

*Revista Internacional y Comparada de*

**RELACIONES  
LABORALES Y  
DERECHO  
DEL EMPLEO**

*Escuela Internacional de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo de ADAPT*

*Comité de Gestión Editorial*

Alfredo Sánchez-Castañeda (México)

Michele Tiraboschi (Italia)

*Directores Científicos*

Mark S. Anner (Estados Unidos), Pablo Arellano Ortiz (Chile), Lance Compa (Estados Unidos), Jesús Cruz Villalón (España), Luis Enrique De la Villa Gil (España), Jordi García Viña (España), José Luis Gil y Gil (España), Adrián Goldin (Argentina), Julio Armando Grisolia (Argentina), Óscar Hernández (Venezuela), María Patricia Kurczyn Villalobos (México), Lourdes Mella Méndez (España), Antonio Ojeda Avilés (España), Barbara Palli (Francia), Juan Raso Delgue (Uruguay), Carlos Reynoso Castillo (México), María Luz Rodríguez Fernández (España), Raúl G. Saco Barrios (Perú), Alfredo Sánchez-Castañeda (México), Michele Tiraboschi (Italia), Anil Verma (Canada), Marcin Wujczyk (Polonia)

*Comité Evaluador*

Henar Alvarez Cuesta (España), Fernando Ballester Laguna (España), Jorge Baquero Aguilar (España), Francisco J. Barba (España), Ricardo Barona Betancourt (Colombia), Miguel Basterra Hernández (España), Carolina Blasco Jover (España), Esther Carrizosa Prieto (España), M<sup>a</sup> José Cervilla Garzón (España), Juan Escribano Gutiérrez (España), María Belén Fernández Collados (España), Alicia Fernández-Peinado Martínez (España), Marina Fernández Ramírez (España), Rodrigo Garcia Schwarz (Brasil), Sandra Goldflus (Uruguay), Miguel Ángel Gómez Salado (España), Estefanía González Cobaleda (España), Djamil Tony Kahale Carrillo (España), Gabriela Mendizábal Bermúdez (México), David Montoya Medina (España), María Ascensión Morales (México), Juan Manuel Moreno Díaz (España), Pilar Núñez-Cortés Contreras (España), Eleonora G. Peliza (Argentina), Salvador Perán Quesada (España), Alma Elena Rueda (México), José Luis Ruiz Santamaría (España), María Salas Porras (España), José Sánchez Pérez (España), Esperanza Macarena Sierra Benítez (España), Carmen Viqueira Pérez (España)

*Comité de Redacción*

Omar Ernesto Castro Güiza (Colombia), Maria Alejandra Chacon Ospina (Colombia), Silvia Fernández Martínez (España), Paulina Galicia (México), Noemi Monroy (México), Maddalena Magni (Italia), Juan Pablo Mugnolo (Argentina), Francesco Nespoli (Italia), Lavinia Serrani (Italia), Carmen Solís Prieto (España), Marcela Vigna (Uruguay)

*Redactor Responsable de la Revisión final de la Revista*

Alfredo Sánchez-Castañeda (México)

*Redactor Responsable de la Gestión Digital*

Tomaso Tiraboschi (ADAPT Technologies)

# Competencias digitales, formación y sesgos de género: el reto de vencer el “no women’s land”\*

María Rosa VALLECILLO GÁMEZ\*\*

---

**RESUMEN:** La digitalización avanzada de la sociedad y sobre todo de la economía en la que nos encontramos inmersos implica una transformación o adaptación de la estructura ocupacional que plantea, *a priori*, numerosos retos para la creación y el mantenimiento del empleo. En la revolución que la digitalización supone, juegan un papel central la gestión y explotación de datos, la interacción entre el mundo físico y el digital (*physical-digital-physical*), el aprendizaje artificial autónomo y la introducción de robots capaces de aprender y de desempeñar tareas cada vez más complejas. El impacto de los cambios no es igual para hombres y mujeres, habida cuenta de la existencia de una brecha tecnológica de género que afecta más a las mujeres que a los hombres y no porque estas estén excluidas de ese ámbito laboral, sino por la tradicional masculinización tanto de la formación como de las profesiones tecnológicas. Reflexionamos en este trabajo sobre la brecha tecnológica y las oportunidades para su reducción.

*Palabras clave:* Mujeres, brecha digital, formación, competencias.

**SUMARIO:** 1. Introducción. 1.1. De la situación presente al futuro que se avecina. 2. ¿Se ha convertido el mundo del trabajo digital en un “no women’s land”? 2.1. La presencia actual de la mujer en el empresariado digital. 2.2. El tratamiento desigual de los medios de comunicación afecta a las profesiones femeninas. 2.3. ¿Volverán las “amazonas digitales”? 3. El papel fundamental de la capacitación y la formación. 3.1. La capacitación y los desajustes del mercado de trabajo. 3.2. La necesaria formación en competencias. 3.3. La reinención de uno mismo a través de la realización personal y el crecimiento en habilidades. 3.4. Iniciativas desde la Unión Europea. 4. Conclusiones. 5. Bibliografía.

---

\* Parte de este trabajo amplía la entrada de blog de la misma Autora, [Digitalización de la empresa, Pymes, medidas institucionales y formación en nuevas competencias: conjunto zarmónico? Para el crecimiento económico](#), en [www.transformar.com](http://www.transformar.com), 19 abril 2021.

\*\* Profesora Titular de Derecho del Trabajo y de la Seguridad, Universidad de Jaén (España).

## Digital Skills, Training and Gender Biases: the Challenge of Overcoming ‘No Women’s Land’

---

**ABSTRACT:** The advanced digitization of society and especially of the economy in which we are in implies a transformation or adaptation of the occupational structure that presents, *a priori*, a lot of challenges for the creation and maintenance of employment. In the revolution that digitization entails, management and exploitation of data, the interaction between physical and digital worlds (physical-digital-physical), autonomous artificial learning and the introduction of robots capable of learning and to perform increasingly complex tasks play a central role. The impact of the changes is not the same for men and women, given the existence of a gender technological gap that affects women more than men and not because they are excluded from that field of work, but because of the traditional masculinization of both training and technological professions. We reflect in this work on the technological gap and the opportunities for its reduction.

**Key Words:** Women, digital gap, training, skills.

## 1. Introducción

El World Economic Forum<sup>1</sup> señala que el 54% de los empleados necesitará actualizar sus conocimientos a partir de este año 2022. A pesar de la poca cultura de formación en el puesto de trabajo que arrastramos en nuestro país, consecuencia de la falta de conciencia de que la inversión en la formación de las personas trabajadoras es un valor para la empresa y no un gasto inútil, tanto esta – la formación – como la posibilidad de desarrollo de carrera, son ventajas que los empleados establecen como prioritarias. La capacitación de la plantilla es pues una herramienta multiusos para la reputación de la empresa. Por un lado, porque consigue preparar para las nuevas necesidades, construyendo los perfiles técnicos más adecuados para la empresa. Por otro, porque la marca como empresario se revaloriza por el valor añadido que los candidatos otorgan a la formación que ofrece la empresa a sus empleados.

Gran parte de las empresas se encuentran con serias dificultades a la hora de cubrir determinados puestos. La necesidad de profesionales con capacitación tecnológica para abordar los procesos de digitalización de la empresa es urgente y difícil de satisfacer, por eso la batalla en cuestiones de personal se libra en una guerra por el talento en la que aparecen dos nuevos anglicismos, “*reskilling*” y “*upskilling*”, que hacen referencia a la capacitación del personal en su propio puesto de trabajo. No se trata pues, de buscar talento sino de optimizar la gestión del mismo. El objetivo de estos remodelados procesos de capacitación en el puesto de trabajo es la adquisición de habilidades para afrontar el cambio tecnológico.

Consciente de la necesidad de afrontar esta situación, Europa publica un indicador anual que mide la presencia de las mujeres en la economía digital, *Women in Digital Scoreboard*<sup>2</sup>. Con base en 12 indicadores evalúa los resultados de los Estados miembros en diferentes ámbitos: el uso de Internet, las competencias de los usuarios, las aptitudes y el empleo. El Cuadro de Indicadores 2021 de la Comisión<sup>3</sup>, vinculado al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia<sup>4</sup>, confirma que sigue existiendo una importante brecha de género en las competencias digitales especializadas. Solo el 19%

---

<sup>1</sup> WORLD ECONOMIC FORUM, *The Future of Jobs Report 2018*, 2018, p. ix.

