre las razones por las que los no usuarios de Internet se alejan de estas tecnologías también son importantes para entender la desigualdad digital de género. En los países desarrollados, entre los motivos por los que las mujeres no utilizan Internet, el primero es no encontrarlo "interesante/necesario". Por ejemplo, en Australia, las razones para no usar Internet se enumeran como falta de interés (35%), no tener un ordenador y conexión a Internet (26%) y no tener suficientes habilidades de uso (16%) (Hilbert, 2011, p. 6). Estas cifras también muestran que para que las mujeres participen efectivamente en el mundo digital, no basta con tomar medidas para reforzar las instalaciones técnicas.

Hilbert presenta los resultados de un estudio de campo sobre el uso de Internet en 12 países<sup>2</sup> de América Latina entre 2005 y 2008. Aunque en general se observa que las tasas de uso de Internet y de la telefonía móvil en los países latinoamericanos son inferiores a las de los países desarrollados, la diferencia entre las tasas de uso de las mujeres y de los hombres es inferior a 5 puntos. Entre estos países, Chile y México son los que presentan la mayor brecha. Por otro lado, se observa que las mujeres que trabajan activamente y tienen un mayor nivel de educación tienen mayores tasas de uso de Internet que los hombres (2011, p. 13). Esta situación pone en tela de juicio la tesis de que las mujeres no están interesadas en utilizar Internet, en primer lugar. Por otro lado, Kaplan (1994) asocia esta situación a las tareas repetitivas de las mujeres en la vida empresarial, como la realización de trabajos rutinarios de oficina y secretaría (Hilbert, 2011, p. 14; Gürkan, 2019). En otras palabras, el uso intensivo de Internet y de los ordenadores en la vida empresarial puede entenderse en relación tanto con las condiciones de trabajo de las mujeres (como las horas de trabajo, la intensidad del trabajo) como con la naturaleza de las tareas asignadas. Sin analizar estos factores, sería erróneo interpretar el aumento del uso de Internet como una evolución positiva.

---

<sup>2</sup> Países incluidos en la investigación: Chile, Brasil, Uruguay, México, Paraguay, El Salvador, Costa Rica, República Dominicana, Paraguay, Panamá, Ecuador, Honduras y Nicaragua.

Dixon y otros (2014) tratan de analizar la brecha digital de género a través del uso de las bibliotecas de acceso abierto en Austin, Estados Unidos. En un estudio de campo realizado en 2009 y que pretendía revelar la diferencia de acceso entre las identidades étnicas, los autores encontraron que la tasa de acceso de los hombres era del 61% para todas las identidades étnicas y del 39% para las mujeres (2014, p. 998).

Hay muchos estudios que tratan de medir la brecha digital a través de diferentes parámetros. En general, todos estos estudios revelan que existe una relación entre el uso de Internet y el género. Especialmente desde la década de 2000, se observa que la "brecha digital de género" ha disminuido significativamente en los países desarrollados, e incluso las mujeres que trabajan y tienen estudios tienen mayores tasas de uso de Internet que los hombres. Sin embargo, en este caso, habría que incluir en el debate otras cuestiones como la finalidad y la duración del uso de Internet y la posición de las mujeres en la vida empresarial.

Estudios diversos, en concreto el informe de la *situación de la e-igualdad en España* (2015) del Instituto de la Mujer y para la *Igualdad de Oportunidades*, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad<sup>3</sup>, muestran que tanto mujeres como hombres hacen uso de Internet para usos de su vida diaria. Sin embargo, una mirada más "crítica" nos lleva a observar que las mujeres ganan a los hombres en la compra de alimentos, medicamentos, revistas, ropa y entradas para espectáculos. Es decir, amplia mayoría para servicios que tienen que ver con el abastecimiento del hogar. Mientras tanto, los hombres, en algunos casos, doblan el uso que hacen al utilizarlo para la compra de juegos de ordenador y software, equipo informático y electrónico y servicios de telecomunicaciones.

Quizá por esto mismo, "las mujeres siguen optando por otro tipo de ramas formativas alejadas de lo tecnológico. Esta falta de presencia femenina en los estudios relacionados con las nuevas tecnologías se traduce posteriormente en escasez de mujeres en esta área profesional. Esta realidad se torna en una importante discriminación en la actual Sociedad de la Información" (2015, p. 60).

La tercera brecha digital de género es incontestable: "los usos avanzados, esto es, las aplicaciones de Internet más innovadoras en el terreno de la comunicación y el ocio (...) plantean la decisiva cuestión de la presencia de otra línea de fractura de dimensiones incluso mayores» (Martín Fernández y Fernández Campos, 2010, p. 16)". Es decir, las mujeres siguen usando las TIC para

---

<sup>3</sup> Disponible en <https://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/SocInfo/Estudios/docs/SituacionEigualdad2015.pdf>

realizar tareas tradicionalmente femeninas y es como si usáramos aquello que diseñan, idean y crean los hombres desde su uso de entornos más avanzados TIC y desde sus posiciones en empleos técnicos y de dirección.