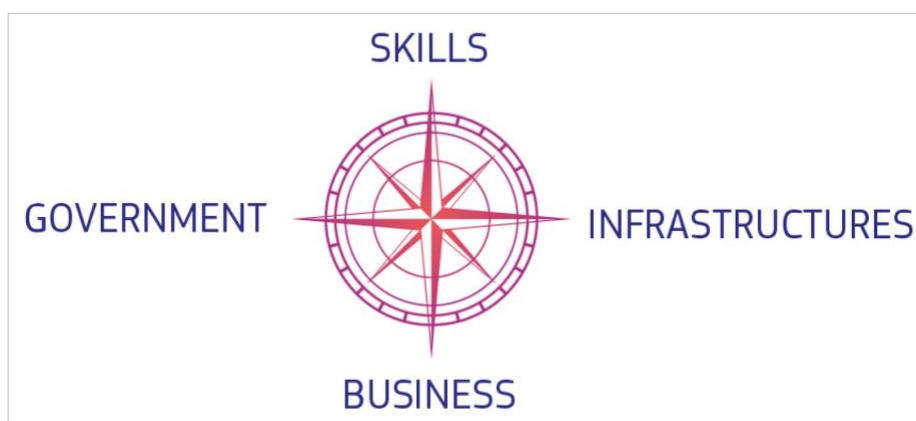
<sup>2</sup> Vid. EUROPEAN COMMISSION, *Women in Digital Scoreboard 2021*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 12 noviembre 2021.

<sup>3</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, *Instrumento de Recuperación de la Unión Europea (NextGenerationEU): la Comisión Europea pone en marcha un cuadro de indicadores de recuperación y resiliencia*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 15 diciembre 2021.

<sup>4</sup> Vid. EUROPEAN COMMISSION, *Recovery and Resilience Facility*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 11 enero 2023.

de los especialistas en TIC y aproximadamente un tercio de los licenciados en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas son mujeres. No hay avances en la evolución de estas cifras que se han mantenido estables en los últimos años. La Brújula Digital<sup>5</sup> que fija las metas digitales para Europa en el horizonte de 2030, ha establecido como objetivo que la UE cuente con 20 millones de especialistas empleados en TIC y que en 2030 se consiga la convergencia entre mujeres y hombres, para lo cual habrá que establecer políticas con base en los cuatro puntos cardinales de esta brújula: herramientas/capacidades, infraestructuras, gobiernos y empresas.

**Figura 1** – La Brújula Digital

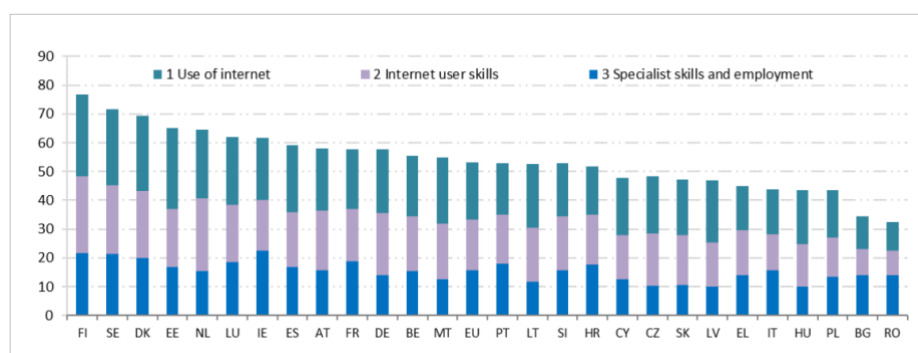


**Fuente:** COMISIÓN EUROPEA, [La Década Digital de Europa: metas digitales para 2030](https://commission.europa.eu), en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 20 enero 2023

La brecha evidenciada en el programa europeo *Itinerario hacia la Década Digital*<sup>6</sup> es significativamente menor en lo que respecta al uso de Internet y a las competencias de los usuarios de Internet. El 85% de las mujeres utilizaba regularmente la red en 2021, frente al 87% de los hombres. Además, se observa una diferencia de 4 puntos en los indicadores de competencias digitales: el 54% de las mujeres tienen habilidades digitales básicas (58% de los hombres), el 29% por encima de las habilidades digitales básicas (33% de los hombres) y el 56% al menos habilidades básicas de software (60% de los hombres) a partir de 2019.

<sup>5</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, [La Década Digital de Europa: metas digitales para 2030](https://commission.europa.eu), en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 20 enero 2023.

<sup>6</sup> Vid. EUROPEAN COMMISSION, [Proposal for a Decision establishing the 2030 Policy Programme “Path to the Digital Decade”](https://commission.europa.eu), en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 15 septiembre 2021.

**Gráfico 1** – 2021 Women in Digital Scoreboard: Ranking of Member States

**Fuente:** EUROPEAN COMMISSION, [Women in Digital Scoreboard 2021](#), en [commission.europa.eu](#), 12 noviembre 2021

Las mujeres más digitales son las que habitan en Finlandia, Suecia, Dinamarca, Estonia y los Países Bajos. Todos estos países también obtienen muy buenos resultados en el *Digital Economy and Society Index (DESI)*<sup>7</sup>. Las mujeres de Rumanía, Bulgaria, Polonia, Hungría e Italia obtienen la puntuación más baja en participación.

Es evidente que todo proceso disruptivo conlleva oportunidades para determinadas personas, pero, también como sugiere la OECD, una amenaza para otros colectivos<sup>8</sup>. La introducción de tecnologías y formas novedosas de organización del trabajo implica más que la destrucción, la transformación de los empleos que tradicionalmente se demandaban. En este proceso, las personas que no cuenten con las competencias necesarias para la adaptación a estos cambios se sitúan en una situación de riesgo elevado de exclusión del nuevo sistema productivo. Si analizamos la situación desde un nivel macro, aquellas personas que no cuenten con las competencias demandadas, podrían encontrarse en una situación de vulnerabilidad que afectaría al conjunto de la economía del trabajo y de las condiciones inclusivas que se le han dotar a estos procesos de cambio. Por tanto, la valoración del efecto agregado sobre el conjunto de la transformación dependerá en buena medida del balance entre puestos de trabajo creados y puestos destruidos y sus características. Balance que, evidentemente está basado en futuribles y que resulta harto difícil realizar *ex ante*<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> Vid. EUROPEAN COMMISSION, [The Digital Economy and Society Index \(DESI\)](#), en [commission.europa.eu](#), 30 abril 2021.

<sup>8</sup> Vid. OECD, *OECD Employment Outlook 2019. The Future of Work*, 2019.

<sup>9</sup> Vid. M. ARNTZ, T. GREGORY, U. ZIERAHN, *Revisiting the risk of automation*, en *Economics*

Pretendemos, con este trabajo, analizar las causas de la brecha digital femenina y, en un ejercicio de reflexión, recoger algunas propuestas tendentes a la reducción de la misma.

### 1.1. De la situación presente al futuro que se avecina

Uno de los principales cambios en el mercado de trabajo para los años venideros está relacionado con la creación de empleo vinculado a estas profesiones, con una estimación de que la demanda de empleo en el sector de la digitalización, ciencia e ingeniería crecerá un 16% hasta 2030<sup>10</sup>, con implicaciones en la demanda de cualificaciones elevadas. La afectación, como comentamos, no será igual para mujeres y para hombres por las barreras y debilidades asociadas a las mujeres en este sector, que han de tenerse en cuenta y que pasan por la identificación de la persistencia de una segregación horizontal en los ámbitos académico y laboral, lo que, de entrada, supone un efecto limitador de las potencialidades para el aprovechamiento del talento femenino de alta cualificación.