Y es que, según Martín Fernández y Fernández Campos (2010, p. 51) “Esta situación puede resultar de particular importancia para explicar la desigualdad de género, en tanto que afecta precisamente al entorno clave en el que se fraguan y lideran los cambios tecnológicos, económicos y sociales. Es decir, si no somos las propias mujeres las que participamos en la ideación, diseño y producción de los elementos digitales y tecnológicos que nosotras mismas consumimos, seguiremos repitiendo patrones y seguiremos siendo invisibilizadas también en las venideras aplicaciones y avances tecnológicos que supongan los nuevos modos de hacer, pensar y sentir la sociedad. Y, por tanto, seguiremos inmersas en los escenarios que los hombres planteen para nosotras y las que vendrán detrás de nosotras.

Llegado a este punto, vale la pena traer a colación reflexiones, implacables, de Elisenda Bou-Balust, ingeniera de Telecomunicaciones, que trabaja para algunas STEM. Es *Premio Princesa de Girona 2022* y referente mundial en inteligencia artificial. En una entrevista reciente<sup>4</sup>, vierte afirmaciones que no dejan indiferente a nadie: “Cuando se muestra a mujeres del sector (tecnológico), aparecen generalmente retratadas con el estigma de hackers, de asociales, de personas diferentes a la norma... Hay que desestigmatizar el papel de la mujer en la tecnología para que no quede siempre como la friki”, asegura poniendo el acento sobre la visibilización. “Voy a institutos a dar charlas para animar a las chicas y entender por qué solo un 13% del alumnado de disciplinas tecnológicas son mujeres. Las jóvenes sienten que van a ser las diferentes de la clase, pues hablamos de sectores con predominancia masculina, y en esas edades lo que las mujeres queremos es encajar”, explica. Bou-Balust ha colaborado con NASA, MIT y Google en el ámbito de la inteligencia artificial aplicada a satélites y es la cofundadora de la start-up Vilyn, que se ha convertido en la primera adquisición de Apple en España.

Y añade, “Estaba tan acostumbrada a ser la única mujer que siempre he tenido esa sensación de tener que demostrar más, pero con la madurez he aprendido a actuar diferente. Al madurar y adquirir experiencia, encuentras tu sitio y descubres que, por ser mujer, no tienes que actuar así”.

---

<sup>4</sup> En entrevista concedida a MUJERHOY

En este sentido, cabe destacar la información que Bou-Balust aporta sobre los datos de empleabilidad y formación femeninas en las carreras de informática y STEM, a partir del estudio de Empleabilidad y Talento Digital 2021 elaborado por la Fundación VASS y la Universidad Autónoma de Madrid. El informe muestra que las cifras son ahora más bajas de lo que eran hace 20 años. Solo uno de cada seis especialistas en Tecnologías de la Información y la Comunicación y uno de cada tres graduados en Ciencias y Matemáticas son mujeres.

“La Inteligencia Artificial nos puede ayudar a cerrar esa brecha digital y a lograr que aunque la tecnología sea compleja, nos acerque más a cómo interactuamos como personas». De las charlas mantenidas con chicas jóvenes en los institutos, Bou Balust afirma: “Me han llegado a decir «me gusta la tecnología, pero yo tengo amigas». Existe esa sensación de que como eres sociable, abierta y te gusta salir de fiesta o ir al cine, no vas a encajar en un mundo de tecnología repleto de hombres. Y eso es un problema”.

### **Las brechas digitales de Género**

La superación de las brechas digitales de género es imprescindible para asegurar la igualdad en el acceso a los recursos disponibles en Internet. Es, además, un primer paso clave para que las mujeres tengan oportunidades de participar en el diseño y desarrollo de productos y servicios tecnológicos.

A pesar de los diferentes enfoques, muchos investigadores han demostrado que existe una relación entre la tecnología y el género, y algunos incluso sostienen que la propia tecnología no puede entenderse plenamente sin referencia al género (Dixon et al., 2014: 993). Debido a la brecha digital, se dice que las tecnologías de Internet potencian a algunas mujeres y "marginan" a otras. Se puede decir que en los estudios que analizan la brecha digital desde una perspectiva de género se discuten tres puntos de vista principales.

#### ***Primera brecha digital de género***

El primer punto de vista sitúa a las tecnologías digitales como una herramienta tangible que puede ayudar a abordar la actual desigualdad de género. Los estudios que defienden este punto de vista hacen hincapié, en su mayoría, en el potencial de Internet para combatir o incluso superar las desigualdades

existentes, y sostienen que debería ser utilizado de forma efectiva por todos. Como la posibilidad de crear un entorno en el que se pueda utilizar. A pesar de que las mujeres han incrementado sustancialmente el uso de dispositivos tecnológicos, se sigue observando brechas importantes ligadas al acceso material, económico y simbólico.

Si entendemos la primera brecha digital de género como la diferencia existente entre hombres y mujeres respecto a haber usado algún dispositivo tecnológico para conectarse a Internet, podemos afirmar que esta brecha se ha reducido progresivamente hasta diferencias muy pequeñas. En España, según la Encuesta TIC-Hogares (INE, 2019) en los últimos diez años, las mujeres que habían usado Internet han pasado de ser el 51,9% en 2008 al 85,6% en 2018 y la diferencia entre hombres y mujeres se ha reducido de 8,1 puntos a 1 punto.

Sin embargo, incluso limitando la concepción de la brecha digital al acceso físico a Internet, identificamos que persisten desigualdades que limitan el acceso a oportunidades y derechos de ciudadanía, siendo el género un elemento crucial en este aspecto. En España, aún contamos con un 13% de población que no está incluida digitalmente. En el caso de las mujeres, este porcentaje llega a un 14%. En un contexto en el que el acceso a la información disponible vía online es fundamental para la vida cotidiana y social, esta exclusión tiene consecuencias severas y genera nuevas desigualdades relacionadas con la pobreza informacional. Si consideramos que progresivamente un mayor número de servicios, incluso vinculados con derechos de ciudadanía, se están ofreciendo exclusivamente vía online, el impacto que tienen estas formas de exclusión es aún mayor (Ragnedda, 2017).

La accesibilidad desde las zonas rurales es uno de los principales retos en relación a la primera brecha digital. A pesar de la creciente mejora de la conectividad a Internet desde cualquier punto geográfico de los países industrializados, existen numerosas lagunas en el acceso desde regiones, pueblos, localidades, y España no es una excepción en este sentido (Vico-Bosch y Rebollo-Catalán, 2018). Las condiciones orográficas y geográficas en muchos entornos rurales y de montaña dificultan la instalación y el acceso a infraestructuras de calidad. Estos problemas de conectividad afectan a todas las personas, pero cobran especial relevancia entre las mujeres, sobre todo entre las de mayor edad y aquellas con menores recursos socioeconómicos. Ellas son las que encuentran mayores problemas a la hora de acceder con dispositivos móviles o digitales de calidad a la utilización de Internet. En todo caso, cabe señalar la existencia de caídas de red o huecos en la conectividad también en las ciudades actuales con cierta frecuencia.

### ***Segunda brecha digital de género***

La segunda perspectiva es la que pretende revelar y/o cuestionar los efectos de ser mujer en el uso de las TIC. Paralelamente al rápido desarrollo de las tecnologías de Internet en los años 90, se han realizado numerosos estudios sobre las actitudes, percepciones y aptitudes relacionadas con el uso de estas tecnologías. Algunos de estos estudios tenían como objetivo revelar las diferencias entre géneros en términos de actitudes y habilidades. Hilbert (2011) afirma que durante este período, muchos investigadores observaron rápidamente que las mujeres tienden a ser "tardías" en la era digital. Uno de los estudios importantes sobre este tema es el artículo de Badagliacco (1990) titulado "Gender and Race Differences in Computing Attitudes and Experience". Badagliacco afirma que las nuevas tecnologías se dibujan en gran medida para el ámbito masculino.

Es un segundo nivel de desigualdades en cuanto a las competencias digitales y usos de Internet que tiene un impacto enorme en la inclusión digital. El último informe de la OCDE sobre *How's life in the Digital Age?* (2019) pone de manifiesto la existencia de un riesgo de desigualdad en el uso y manejo de las tecnologías digitales, incluso en igualdad de condiciones de acceso a Internet, como consecuencia de las diferencias en competencias y habilidades de las personas. Estas desigualdades y diferencias de inclusión aumentan cuando consideramos el género, así como cuando lo combinamos con otras variables, como la edad o el nivel de estudios.

Con carácter general, las investigaciones señalan la interrelación entre el nivel de competencias y tipos de usos a la hora de determinar la posición que ocupan las personas en las redes digitales así como su potencial de acceso a información valiosa y a mejores oportunidades laborales, profesionales, de contactos sociales, de participación política y ejercicio de los derechos de ciudadanía. Esta apropiación de las tecnologías está relacionada con el género, la edad, la etnia y el nivel educativo y socioeconómico. Por consiguiente, las oportunidades que ofrece Internet están socialmente estratificadas. Así, mayor nivel de competencias TIC adquiridas y usos más avanzados por el conjunto de la población conllevarán mayor igualdad en la participación digital.

Bimber (2000, p. 2) concluye que la brecha entre hombres y mujeres en el uso de las TIC es una combinación de diferencias socioeconómicas, así como de efectos específicos de género. Más concretamente, se dice que -como todas las tecnologías- las tecnologías de Internet son un área que está fuera de los intereses y habilidades de las mujeres. Los hombres parecen tener más ventaja en el

uso de las TIC porque tienen un mejor conocimiento de la tecnología y una relación más estrecha con ella en comparación con las mujeres. Esta visión no sólo reproduce los estereotipos de género del sistema patriarcal, sino que también hace invisibles las causas económicas, sociales y políticas de la desigualdad digital. A pesar de todas las críticas, estos estudios son importantes porque revelan los estereotipos patriarcales sobre la tecnología y permiten investigar las formas de combatirlos, es decir, cambiar la actitud "tecnofóbica" de las mujeres. De hecho, el abaratamiento y el uso generalizado de los ordenadores, Internet y los teléfonos móviles, así como la adquisición de funciones importantes en la vida cotidiana, parecen haber contribuido a romper la actitud distante de las mujeres, si es que existe, hacia estas tecnologías.