España no se encuentra ajena a estas dificultades. La preocupación en nuestro país ante el desarrollo tecnológico se refleja en referido el DESI 2022, en el que ocupa el puesto 7 de entre los 27 Estados miembros de la UE, por encima de la media europea, sobre la base de datos previos a la pandemia. En la valoración se tienen en cuenta cinco factores: conectividad, capital humano, uso de internet, integración digital (integración de empresas y comercio electrónico) y servicios públicos digitales<sup>11</sup>. El informe destaca la mejora de los resultados respecto a años anteriores, sobre todo en lo que se refiere a la integración de la tecnología digital (puesto 11, 5 puestos mejor que en 2021), servicios públicos digitales (puesto 5, dos por encima de 2021) y capital humano (puesto 10 frente al 12 de 2021). En cuanto a conectividad, España es uno de los líderes de la UE, ocupando el puesto 3 por segundo año consecutivo.

Si nos centramos en el ámbito académico, a nivel europeo solo el 29% de las personas con un doctorado en ingeniería y el 21% de las doctoras en el sector tecnológico son mujeres. España, sin embargo, supera en estas cifras a la media europea en diez puntos, al contar con una mayor proporción de mujeres doctoras, siendo este porcentaje del 39%. Sin embargo, son sangrantes los datos en relación al porcentaje de mujeres empleadas en el

---

*Letters*, 2017, vol. 159.

<sup>10</sup> *Vid.* JOINT RESEARCH CENTRE, [The changing nature of work and skills in the digital age](#), European Union, 2019, p. 26.

<sup>11</sup> *Vid.* EUROPEAN COMMISSION, [Digital Economy and Society Index \(DESI\) 2022](#), 2022.



sector tecnológico que se sitúa en un 2% frente al 6% de los hombres. Esta escasa presencia femenina tanto en el ámbito laboral como en el académico supone una de las principales barreras para que Europa alcance los objetivos de digitalización previstos<sup>12</sup>.

En cuanto a la pérdida de empleo, se estima que la pérdida de puestos de trabajo para las mujeres será de unos tres millones en los próximos años, afectando sobre todo a los trabajos administrativos vinculados al sector servicios que tienen una mayor probabilidad de automatizarse<sup>13</sup>.

El World Economic Forum en el año 2016 empleaba un plazo de cinco años para la realización de predicciones de los efectos de la Revolución 4.0 sobre el mercado laboral y pronosticaba que, durante ese mismo período de tiempo, se aceleraría la reestructuración industrial y la reconfiguración de los modelos de negocio, aumentando las necesidades de nuevas competencias. Por ello, este resulta un momento óptimo para valorar los efectos iniciales de la Revolución Industrial 4.0 en los mercados laborales e identificar tendencias y desajustes entre su tejido productivo y la composición de su población activa.

Algunos autores<sup>14</sup> centrándose en la evolución del mercado laboral post-Covid, que perjudicó especialmente a los grupos más vulnerables (jóvenes, mujeres, personas con bajos niveles educativos y contratados temporales), describen la aceleración de las tendencias estructurales vinculadas a la Revolución Industrial 4.0 existentes antes de la pandemia, esto es, aumento de la digitalización y automatización, polarización del trabajo, crecimiento de los negocios en plataforma y aparición de empresas “estrella”. Consideran que a la Gran Recesión le seguirá la era de la Gran Reasignación del Trabajo, ajustándose la oferta y demanda laboral a los cambios estructurales asociados a la Revolución Industrial 4.0 y a la Agenda Verde Europea 2050. En la misma línea se pronunciaban Kuzmenko y Roienko<sup>15</sup>, que también prevén un aumento en la desigualdad de ingresos en España y recomiendan, en la línea de Korinek y Stiglitz<sup>16</sup>, la articulación de medidas compensatorias para amortiguar los costes sociales de este proceso.

Por tanto, las políticas activas reales de integración de la mujer en los nuevos

---

<sup>12</sup> Vid. M. SÁINZ, L. ARROYO, C. CASTAÑO, *Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos*, Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades, Ministerio de Igualdad, 2020, pp. 45-46.

<sup>13</sup> Vid. S. ROMERO PEDRAZ, J. VARELA FERRÍO, *Mujer y Tecnología*, UGT, 2020.

<sup>14</sup> J.J. DOLADO, F. FELGUEROSO, J.F. JIMENO, *Past, present and future of the Spanish labour market: when de pandemic meets the megatrends*, en *Applied Economic Analysis*, 2021, vol. 29, n. 85.

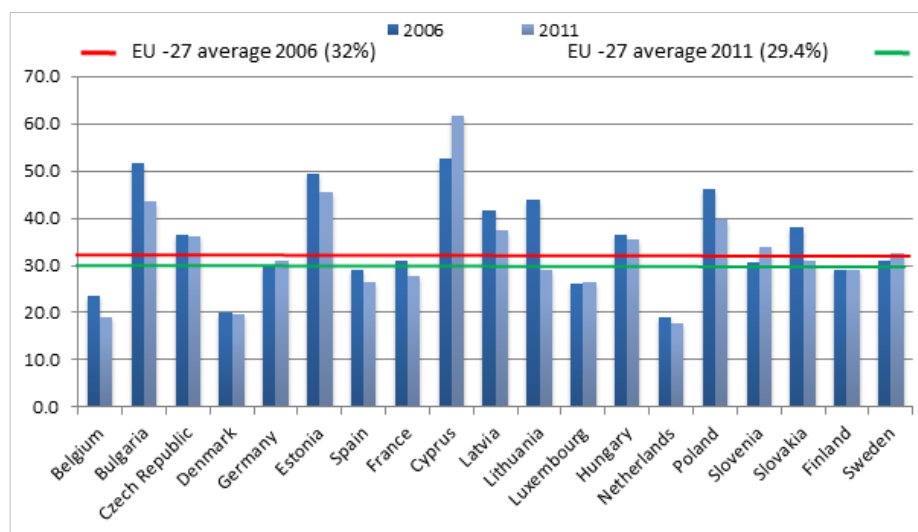
<sup>15</sup> O. KUZMENKO, V. ROIENKO, *Nowcasting income inequality in the context of the Fourth Industrial Revolution*, en *SocioEconomic Challenges*, 2017, vol. 1, n. 1, pp. 5-12.

<sup>16</sup> A. KORINEK, J.E. STIGLITZ, *Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development*, NBER Working Paper, 2021, n. 28453.

y digitales mercados laborales, juegan un papel decisivo para paliar o disminuir el impacto y favorecer una mayor participación de las mujeres en los entornos laborales 4.0 e incluso 5.0, tomando como referencia que el trabajo sigue siendo el mayor elemento de inclusión social y de consecución de la igualdad real. El establecimiento de estas políticas pasa por implantar una red de seguridad para minimizar el impacto de la inevitable evolución del trabajo de manera que se aprovechen y fomenten las oportunidades que la digitalización ofrece y que tienen su elemento esencial en las políticas de cualificación y formación, como veremos más adelante.

No podemos perder de vista otros factores de desigualdad que influyen en la posición de la mujer en el mercado de trabajo digital. Nos referimos al factor de desigualdad salarial y los factores que en él influyen y que se hace necesario tener en cuenta. En este sentido, la OIT ha estudiado esta cuestión en 116 países<sup>17</sup> llegando a la conclusión de que la brecha salarial afecta a las mujeres en el ámbito de las TIC de forma persistente e independientemente del nivel de desarrollo de cada estado.

**Gráfico 2** – La demanda creciente en las áreas STEM



**Fuente:** CEDEFOP, *Rising STEMs*, en [www.cedefop.europa.eu](http://www.cedefop.europa.eu), 13 marzo 2014

«La brecha podría deberse en parte a las diferentes funciones que asumen hombres y mujeres en el sector. Según el [Informe mundial sobre salarios 2018/19 de la OIT](#), cuando las mujeres entran en el lugar de trabajo de las

<sup>17</sup> OIT, *La persistente brecha de género en la tecnología*, en [ilostat.ilo.org](http://ilostat.ilo.org), 12 noviembre 2019.

tecnologías de la información y la comunicación (TIC), tienden a concentrarse en ocupaciones menos remuneradas, como las de gestoras de proyectos de TIC, en lugar de los puestos de desarrollo de software de TIC, mejor pagados»<sup>18</sup>. El dato más destacado es que «cuando las mujeres consiguen un trabajo digital, se enfrentan a una brecha salarial media de género del 21%, lo que es significativamente mayor que la brecha salarial media de género del 16% para la economía en general»<sup>19</sup>.