### ***Tercera brecha digital de género***

Las aportaciones de la inclusión digital a los derechos de las mujeres para así probar la existencia de la tercera brecha digital de género, referida los beneficios del uso de Internet en su interrelación con las desigualdades sociales y de género existentes, hay que remarcar la participación y empoderamiento de las mujeres en las redes sociales, pero también hay que poner el acento en el uso que hacen los jóvenes de las mismas y cómo ello contribuye a perpetuar los estándares de belleza femeninos y masculinos. Ello lleva asociado algunos riesgos para la salud, tales como trastornos de autoestima y respecto a la imagen corporal.

Esta tercera brecha subraya que el uso de las TIC puede crear fuertes desigualdades para las mujeres o exacerbar las ya existentes. Este estudio favorece una síntesis entre la primera y la tercera visión. Estas nuevas tecnologías suponen una gran ventaja para los que ya tienen acceso a los recursos disponibles en esa sociedad, y menos ventaja para los que tienen un acceso limitado a los recursos existentes (van Dijk, 2006). Es posible evaluar estas afirmaciones en el contexto de la hipótesis de la falta de información. Según esta hipótesis, a medida que aumenta el flujo de información en el sistema social a través de los medios de comunicación, los estratos de mayor nivel socioeconómico tienden a recibir la información más rápidamente que los estratos de menor nivel, por lo que la brecha informativa entre estos estratos aumenta en lugar de disminuir (Tichenor, Donohue y Olien, 1970, pp. 159-160). Ambos puntos de vista subrayan que el aumento del flujo de información y conocimiento puede tener el efecto de profundizar las desigualdades existentes en lugar de cerrarlas. Lo mismo ocurre con la igualdad (o desigualdad) de género.

Un estudio recientemente publicado por la UNESCO sobre el cierre de las brechas digitales de género (West, Kraut y Chew, 2019) muestra que estas aumentan a medida que las tecnologías se hacen más sofisticadas y encarecen su precio, a la vez que van adquiriendo un mayor potencial de uso e impacto transformador. La necesidad de actualización permanente de los dispositivos tecnológicos y de la conectividad vuelve a situar con insistencia la brecha digital de acceso en el punto de mira (Ragnedda, 2017). Ya no se trata solo de tener en cuenta el acceso físico a Internet, sino de considerar el acceso a nuevas aplicaciones y programas avanzados (van Deursen y van Dijk, 2018). De este modo, se comprueba que las personas con mayor poder adquisitivo son las primeras que adoptan las novedades del mercado tecnológico, diferenciándose del resto y beneficiándose de las ventajas tanto de estatus como de calidad del servicio de la tecnología de última generación. Por otra parte, los gustos e intereses de los primeros grupos en beneficiarse de las innovaciones tecnológicas configuran el desarrollo posterior de artefactos y aplicaciones. Esta es un tipo de brecha de carácter simbólico que va más allá de la brecha física y económica.

### **Empleabilidad en el futuro en perspectiva de género**

Así pues, la digitalización, la imparable difusión de la automatización y la inteligencia artificial, constituyen el gran reto del empleo presente y futuro, tanto en términos cuantitativos -cuántos empleos se crean y destruyen- como cualitativos -cuáles serán los nuevos empleos creados; cómo se transformarán los empleos que permanezcan. Por esta vía la digitalización afectará a la vida de las personas de maneras que intuimos, pero no podemos imaginar completamente. Sin lugar a duda, tendrá efectos dispares: en unos casos contribuirán a reducir las desigualdades -entre otras, las desigualdades de género- pero en otros casos, por el contrario, las harán más intensas. Ello dependerá de las capacidades educativas, digitales y sociales de las personas, de las estrategias innovadoras de las empresas, de las políticas puestas en práctica por los gobiernos para avanzar posiciones en la nueva economía y sociedad digitalizada, y muy fundamentalmente de las políticas orientadas a la inclusión digital de la totalidad de la población, en especial las mujeres.

Es de vital importancia incorporar en diversos niveles educativos, las competencias profesionales del futuro con perspectiva de género, donde las competencias digitales serán básicas para la empleabilidad de las mujeres.

## **Digitalización y tendencias en el empleo: creación, destrucción y transformación**

La digitalización progresiva de los sectores económicos implica una transformación de la estructura ocupacional que se prevé tenga un impacto aún mayor en los próximos años. Estos cambios afectan tanto a la creación como a la destrucción de empleo, así como a las dinámicas del propio mercado de trabajo.

La creación de empleo vinculado al sector TIC es una de las principales tendencias del mercado de trabajo para los próximos años (Comisión Europea, 2019; OCDE, 2019; Unión Europea, 2019). En el informe de la Unión Europea (2019) *The Changing Nature of Work* se estima que la demanda de empleos en el sector de las tecnologías digitales, ciencia e ingeniería, crecerá un 16% entre 2016 y 2030. Con carácter general, estos nuevos puestos de trabajo requerirán un nivel de formación elevado. Así, se prevé la creación de empleo cualificado particularmente en el ámbito del diseño de tecnologías, tanto desde la perspectiva técnica como en términos humanístico-sociales (OCDE, 2019). Una de las cuestiones fundamentales a considerar respecto a las transformaciones del mercado de trabajo vinculadas al proceso de digitalización de la economía es que estas se han desarrollado como parte de un mismo proceso de flexibilización de las condiciones laborales y globalización de los procesos de producción (Arroyo y Valenduc, 2016).