Y a este panorama podemos añadir otras circunstancias. Los factores que más influyen en la comentada brecha salarial no obedecen a meras diferencias salariales en igualdad de competencias y responsabilidades, sino que se centran en una tendencia de las empresas a contratar a las mujeres en puestos de baja cualificación más que en puestos que requieran más cualificación y responsabilidad. Esto es, el ya referido “techo de cristal” que es más evidente aún en los sectores más tecnológicos del mercado de trabajo. El propio Fondo Monetario Internacional reconoce esta tendencia cuando afirma que «en el sector de tecnología, las mujeres tienen un 15% menos de probabilidades que los hombres de ser gerentes y profesionales, y un 19% más de ocupar funciones administrativas y de servicio más rutinarias»<sup>20</sup>.

Otros factores son los referidos a las formas de empleo y a las condiciones de trabajo. En los últimos años se ha producido un incremento del empleo vinculado a la economía de las plataformas y se ha extendido una suerte de precariedad laboral reflejada en el aumento de los contratos temporales y a tiempo parcial<sup>21</sup>. La última reforma laboral impulsada por el gobierno en España adopta medidas para la reducción de los contratos temporales al establecer el contrato indefinido como contrato habitual, dejando la temporalidad para causas excepcionales y muy justificadas. Cuestión más complicada es la reducción de la contratación a tiempo parcial, aunque sea indefinida, porque con la justificación de favorecer la conciliación de la vida laboral y familiar, son las mujeres las que optan mayoritariamente a las reducciones de jornada. Y también, en atención a la flexibilidad que favorece el trabajo autónomo, este se presenta como una opción más favorable entre las mujeres en atención a la cobertura de las responsabilidades familiares. Sin embargo, estas opciones de flexibilidad y conciliación son las que más influyen en las retribuciones femeninas y por

---

<sup>18</sup> *Idem.*

<sup>19</sup> *Idem.*

<sup>20</sup> M. BRUSSEVICH ET AL., *Gender, Technology, and the Future of Work*, IMF Staff Discussion Note, 2018, SDN/18/07, p. 18.

<sup>21</sup> *Vid.* L. ARROYO PRIETO, G. VALENDUC, *Digital Skills and Labour Opportunities form Low Skilled Woman*, Dynamics of Virtual Work Working Paper, 2016, n. 6.

consiguiente tienen consecuencias en el nivel de ingresos, en la estabilidad laboral de las mujeres y en su propio desarrollo profesional.

Atendiendo, pues, a todos estos argumentos, en Europa, varias razones explican el déficit de mujeres en el sector digital. Los más citados son la persistencia de los prejuicios de género, la autocensura de las propias mujeres y, sobre todo, ese famoso “techo de cristal”. Por lo tanto, tanto en el sector digital como en cualquier otro, las mujeres tienen un papel que desempeñar en la escritura de la historia futura. Esto permitiría aprovechar al máximo el potencial de inteligencia colectiva y responder a las necesidades de los nuevos mercados de trabajo.

## 2. ¿Se ha convertido el mundo de trabajo digital en un “no women’s land”?

### 2.1. La presencia actual de las mujeres en el empresariado digital

Ada Lovelace<sup>22</sup>, la pionera que creó la máquina analítica, Grace Hopper<sup>23</sup>, la “reina del software” que fue testigo del primer *bug* informático, Margaret Hamilton<sup>24</sup>, la mujer cuyo código informático envió al hombre a la luna, o Roberta Williams<sup>25</sup>, la “*game woman*” que creó el diseño del primer juego de aventura gráfica, encabezan la larga lista de mujeres impresionantes que han marcado la historia de la informática. En los años sesenta, las mujeres representaban casi la mitad de la mano de obra en informática. Y en 1978 constituían la mitad de los estudiantes de informática. Sin embargo, poco a poco, a medida que este campo de actividad ha ido creciendo en importancia y prestigio, las mujeres han ido perdiendo terreno frente a los hombres.

Situarnos ante este panorama nos lleva a continuar con las reflexiones que venimos avanzando y que se condensan, a mi juicio, en cuestionarnos si la situación actual de la mujer en el mercado laboral digitalizado es una deriva inevitable consecuencia, por un lado, de la cultura y de la segregación tradicional de los mercados de trabajo y, por otro, de las posibilidades que tendrán las mujeres para recuperar el lugar que les corresponde en el ámbito digital de futuro.

---

<sup>22</sup> Vid. J.M. SADURNÍ, *Ada Lovelace, la visionaria hija de Lord Byron*, en [historia.nationalgeographic.com.es](http://historia.nationalgeographic.com.es), 1º diciembre 2020.

<sup>23</sup> Vid. WIKIPEDIA, entrada *Grace Murray Hopper*, 2006.

<sup>24</sup> Vid. A. LOPEZ, *Margaret Hamilton: “La primera ingeniera de software”*, en [mujeresconciencia.com](http://mujeresconciencia.com), 7 junio 2017.

<sup>25</sup> Vid. A. TORRES, *Roberta Williams*, en [womanarthouse.wordpress.com](http://womanarthouse.wordpress.com), 6 marzo 2020.

El centro del debate, más allá de las cuestiones de las dificultades impuestas por el techo de cristal y por las circunstancias que hemos analizado en los apartados anteriores, se sitúa en la igualdad entre mujeres y hombres a la hora de acceder a la financiación para la creación de una empresa de base digital. En ese sentido, el reciente barómetro sobre el acceso a la financiación de las mujeres líderes de startups, publicado por SISTA, CNNum y Boston Consulting Group (BCG), muestra que, en 2020 en Francia, los startups fundados por mujeres o equipos de gestión mixtos representaban solo el 21% del total. El aumento de 4 puntos respecto a 2019 da cierta esperanza. Sin embargo, este resultado nos muestra que hoy en día los hombres dominan ampliamente el universo de los startups. Del mismo modo, cuando se trata de financiación, en 2020 los inversores se decantan por los equipos masculinos, que representan el 85% de los startups financiados.

Sin embargo, invertir en un startup cofundado por mujeres ofrece buenas perspectivas en términos de resultados: el BCG<sup>26</sup> señala que, en términos de retorno de la inversión (*return on investment* – ROI), por un dólar invertido, los fondos recuperarían 0,78 céntimos para un startup femenina o mixta, frente a 0,32 céntimos para un startup masculino.

## 2.2. El tratamiento desigual de los medios de comunicación afecta a las vocaciones femeninas

Las cifras muestran que las mujeres siguen siendo demasiado minoritarias en comparación con los hombres en el sector digital. Sin embargo, el problema no es tanto la ausencia de mujeres en las tecnologías de la información, o la falta de interés por su parte. Es más bien la falta de visibilidad de estas mujeres empresarias. Los medios de comunicación tienen igualmente responsabilidad en el tratamiento de las mujeres en el sector digital. Recordamos, por ejemplo, el revuelo que causó la portada de la revista *Capital* en 2017<sup>27</sup>. La portada estaba dedicada a empresarios, líderes de startups franceses del sector de la informática que exportaban conocimiento. El problema se suscitó porque en la foto de portada no había ninguna mujer. La reacción fue la publicación de un artículo de un grupo de empresarias digitales francesas que reivindicaban su éxito, tan rotundo

---

<sup>26</sup> Vid. BCG, *Featured Insights and Perspectives from BCG*, en [www.bcg.com](http://www.bcg.com), 18 julio 2020.

<sup>27</sup> Vid. N. VILLARD, *Devialet, Actility, Algolia... nos start-up sont enfin prêtes à jouer dans la cour des grands*, en [www.capital.fr](http://www.capital.fr), 29 agosto 2017.

como el de sus homólogos masculinos, pero más invisible<sup>28</sup>.

Estas cuestiones nos evidencian que la realidad se sitúa en una infrarrepresentación femenina en el sector más digital de la economía. Para luchar contra este déficit, se han creado múltiples asociaciones, fundaciones y otros grupos con el fin de destacar o promover el lugar de las mujeres en el mundo digital. Este es el caso, en particular, del *Journée de la Femme Digitale* (JFD)<sup>29</sup> que, fundado en 2012 por Delphine Remy-Boutang, se presenta como un “acelerador de crecimiento”. El JFD ha estado movilizandoo actores públicos y privados además de a los medios de comunicación en Europa y África durante estos últimos diez años, a través del establecimiento de una poderosa red paneuropea y panafricana, a través del lanzamiento de iniciativas y del desarrollo de acciones concretas para reducir las desigualdades entre mujeres y hombres en el sector tecnológico. El JFD utiliza las revistas dirigidas a mujeres como lanzadera de publicidad y concienciación de la situación de las mujeres emprendedoras digitales. A principios del mes de marzo de este año, el JFD publicó con *Madame Figaro* la edición 2022 de “mujeres empresarias digitales”<sup>30</sup> que apuestan por las nuevas generaciones, centrándose en seis mujeres líderes en el sector de la digitalización. Y con ocasión de la celebración del día de la mujer el 8 de marzo, *Vanity Fair* publica y apoya una serie de propuestas defendidas por el movimiento del JFD. Las propuestas que, aunque presentadas en el marco de la economía francesa, son extrapolables a cualquier país desarrollado, se centran en las siguientes cuestiones.

### *Desgravación fiscal para empresas que hayan alcanzado la paridad de género*

La propuesta se centra en que aquellas empresas que no alcancen una cuota mínima del 50% de mujeres en los consejos de administración, tributen el 0,5% de sus beneficios. Este excedente se utilizaría para financiar empresas fundadas por mujeres a través de fondos de inversión que promuevan a las mujeres emprendedoras. Aquellas empresas que contaran con un 50% o más de mujeres en sus consejos de administración o en puestos de alta dirección se beneficiarían, por el contrario, de una desgravación fiscal del 0,5% sobre el beneficio anual generado.

---

<sup>28</sup> Vid. A.-M. ROCCO, *Le coup de gueule en photo des créatrices de start-up*, en [www.challenges.fr](http://www.challenges.fr), 4 septiembre 2017.

<sup>29</sup> Vid. [www.joinjfd.com](http://www.joinjfd.com).

<sup>30</sup> Vid. A. D'ORGEVAL, *Palmarès JFD et «Madame Figaro»: ces 6 entrepreneures du digital qui ouvrent de nouveaux horizons*, en [madame.lefigaro.fr](http://madame.lefigaro.fr), 5 marzo 2022.

### *Un límite de financiación para las empresas*

Las mujeres empresarias siguen encontrando más dificultades que los hombres para acceder a la financiación, alcanzando un promedio de unas 2,5 veces inferior a los hombres empresarios. Para reducir esta brecha, el JFD propone establecer un límite de financiación para aquellas empresas que no tengan mujeres entre sus cofundadores. En el mismo sentido la propuesta incide en la fijación de una condición de paridad, por parte de los fondos de inversión, en los consejos de administración a la hora de conseguir financiación que supere el millón de euros.

### *Cuotas para colegios y universidades*

La mayoría de las jóvenes piensan su presencia en las profesiones tecnológicas y de innovación, aun tendrá poco impacto social, a pesar de que estos sectores están cada vez más presentes en todos los sectores e industrias. Si para cambiar el mundo hay que empezar por cambiar la educación, la capacidad de desarrollo de una nueva cantera de talento femenino es decisiva para el futuro de la economía. Esta propuesta se dirige al establecimiento de cuotas en cursos tecnológicos y científicos en universidades y escuelas, con el objetivo de proporcionar al mundo la oportunidad de construir un futuro más inclusivo.

Como consecuencia de esta falta de cobertura mediática, se desconocen las personalidades que pueden ser inspiradoras para animar a emprender una carrera en el sector de la economía digital. En otras palabras, para atraer a las mujeres, el sector digital necesita destacar algunos modelos de éxito. Como hemos visto, es evidente que historias de éxito femenino existen. Todo es cuestión de plantearlas sabiamente. Algunos dirían que esto debería ser incluso una cuestión de “acción positiva”. Porque el hecho es que, si hoy hay menos mujeres en el sector digital, se debe sobre todo a la falta de vocaciones en la base.

Si el sector digital es menos atractivo para las estudiantes, el “problema”, si es que lo hay, hay que atajarlo de raíz justo en el momento en que las jóvenes deciden la elección de su carrera. En la UE, la tendencia es que el sector digital atrae a menos mujeres que hombres. Según la Comisión Europea, en 2015, solo el 25% de las licenciadas se dedicaban al ámbito digital. Además, sólo el 13% de estas licenciadas trabaja actualmente en el sector digital. Según el mismo estudio, en Francia, en diez años, el porcentaje de chicas en campos científicos y técnicos sólo ha aumentado dos puntos.

Cabría preguntarse, entonces si resulta inevitable esta falta de vocación

femenina hacia la educación en las profesiones digitales. Como señala Isabelle Collet<sup>31</sup>, un estudio realizado en Malasia a principios de los años 2000 en la Facultad de Informática de Kuala Lumpur por la investigadora noruega Vivian Lagesen es bastante esclarecedor. En esta institución, todas las jefaturas de departamento y el decanato están ocupados por mujeres. Asimismo, en el estado de Penang, el 65% de los estudiantes de informática son mujeres. Además, el 70% de los profesores de informática son mujeres, al igual que la Decana de la Facultad. Esta situación entronca con la de la mayoría de los países europeos en los que el número de mujeres que estudian ingeniería informática está en torno a un 10%. Esta autora nos deja un término interesante en su obra, el de “utopía ciberfeminista”, para incidir en las reivindicaciones de visibilidad y el estímulo de y a las mujeres en el mundo digital.

La explicación a estos alentadores resultados en Malasia se funda en razones tanto políticas como culturales. En Malasia, desde los años 70, el gobierno ha puesto en marcha leyes para fomentar el acceso y la participación de las mujeres en la educación, la ciencia y la tecnología, con justificación en que la independencia de las mujeres es la clave del crecimiento económico<sup>32</sup>. Además, según un estudio realizado por Vivian Lagesen<sup>33</sup>, en el que se enfatiza sobre la importancia de las mujeres en el mundo de la computación, cuando se pregunta a las estudiantes de informática malayas por su elección de carrera, aducen razones culturales: creen que la informática no supone una gran carga de trabajo y que se puede hacer desde casa, lo que es compatible con ser madre.

### 2.3. ¿Volverán las “amazonas digitales”?

En Europa, varias razones explican el déficit de mujeres en el sector digital. Los más citados son la persistencia de los prejuicios de género, la autocensura de las propias mujeres y, sobre todo, el famoso “techo de cristal”. De hecho, este último existe en todos los sectores y dificulta la progresión de las mujeres a puestos de responsabilidad.

Sin embargo, un estudio publicado en 2016 en la *Harvard Business Review*<sup>34</sup>

---

<sup>31</sup> I. COLLET, *Les oubliées du numérique. L'absence de femmes dans le monde digital n'est pas une fatalité*, Le Passeur, 2019.

<sup>32</sup> Vid. C. TCHENG, *Les femmes bientôt plus puissantes en Malaisie*, en [www.latribune.fr](http://www.latribune.fr), 7 julio 2011.

<sup>33</sup> V.A. LAGESEN, *The Strength of Numbers: Strategies to include Women into Computers Science*, en *Social Studies of Science*, 2007, vol. 37, n. 1.

<sup>34</sup> L. SYMONS, *Only 11% of Top Business School Case Studies Have a Female Protagonist*, en [hbr.org](http://hbr.org),



muestra resultados sobre la presencia de las mujeres en los grupos de trabajo, en el sentido de que aquellos grupos con mayoría de mujeres parecen, en su conjunto, más inteligentes. El profesor Michel Ferrary<sup>35</sup> estudió, durante un período de 10 años – entre 2006 y 2016 – la feminización de las empresas francesas a través de una cartera de 15 empresas del CAC 40<sup>36</sup>. Al menos el 35% de su jerarquía está formada por mujeres y prestan servicios en una amplia gama de sectores. Entre ellas, el lujo, la comunicación, la salud y las finanzas. Parte de sus hallazgos fueron que esta cartera “feminizada” se ha revalorizado un 60% independientemente del contexto, mientras que el valor del CAC 40 en su conjunto perdió un 4%. Otros estudios de la UNESCO<sup>37</sup> realizados sobre un centenar de empresas en España, China, Dinamarca y Estados Unidos tienden a demostrar que las empresas femeninas son más innovadoras en cuanto a productos y gestión. De hecho, la feminización fomentaría una inteligencia colectiva adicional a través de la inteligencia emocional, expresada por la capacidad de escuchar, empatizar y respetar las aportaciones de los demás.