La combinación de estos factores ha propiciado cambios de envergadura en las formas y condiciones de trabajo con impactos de género importantes. En lo referente a las formas de empleo, destaca el creciente aumento del autoempleo, fuertemente vinculado a la economía de plataformas (Huws et al., 2019). Según el informe *The Changing Nature of Work* (Unión Europea, 2019), el empleo por cuenta propia ha aumentado 13,6% en el periodo 2000-2017.

Por lo que respecta a las condiciones de trabajo, se identifica un aumento de un 36,4% en el periodo 2000-2017 del trabajo a tiempo parcial, así como una subida del 30,2% de las contrataciones temporales en el mismo periodo (Unión Europea, 2019). Estos datos están relacionados con la creciente polarización de los empleos, con diferencias cada vez mayores entre empleos cualificados con buenas condiciones laborales y empleos no cualificados con peores condiciones de trabajo, que señalan los últimos informes de la OIT (2019) y la Unión Europea (2019), así como estudios previos realizados sobre la materia (Arroyo y Valenduc, 2016; Huws, 2003).

Desde el punto de vista del género, es importante evitar que esta polarización de los empleos y las condiciones de trabajo refuerce las desigualdades preexistentes en el mercado de Trabajo (Castaño, 2015; OCDE, 2018). Distintos estudios subrayan que la tendencia a contratar a las mujeres a tiempo parcial y el autoempleo, con la excusa de las responsabilidades familiares y de cuidados, pueden verse reforzadas (Ficapal et al., 2017; Torns y Recio, 2012). Precisamente la OCDE (2018) subraya que, aunque la flexibilidad horaria del autoempleo vinculado a la gig-economy es uno de los principales atractivos para las mujeres, es importante analizar las consecuencias que tiene la mayor parcialidad y el autoempleo femeninos por lo que respecta al nivel de ingresos, estabilidad laboral y desarrollo profesional de las mujeres.

Por lo que respecta al sector TIC, es destacable la existencia de una considerable brecha salarial de género. Los hombres cobran un 8,9% más que las mujeres en su misma posición. No obstante, si lo comparamos con el resto de los sectores económicos (14,2%) esta brecha salarial es menor. En especialistas TIC (13%) España se sitúa en el puesto sexto entre los países con menor brecha salarial de género que, además, está por debajo de la media europea (19%) (DigitalEs, 2018; Eurostat, 2019)

Y en lo referente al acceso de mujeres a puestos de dirección, tal como se señala en el estudio realizado por Tarín et al. (2018) para la Comisión Europea, Women in the digital age, el “techo de cristal” es uno de los principales obstáculos a la permanencia y promoción de las mujeres en el sector TIC. Desde el punto de vista del curso de la vida también se observa cómo la expectativa de ser madre y las dificultades de conciliación entre el trabajo y la vida familiar hacen que muchas mujeres renuncien a la progresión en su carrera o incluso tengan que abandonar el sector TIC. Desde hace casi una década distintos estudios han mostrado que en muchas ocasiones las jóvenes ingenieras abandonan las empresas privadas TIC para optar a posiciones en la Administración Pública. Las condiciones laborales más estables y los horarios compatibles con la vida familiar hacen de estos puestos una opción sostenible para muchas mujeres (Castaño et al., 2011; Corbett y Hill, 2015). Por ello es tan importante que las empresas tecnológicas tomen medidas para retener el talento femenino.

## **Yaiza Rubio “El Metaverso será la evolución de Internet y un cambio radical para las empresas”**

La chief Metaverse officer en Telefónica, Yaiza Rubio Viñuela, en una entrevista concedida a Europapress<sup>5</sup> se ha referido al Metaverso como "la siguiente evolución de Internet" para la que "ya se están poniendo los cimientos" y ha asegurado que éste supondrá un "cambio radical" para las empresas, que tendrán que transformarse para conectar con sus usuarios.

Según la experta, dentro del Metaverso, la realidad aumentada será, "probablemente", la más usada en un futuro y la que "acabe por suplir incluso al teléfono o la televisión". No obstante, ha matizado que para el Metaverso "en mayúsculas" todavía queda mucho, ya que para que esto ocurra "se necesitará de cierta interoperabilidad entre los mundos" - los mundos virtuales, los mundos espejo y los de realidad aumentada-, de lo que "todavía estamos bastante lejos".

Por otro lado, durante su intervención en el último 'podcast' de Generación de Oportunidades creado por Europa Press en colaboración con McKinsey, Rubio ha destacado los beneficios del Metaverso para los usuarios en diferentes aspectos de la vida y ha hecho hincapié en que este mundo virtual no debe dar miedo porque no viene a dejar de lado la realidad que conocemos sino a "potenciarla". En este sentido, la experta ha explicado que, si bien las redes sociales "irónicamente" nos han vuelto "seres asociales", estas tecnologías han venido para hacer todo lo contrario: "Los mundos no vienen a comerse la vida de nadie, todo lo contrario".