Por lo tanto, tanto en el sector digital como en cualquier otro, las mujeres tienen un papel que desempeñar en la escritura de la historia futura. Esto nos permitiría aprovechar al máximo nuestro potencial de inteligencia colectiva.

### 3. El papel fundamental de la capacitación y la formación

El riesgo adicional con que cuentan las mujeres ante la automatización de sus puestos de trabajo, en un plazo más corto que largo precisamente por la segregación ocupacional existente, se suma a las dificultades de empleo. Si analizamos los datos que proporciona el Fondo Monetario Internacional las mujeres tendrían un 11% de riesgo medio de automatización de sus empleos, dos puntos por encima de sus homólogos masculinos. Este organismo califica estos riesgos como devastadores para las mujeres cuando afirma que «Los beneficios que tanto ha costado obtener mediante políticas

---

9 marzo 2016. En el mismo sentido, E. SERVANT-SCHREIBER, *Supercollectif. La nouvelle puissance de nos intelligences*, Fayard, 2018.

<sup>35</sup> M. FERRARY, *Gender diversity in the labor market: employer discrimination, educational choices and professional preferences*, en [@GRH, 2018, n. 27](#).

<sup>36</sup> El CAC 40 es un índice ponderado por capitalización de las 40 empresas líderes de entre las 100 mayores empresas negociadas en el mercado oficial Euronext de París.

<sup>37</sup> J. BINDÉ, *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO*, UNESCO, 2005.

para incrementar el número de mujeres en la fuerza de trabajo remunerada y para elevar la remuneración de las mujeres hasta igualarla a la de los hombres pueden verse erosionados rápidamente si las mujeres trabajan predominantemente en sectores y ocupaciones que corren un alto riesgo de ser automatizados» y que «La automatización ha hecho aún más urgente intensificar los esfuerzos para nivelar el campo de juego entre hombres y mujeres, de modo que todos tengan las mismas oportunidades de contribuir y beneficiarse de este nuevo mundo en que la tecnología abre nuevas posibilidades»<sup>38</sup>.

El creciente uso de las herramientas y recursos digitales en el mercado laboral está provocando un crecimiento de la demanda de empleo en los sectores asociados que se estima tendrá un crecimiento de un 16% hasta 2030 según los datos del informe de la UE<sup>39</sup>. Los perfiles asociados a esta demanda requerirán de unas específicas competencias tecnológicas y digitales necesarias tanto para hombres como para mujeres, de manera que la formación en las mismas adquiere el carácter de básica. La duda de los operadores del mercado de trabajo se refiere al proceso de introducción de la capacitación femenina en este sector. La evolución del sector formativo avanza para recuperar una tendencia descendente en el número de personas con estudios superiores de perfil tecnológico y en el número de estudiantes de estas titulaciones. Justificar estas tendencias no es fácil y se deriva hacia la dificultad de estos estudios y probablemente también encuentre razón en la actitud de las nuevas generaciones que valoran la felicidad más que la cultura del esfuerzo para alcanzar dicha felicidad. En cualquier caso, los servicios públicos del mercado de trabajo deberían de responsabilizarse e impulsar la tendencia hacia la formación en estos sectores cada vez más demandados y con poco desempleo.

Siguiendo con este hilo argumental y el descenso en las matriculaciones en general, se observa igualmente, que la cuota femenina en las mismas también desciende, situándose en un 17,61%<sup>40</sup> del alumnado matriculado en estudios de informática y en el 29,5%<sup>41</sup> en los estudios de ingeniería, según se desprende de las estadísticas del Ministerio sobre matriculaciones

---

<sup>38</sup> E. DABLA-NORRIS, K. KOCHHAR, *Las mujeres, la tecnología y el futuro del trabajo*, en [www.imf.org/es/Blogs](https://www.imf.org/es/Blogs), 20 noviembre 2018. <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2018/11/16/blog-Women-Technology-the-Future-of-Work>.

<sup>39</sup> JOINT RESEARCH CENTRE, *op. cit.*, p. 26.

<sup>40</sup> *Vid.* el gráfico *Distribución porcentual del alumnado matriculado en Formación Profesional Básica según sexo. Familia de Informática y Comunicaciones. Cursos 2014/15 a 2020/21*.

<sup>41</sup> *Vid.* el gráfico *Distribución porcentual del alumnado matriculado en estudios de Grado según sexo y ámbito de estudio. Curso 2020-2021*.

universitarias y de formación profesional. El desequilibrio en la formación de los diferentes géneros es evidente y está vinculada a los estereotipos de género y a la segregación estructural del mercado de trabajo.

A pesar del crecimiento de la demanda de la formación profesional que la dota de un mayor protagonismo y representatividad en el ámbito, no solo de la propia formación, sino también del mercado laboral, sigue existiendo una prioridad en la elección de estudios universitarios. A veces, esta preferencia se sitúa en contra de las competencias que se exigen en el mercado que suelen tener una exigencia más vinculada a las adquiridas en la formación profesional. La reformulación de estos estudios es pues, una asignatura pendiente para conseguir que se convierta en una atractiva alternativa a los estudios universitarios al igual que ocurre en otros países europeos.

No cabe duda que la digitalización económica mejora las expectativas laborales de las personas que se forman para el desempeño de profesiones asociadas, favorece también la permanencia en el puesto de trabajo y mejora, igualmente, las condiciones laborales de estos trabajadores. La demanda de puestos tecnológicos sin cubrir alcanza cifras cercanas a 10.000 y la razón de esta falta de cobertura es la carencia de formación requerida para el desempeño de las ocupaciones demandadas, tal y como venimos comentando. Se precisa, por tanto, una actuación de urgencia por parte de los poderes públicos para afrontar estos déficits de formación especializada y procurar su ajuste a los cambios que se están produciendo en los mercados de trabajo.

El papel de la mujer en la adquisición de competencias y formación digitales se presenta como una oportunidad de reducir la brecha segregacional y la consecución de mayores cuotas de igualdad<sup>42</sup>. Otra cuestión que con toda seguridad mejoraría es la relativa a la diferencia salarial que puede derivarse de las condiciones de masculinización de las profesiones asociadas a la digitalización, y ello, aunque España se sitúe entre los países que menor brecha tienen. Según datos de Eurostat, en número de especialistas TIC, España se sitúa en el sexto puesto de entre los países con menor brecha salarial de género, con un 13%, cifra que, además, está por debajo de la media de los países de la Unión que cuentan con un 19%<sup>43</sup>. El origen de la brecha, sin embargo, al contrario que en otras profesiones, se sitúa al inicio de la relación laboral al ser inferior el número de mujeres que optan por la

---

<sup>42</sup> Vid. L. GUAGLIANONE, *Brecha de género, nuevas tecnologías y trabajo digital: enfoque desde Italia*, en M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ (dir.), *Tecnología y trabajo: el impacto de la revolución digital en los derechos laborales y la protección social*, Aranzadi, 2021.

<sup>43</sup> Vid. PARLAMENTO EUROPEO, *Brecha salarial de género en Europa: hechos y cifras*, en [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu), 3 marzo 2020.

adquisición de una formación en competencias digitales. Por tanto, es evidente la necesidad de fomentar el acceso de la mujer a la formación capacitante para las profesiones de contenido digital que cuentan además con unas importantes perspectivas de futuro. La generación de puestos de trabajo cualificados está relacionada con la mejora del valor añadido, de los empleos de calidad y mejores condiciones laborales<sup>44</sup>.