### **El metaverso y sus beneficios**

Entre los beneficios se encuentran, por ejemplo, la posibilidad de desarrollar una tarea en un entorno de trabajo en el que poder "aprender más rápido" mientras se diseña en el aire o que la relación con compañeros sea a través de hologramas; la posibilidad de poseer un trozo de "tierra digital", conversar con personas de todo el mundo, recibir formación, e incluso "vivir experiencias imposibles" son otras de las aplicaciones, tal y como Rubio ha explicado.

Según la experta, las utilidades que está teniendo el Metaverso para las empresas ya se están viendo en determinadas aplicaciones empresariales y ha puesto como ejemplo, respecto a la realidad

---

<sup>5</sup> <https://www.europapress.es/economia/noticia-yaiza-rubio-telefonica-metaverso-sera-evolucion-internet-cambio-radical-empresas-20220629104950.html>

virtual, el sector de los bienes raíces donde se están creando tours virtuales para enseñar tanto pisos como casas con más detalle.

Por otro lado, ha añadido que en sectores como el del diseño, el arte, o el marketing, la realidad virtual está permitiendo la posibilidad de trabajar bocetos en tres dimensiones, innovar nuevos conceptos de arte digital o permitir a los visitantes de una feria o venta de productos introducirse en un stand virtual. En cuanto a la medicina o la ingeniería, la realidad virtual "está suponiendo una revolución", al permitir que los doctores puedan operar sin encontrarse presentes, por ejemplo.

### **El Metaverso, una industria ¿de hombres?**

Únicamente el 23% de las personas que trabajan en el sector de las TIC son mujeres<sup>6</sup>. En la industria de videojuegos, solo el 18% son mujeres, pese a ser la mitad de jugadoras de e-sports, según la Agencia de Estadísticas Internacionales Statista. De hecho, la ocupación femenina en puestos de poder en esta industria es de apenas un 6%.

Y las previsiones para el futuro no son mucho mejores. Según el informe Datos y Cifras 2020-2021 del Ministerio de Educación y Formación Profesional, solo un 29% de los estudiantes de Ingeniería son mujeres. Y el porcentaje baja a un 13,2% en el grado de Informática. Además, apenas existen referentes.

Durante su intervención en el Meta Festival, la experta Anne-Liese Prem dijo haberse sentido muy intimidada al entrar en este mundo y que solo se "atrevió a aventurarse en el metaverso" gracias a varios proyectos liderados por mujeres<sup>7</sup>.

Prem es una experta acreditada en tendencias futuras y estrategia de metaverso, señala que "Puede que sea porque la sociedad y la tecnología no son tan atractivas como para que las mujeres las aprovechen, o quizá porque no se nos anima a indagar más en temas financieros como las criptomonedas, y quizá también por razones personales".

---

<sup>6</sup> Datos de un estudio del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información, en colaboración con el Instituto de las Mujeres.

<sup>7</sup> [https://www.elespanol.com/mujer/actualidad/20220728/metaverso-necesita-mujeres-superar-casos-discriminacion-violencia/687181455\\_0.html](https://www.elespanol.com/mujer/actualidad/20220728/metaverso-necesita-mujeres-superar-casos-discriminacion-violencia/687181455_0.html).

En este contexto, cabe destacar el efecto Proteus, la tendencia de las personas a verse afectadas por sus representaciones digitales. Anaïs Pérez, directora de comunicación de Google España y Portugal explica en Yo, jefa la necesidad de que las mujeres se adentren en el mundo tecnológico. "Necesitamos a la otra mitad si queremos que la tecnología sea diversa e inclusiva".

Ante el efecto Proteus, las personas se ven cada vez más incapaces de diferenciar lo real de lo ficticio, por lo que las experiencias digitales son sentidas como reales. Por ello es necesario contar con más programadoras que lleven al mundo virtual la visión de las mujeres.

Una de las consecuencias de esta exclusión sistemática de las mujeres en el desarrollo de entornos digitales es el Cybersickness, la llamada ciberenfermedad cuando usan auriculares VR", explicó Emma Ridderstad, cofundadora y directora ejecutiva de Warpin Media. Los síntomas más comunes son: malestar general, dolor de cabeza, náuseas, palidez, sudoración, fatiga, somnolencia, desorientación y apatía. Y es que, aunque el síndrome puede darse tanto en hombres como en mujeres, suele ser más usual en ellas por razones biológicas, como la menstruación y los cambios hormonales.

A ello hay que sumar que "las dimensiones disponibles del hardware no se ajustan con las dimensiones de los aparatos perceptivos femeninos. La mayoría del hardware XR se crea y dimensiona teniendo en cuenta, exclusivamente, a los usuarios masculinos", explica Ridderstad antes de advertir "si como mujer quieres dedicarte a desarrollar realidad virtual, entonces debes estar lista para entrar a una industria que, literalmente, no está diseñada para ti"<sup>8</sup>.

Los científicos solían pensar que las mujeres eran más susceptibles de sufrir esta enfermedad, pero un estudio de 2002 descubrió que los cascos de realidad virtual no se ajustan bien a las mujeres. Estos están diseñados para hombres, por lo que en general eran demasiado grandes para las mujeres. Por último, el metaverso no es un espacio exento de violencias machistas. Varias mujeres ya han denunciado acoso sexual y violación de sus avatares en el universo virtual de Meta.