En cualquier caso, a la capacitación hemos de sumar la asunción de las responsabilidades familiares, lo que evidentemente se traduce en una reducción del tiempo que podrán dedicar a la adquisición de esas nuevas competencias, un incremento del periodo de transición<sup>45</sup> y una merma en las posibilidades de promoción profesional<sup>46</sup>. Sin embargo, a nuestro juicio, este no sería un motivo de exclusión porque la situación no debería de variar mucho en relación a otras profesiones que, si bien no son tecnológicas, si requieren de permanente actualización de conocimientos, caso del derecho del trabajo, materia viva del ámbito de las ciencias sociales pero que cuenta con un amplio sector femenino activo entre sus profesionales.

La promoción de medidas legales y educativas con el objetivo de limitar la brecha digital, a partir de la adquisición de capacitación en competencias digitales para las mujeres, se hace necesaria desde la perspectiva de su infrarrepresentación en el mercado de trabajo digital y en los empleos asociados al mismo, pero también justificada en las consecuencias que se derivan de la desigualdad laboral.

### 3.1. La capacitación y los desajustes del mercado de trabajo

Pero más allá de la formación, los nuevos escenarios de la economía digital exigen a la población una adecuación de su capacitación profesional a las nuevas demandas, constituyendo esta circunstancia un reto para el futuro del empleo si tenemos en cuenta la importante brecha tecnológica entre oferta y demanda de la que venimos hablando, brecha que afecta fundamentalmente a las mujeres<sup>47</sup>.

<sup>44</sup> Vid. S. BERBEL, P. RAMOS, P. MARQUÉS (coords.), *Llibre blanc del futur del(s) treball(s). Reflexions per a una nova política econòmica local*, Ayuntamiento de Barcelona, Barcelona Activa, 2018.

<sup>45</sup> Vid. A. MADGAVKAR ET AL., *The future of women at work. Transitions in the age of automation*, McKinsey Global Institute, 2019.

<sup>46</sup> Vid. A.M. GONZÁLEZ RAMOS, N. VERGÉS BOSCH, J.S. MARTÍNEZ GARCÍA, *Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías*, en *Reis*, 2017, n. 159.

<sup>47</sup> Cfr. OIT, *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2020. La tecnología y el futuro de los empleos. Resumen ejecutivo*, 2020, y la versión íntegra en inglés, ILO, *Global Employment Trends for Youth 2020. Technology and the future of jobs*, 2020.

El estudio de Barcelona Digital Talent ha puesto de manifiesto que mientras las vacantes para cubrir puestos de trabajo con perfil tecnológico aumentan un 40%, las personas candidatas, con cualificación suficiente para cubrir esos puestos solo lo hace en un 7,6%, y del total de las candidaturas que se presentan para la cobertura de esos puestos, tan solo un 22% corresponde a mujeres<sup>48</sup>. Y no solamente la escasa representación obedece a la formación académica sino también a la baja confianza que este colectivo posee para el uso de sus competencias digitales lo que limita sus posibilidades de ocupación de alguno de los puestos demandados. Esta cuestión ha sido puesta de manifiesto en el documento *Igualdad de género y digitalización en la Unión Europea*, por el Instituto Europeo de la Igualdad de Género (EIGE)<sup>49</sup>. En solo cuatro países de la UE – Estonia, Malta, Bulgaria y Rumanía – las mujeres jóvenes, menores de 30 años, manifiestan interés por trabajar en profesiones relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación y pese a eso, el interés no pasa del 3%.

Existe, por tanto, una fuerte masculinización en los sectores y empleos tecnológicos, en los que el número de hombres duplica al de mujeres. Por poner algunos ejemplos solo un 2% de las mujeres ocupadas lo están en el sector TIC, frente al 5,7% de los hombres y de todas las empresas que cuentan entre su personal con trabajadores tecnológicos, el 58% de estos son hombres. El equilibrio entre las plantillas de mujeres y hombres que desempeñan funciones TIC solo se alcanza en un 9% de las empresas españolas<sup>50</sup>, evidenciando la desigualdad de género desde la perspectiva de la brecha digital<sup>51</sup>. A pesar de todo, poco se ha avanzado, pues, en la última década, aunque parece que los catalizadores de las diferentes crisis están provocando un cambio de tendencia hacia la reducción progresiva de la misma<sup>52</sup>, pero del análisis en conjunto de los indicadores TIC se desprende que las mujeres siguen manteniendo una posición desfavorable en competencias digitales como se aprecia en el gráfico siguiente.

---

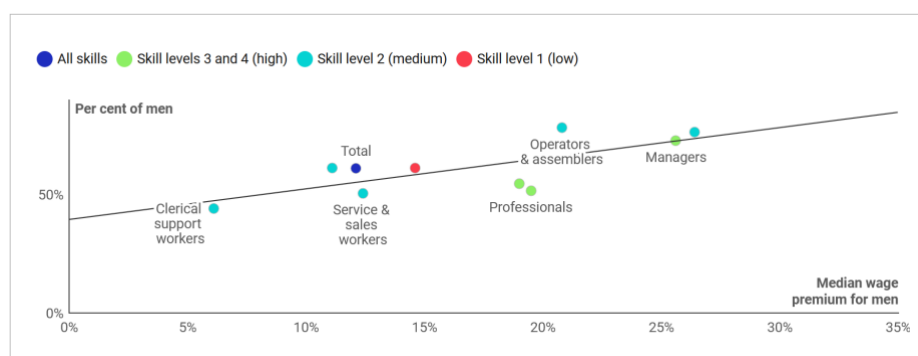
<sup>48</sup> Vid. BARCELONA DIGITAL TALENT, *Digital Talent Overview 2019*, 2019, pp. 30-31.

<sup>49</sup> Vid. EIGE, *Igualdad de género y digitalización en la Unión Europea*, 2020, p. 1.

<sup>50</sup> Vid. S. ROMERO PEDRAZ, J. VARELA FERRÍO, *op. cit.*, p. 14.

<sup>51</sup> Vid. M. ARENAS RAMIRO, *Brecha digital de género: la mujer y las nuevas tecnologías*, en *Annuario de la Facultad de Derecho*, 2011.

<sup>52</sup> Vid. INE, *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020*, Nota de prensa INE, 16 noviembre 2020.

**Gráfico 3** – Male-dominated occupations have higher wage premiums for men

\* Male share of occupation (ILO modelled estimates for 2018) and median hourly wage premium for men (latest available)

Fuente: OIT, [La persistente brecha de género en la tecnología](#), en [ilostat.ilo.org](#), 12 noviembre 2019

Según estos datos, con carácter general, son los hombres quienes lideran mayoritariamente, el proceso de innovación digital y gestionan estas nuevas tecnologías, mientras que el papel de las mujeres en las TIC se limita fundamentalmente al de usuarias de dichas innovaciones. Es decir, en el momento actual la brecha digital de género no se trata tanto de un problema ligado al simple acceso y uso de las TIC, es más bien una rémora arrastrada desde la primacía masculina en la formación y el empleo vinculados a las áreas más tecnológicas. Se habla, pues, de una evolución de las brechas digitales de género, en el mismo sentido que las revoluciones – “segunda” y “tercera” –, situándose nuestro país por detrás de la media europea<sup>53</sup>.

El Pacto de Toledo es consciente de los efectos que la digitalización tiene en la organización del trabajo y la ordenación de las relaciones laborales<sup>54</sup>. A estos efectos, se señala la necesidad de favorecer la inclusión de los trabajadores dentro del sistema de Seguridad Social «como fórmula para combatir la economía informal y garantizar la protección ante situaciones de necesidad», haciendo particular referencia a las relaciones laborales de las plataformas digitales, su carácter esporádico e intermitente y el riesgo que de las mismas deriva de una protección social contributiva insuficiente, frente a lo cual resulta necesario un refuerzo de los mecanismos no contributivos, de naturaleza meramente solidaria que el sistema pone en

<sup>53</sup> Vid. C. CASTAÑO (dir.), *La segunda brecha digital*, Cátedra, 2008, p. 10.