Una de ellas fue la investigadora Nina Jane Papel. Ella relató como un minuto en el universo virtual fue suficiente para que varios avatares masculinos la violaran y tomaran fotos. "La realidad virtual se ha diseñado esencialmente para que la mente y el cuerpo no puedan diferenciar las experiencias

---

<sup>8</sup> Idem

virtuales de las reales. Esto, de alguna manera, explica por qué mi respuesta fisiológica y psicológica fue tan fuerte”, explicó. Poco después, el Centro para Contrarrestar el Odio Digital (*Centre for Countering Digital Hate*) contabilizó que, en apenas 12 horas de grabación de interacción en realidad virtual, se sucedieron 100 agresiones sexuales a avatares femeninos.

Pero la desigualdad no solo se ha puesto ya de manifiesto de esta forma. También aparecen sesgos en los algoritmos. Estas fórmulas matemáticas imprimen en ellas sesgos y estadísticas que amplifican la discriminación porque van aprendiendo de los datos que recogen, datos que están sesgados desde el inicio por sobrerrepresentar a determinados grupos sociales.

"Tienen la capacidad de hacernos retroceder décadas en paridad de género", explicó Susan Leavy, investigadora de la University College Dublin. "Pueden exacerbar la masculinidad tóxica y las actitudes que hemos estado combatiendo durante décadas"<sup>9</sup>. El ejemplo más obvio es el de Facebook. La compañía publicó anuncios de trabajo bien pagados para hombres blancos, mientras que a las mujeres y a las personas de color se les proponían empleos de peor calidad.

## Conclusiones

Los estudios sobre las tasas de uso de Internet y de los ordenadores muestran que los hombres utilizan más Internet que las mujeres en casi todos los países, incluidos los desarrollados. La diferencia entre las tasas de uso de hombres y mujeres varía según las estructuras socioeconómicas de los países. Por ejemplo, en países como el Reino Unido, Australia, Canadá y Nueva Zelanda, la brecha de género es bastante pequeña, mientras que en países latinoamericanos como Chile y México, esta brecha está aumentando. Asimismo, las diferencias en las tasas de uso de ordenadores e Internet son sorprendentes entre estos países. Los países africanos constituyen los países con mayor déficit digital en este cuadro. Estas ratios muestran que en los países económicamente más ricos y con mayores niveles de educación y bienestar, las tasas de uso de Internet son más altas y el déficit digital del país es menor.

La brecha digital de género, como la brecha digital en general, disminuye o aumenta en función de las condiciones educativas y económicas. Si nos fijamos en las mujeres trabajadoras y con estudios, se observa que la brecha digital ha desaparecido y, en algunos países, el uso de Internet por parte de

---

<sup>9</sup> Idem.

las mujeres es mayor que el de los hombres. Esta situación puede leerse como el cierre de la brecha digital de género o como la reproducción de los roles de género tradicionales. Los estudios que analizan el concepto de brecha digital desde la perspectiva de la igualdad de género asocian esta situación a las tareas repetitivas de las mujeres, como la realización de trabajos rutinarios de oficina y secretaría en la vida empresarial. El uso intensivo de Internet y de los ordenadores en la vida empresarial puede entenderse en relación tanto con las condiciones de trabajo de las mujeres (como el horario y la intensidad del trabajo) como con la naturaleza de las tareas asignadas.

Algunos estudios han intentado explicar la brecha digital de género asociándola a estereotipos sexistas como la "actitud distante de las mujeres hacia la tecnología" y la "inadecuación en la tecnología". Sin embargo, las altas tasas de uso de las mujeres con estudios y que trabajan hacen que estas explicaciones sean controvertidas. Por otro lado, también son llamativas las razones por las que las mujeres que no utilizan Internet no lo hacen. Entre las razones por las que las mujeres no utilizan Internet, la "falta de interés/necesidad" ocupa el primer lugar. Esto puede interpretarse como que las mujeres prefieren quedarse fuera del mundo digital como una extensión de los roles de género tradicionales. Estos resultados revelan que no sólo la infraestructura técnica es suficiente para cerrar la brecha digital de género, sino que también es necesario informar a las mujeres sobre las posibilidades del mundo digital. Sin embargo, también hay que reconocer que el deseo de alejarse de la tecnología puede existir como una preferencia.

Cuando observamos los estudios sobre la eliminación de la desigualdad digital, se ve que se han realizado muchos estudios en los países desarrollados tanto sobre el acceso a la tecnología como sobre el desarrollo de la alfabetización electrónica. La alfabetización electrónica es una de las dimensiones importantes de la participación en la sociedad de Internet. Equipar a los individuos con las habilidades técnicas adecuadas en el uso de Internet y aprender las formas de participar en la vida social a través de las oportunidades en línea es muy importante en términos de incluir a los segmentos que no ven a Internet como una "necesidad" en este campo. Tan importante es que las mujeres vean que Internet no es un "dominio de hombres" como que se pongan en marcha programas y prácticas que satisfagan sus necesidades -y las de otros grupos desfavorecidos- en el entorno digital.

Teniendo en cuenta que el ámbito de las TIC tiene una importante dimensión comercial, sería beneficioso poner en marcha prácticas incentivadoras en lugar de esperar estas iniciativas directamente de las propias empresas tecnológicas. Para cerrar las diferencias dentro de un mismo país, que es la

primera dimensión de la brecha digital, se necesitan programas nacionales inclusivos y a largo plazo que incluyan incentivos o subvenciones para el sector privado. Para cerrar la brecha entre los países, que Keniston define como la tercera dimensión, las organizaciones internacionales tienen deberes.

## Referencias

- Arroyo, L. (2019) *Las competencias digitales para la innovación social digital*. Proyecto +Resilient. Resultados principales.
- Arroyo, L. (2018a). *Digital Inclusion for Better Job Opportunities? The Case of Women E-Included Through Lifelong Learning Programmes*. En Bilić, P., Primorac, J., Valtýsson, B. (Eds.), *Technologies of Labour and the Politics of Contradiction*, 141-58. *Dynamics of Virtual Work*. Palgrave Macmillan.
- Arroyo, L. (2018b). Las competencias digitales para el crecimiento económico en igualdad de oportunidades en España y la Unión Europea. Estudio de Progreso.Fundación Alternativas.
- Arroyo, L. (2011). *El teletrabajo: ¿una estrategia para mejorar la calidad de la ocupación y favorecer la igualdad de género?* En E. Sáez & V. A. Querol (Eds.), *Ideas, tendencias y nuevas formas de trabajo para la economía del conocimiento*. 21–36.
- Arroyo, L., y Valenduc, G. (2016). *Digital skills and labour opportunities for low-skilled woman*. *Dynamics of virtual work*. University of Hertfordshire.
- Badagliacco, J. M. (1990). *Gender and Race Differences in Computing Attitudes and Experience*. *Social Science Computer Review*, 8(1), 42-63.
- Bimber, B. (2000). *Measuring the gender gap on the internet*. *Social Science Quarterly*, 81(3), 868–876.
- Castaño, C. (2018). Mesa redonda ‘Educación y habilidades digitales: diferencias de género’. Presentación del estudio “*Women in the digital age*”.
- Castaño, C. (2015). (Dir.) *Las mujeres en la Gran Recesión*. Editorial Cátedra.
- Castaño, C., Gonzalez, A.M., Müller, J., Pálmen, R., Rodríguez, A., Sáinz, M., Vázquez, S., Vergés, N. (2011) (Dir.). *Quiero ser informático@*. UOC Ediciones. Colección Sociedad Red.
- Castaño, C. (2010). (Dir.). *Mujeres y TIC. Presencia, posición y políticas*. UOC Ediciones. Colección Sociedad Red.
- Castaño, C. (2008). (Dir.). *La segunda brecha digital*. Cátedra.
- Castaño, C. (2005). *Las mujeres y las tecnologías de la información. Internet y la trama de nuestra vida*. Alianza Editorial.
- Castaño, C., Martín, J., y Martínez-Cantos, J. L. (2011). *La brecha digital de género en España y Europa: medición con indicadores compuestos*. *Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 136, 127–140.
- Castaño, C. y Webster, J. (2011). *Understanding women’s presence in ICT. The life course approach*”. *International Journal of Gender Science and Technology*, 3, 364-386
- Comisión Europea. (2019) *The impact of digital transformation on EU labour Markets. Report of High-level expert group*. Directorate-General for Communication Networks, Content and Technology & Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion.

- Dixon, Laura; Correa, Teresa vd. (2014). *Gendered Space: The Digital Divide between Male and Female Users in Internet Public Access Sites*. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 19, 991– 1009.
- Gürkan, Hasan. (2019). *The Experiences of Women Professionals in the Film Industry in Turkey: A Gender-Based Study*. *Acta Sapientia Film and Media Studies Journal*, 16, 205-19.
- Hillbert, M. (2011). *Digital gender divide or technologically empowered women in developing countries? A typical case of lies, damned lies, and statistics*. *Women's Studies International Forum*, 34, Issue 6, November– December 2011, 479–489.
- Huws, U. (2003). *The Making of a Cybertariat: Virtual Work in a Real World*. Monthly Review Press.
- Huws, U., Spencer, N. H., Coates, M., & Holts, K. (2019). *The platformisation of work in Europe*. FEPS. University of Hertfordshire.
- INE (2019) Evolución de datos de Personas (2006-2018) por características demográficas, tipo de uso de TIC y periodo.
- Kaplan, R. (1994). *The gender gap at the PC keyboard*. *American Demographics*, 16(1), 18.
- Martínez-Cantos, J.L. y Castaño, C. (2017). *La brecha digital de género y la escasez de mujeres en el ámbito TIC*. *Panorama Social*, 25, 49-65.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *Estadísticas Universitarias*.
- Tarín, C., Guerra, E., Rivera, R., Fraile, A., Sáinz, M., Madinaveitia, U. (2018). *Women in the Digital Age*. European Commission.
- Tichenor, P., Donohue, G. , Olien, C. (1970). *Mass media flow and differential growth in knowledge*. *Public Opinion Quarterly*. pp. 159-170. doi: 10.1086 / 267.786
- van Dijk, J. (2006). *Digital divide research, achievements and shortcomings*. *Poetics*, 34(4–5), 221–235.
- 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.
- World Internet Project: International Project (2012).