<sup>54</sup> Vid. la Recomendación 19-bis del *Informe del Pacto de Toledo* de octubre 2020, aprobado por el Congreso de los Diputados el 19 de noviembre de 2020.

marcha. Y, además, la Comisión se centra en el riesgo de reducción de ingresos que la digitalización supone para el sistema ante la posible sustitución de los trabajadores por máquinas que incrementarán la productividad pero no necesariamente el empleo lo que hace necesario arbitrar nuevos mecanismos innovadores para complementar la financiación de la Seguridad Social más allá de las cotizaciones sociales. La trascendencia de las medidas que se propongan como fórmulas para contribuir a garantizar la sostenibilidad del sistema, han de incluir también la necesaria dimensión de género en esa búsqueda de la viabilidad futura del mercado de trabajo y de la participación necesaria de la mujer<sup>55</sup>.

Un interesante análisis del papel de las mujeres y las nuevas tecnologías lo podemos encontrar en los estudios *Mujeres y digitalización. De las brechas a los algoritmos* y *Las mujeres en la economía digital española. Trayectorias inspiradoras*, realizados por el Instituto de la Mujer en colaboración con el Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

En la misma línea, la Comisión Europea puso en marcha en 2021 el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)<sup>56</sup>, que contiene la apuesta de la UE por una educación digital de alta calidad, inclusiva y accesible y que pone el foco en dos prioridades: por un lado, el fomento del desarrollo de un ecosistema educativo digital de alto rendimiento, que requiere el establecimiento de infraestructuras, equipos y profesionales para la planificación el desarrollo de capacidades digitales eficaces de alta calidad y, por otro lado, perfeccionar competencias y capacidades para la transformación digital a través de la intervención en edades tempranas y del establecimiento de garantías para que las mujeres jóvenes estén representadas por igual en los estudios profesionales y universitarios vinculados a la digitalización, facilitando el acceso al empleo y a la promoción profesional. El instrumento de financiación de este plan parte de una propuesta de reglamento del Parlamento Europeo y el Consejo a través del Programa Europa Digital 2021-2027<sup>57</sup> de la Comisión Europea.

---

<sup>55</sup> Vid. I.M. VILLAR CAÑADA, *Mujer y Seguridad Social en España. ¿La introducción de las nuevas tecnologías en el trabajo como un elemento más de discriminación por razón de género?*, en *esta Revista*, 2020, n. 4.

<sup>56</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, *Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)*, en *education.ec.europa.eu*, 26 julio 2022.

<sup>57</sup> Vid. EUROPEAN COMMISSION, *Digital Europe Programme*, en *commission.europa.eu*, 8 diciembre 2022.

### 3.2. La necesaria formación en competencias

La capacitación de las personas trabajadoras sigue siendo un problema para las empresas. De ahí la necesidad de acuñar dos nuevos términos para definir las dos vías de adquisición de habilidades y de reciclaje en nuevas competencias dentro de las empresas, como ya hemos comentado<sup>58</sup>. *Upskilling* supone la adquisición de habilidades para afrontar el cambio tecnológico y que se corresponden con las tareas desempeñadas en el propio puesto de trabajo. *Reskilling* hace referencia a la formación de los trabajadores en el puesto de trabajo, pero en nuevas competencias para asumir y desempeñar nuevas funciones en otras áreas de la empresa.

Las instituciones han de ser conscientes también de la necesidad de esa inversión y, aunque despacio, parece que se va modificando la concepción de la formación profesional en nuestro país. Desde el Ministerio se ha anunciado la puesta en marcha fundamentalmente de dos programas de entre los implementados<sup>59</sup>. El *Programa de Expertos en Transformación Digital de las PYMES* se proyecta con el objetivo de formar a jóvenes expertos en digitalización como agentes del cambio en los procesos de transformación digital. Se diseñará con la toma en consideración de las iniciativas público-privadas existentes que proporcionan formación en competencias digitales compatibles con el perfil de experto en digitalización, promoviendo los esquemas de colaboración necesarios para el desarrollo y despliegue de este programa, que está previsto se ponga en marcha por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial y la Escuela de Organización Industrial, con una inversión de 100 millones de euros entre 2021 y 2023.

Por su parte el *Programa Agentes del Cambio*, pretende formar a 33.000 jóvenes desempleados o de formación profesional para destinarlos a empresas de más de 10 trabajadores para apoyar la digitalización. Su objetivo es la financiación de la incorporación de profesionales en transformación digital en las PYME para el desarrollo de su plan de digitalización y la aceleración de la transformación digital de las mismas, siendo los agentes del cambio dentro de la empresa. También incorpora la posibilidad de que se formen en el programa de expertos en transformación digital y la contratación de los agentes por parte de las empresas una vez que finalice la actuación.

Pero no solo las competencias profesionales en digitalización son suficientes para atender los nuevos retos del mercado de trabajo, porque deben de ir de la mano de otras dos competencias básicas como son la

---

<sup>58</sup> Vid. B. SOLIVELLAS TOVIAS, *Reskilling y upskilling: qué son y cómo desarrollarlos [Plan 5 pasos]*, en [www.homework.com](http://www.homework.com), 6 agosto 2020.

<sup>59</sup> Vid. GOBIERNO DE ESPAÑA, *Plan de Digitalización de PYMEs 2021-2025*, 2021.



lectoescritura y las matemáticas. Esto incide sobre la necesidad de asegurar que las mujeres, principalmente las que tienen un bajo nivel de estudios, las adquieran para mejorar sus resultados de inserción en el mercado laboral<sup>60</sup>, toda vez que los perfiles más demandados son los que combinan habilidades digitales con capacidades analíticas, por eso se insiste en la importancia de adquisición de esta formación para romper las barreras de género en el acceso al empleo<sup>61</sup>.

No podemos perder de vista tampoco que, en el diseño de los perfiles laborales más demandados, se solicitan otras competencias que van más allá de las meramente formativas: las llamadas *soft skills*, entre las que se cuentan la flexibilidad y la adaptación al cambio, la gestión de los tiempos, el trabajo en equipo, la comunicación, siendo estas las más desarrolladas por las mujeres, sobre todo en los ámbitos de trabajo más feminizados<sup>62</sup>. Por eso se hace necesario una acreditación en estas competencias que permita su valoración en aquellos entornos laborales en los que la mujer tiene más dificultades de acceso y permita su salida de la invisibilidad.

### 3.3. La reinención de uno mismo a través de la realización personal y el crecimiento en habilidades

La digitalización también ha despertado la adaptación de nuestra vida laboral a las nuevas condiciones vitales. Técnicas e iniciativas que buscan el equilibrio y la proyección hacia el futuro. Es el caso de la técnica japonesa Ikigai que promueve la búsqueda de la actividad que “se ama hacer”, que además se es bueno haciéndola y por la que se recibe un salario y que acaba considerándose, en general, en lo que el mundo puede necesitar de cada uno. Esta técnica busca un equilibrio personal que pasa por lo profesional, una reinención de uno mismo “a la japonesa”.

---

<sup>60</sup> Vid. L. ARROYO PRIETO, [Las competencias digitales para el crecimiento económico en igualdad de oportunidades en España y en la Unión Europea](#), Estudio de Progreso Fundación Alternativas, 2018, n. 94, p. 31.

<sup>61</sup> Vid. L. ARROYO PRIETO, *op. cit.*

<sup>62</sup> Vid. [uniglobalunion.org](http://uniglobalunion.org).

**Figura 2** – La técnica japonesa Ikigai



**Fuente:** M.R. VALLECILLO GÁMEZ, *Digitalización de la empresa. Pymes, medidas institucionales y formación en nuevas competencias: conjunto ¿armónico? Para el crecimiento económico*, en [www.transformaw.com](http://www.transformaw.com), 19 abril 2021

Iniciativa interesante también es *Closing the Skills Gap*<sup>63</sup>, puesta en marcha por el World Economic Forum y que sirve como plataforma para abordar el desarrollo de habilidades orientadas al futuro apoyando la colaboración constructiva público-privada en la reforma urgente de los sistemas educativos y las políticas laborales de manera que se prepare a la mano de obra para el futuro del empleo y de los mercados de trabajo, a través de programas específicos para cada país e intercambios globales y regionales de mejores prácticas.

Se nos ha marcado el horizonte en 2022 para alcanzar las habilidades que los gurús prevén que nos exigirá el mercado de trabajo. El *top ten*<sup>64</sup> de las requeridas se resume en la siguiente tabla.

<p><b>Pensamiento analítico e innovador</b></p>	<p>Analizar la información y utilizar y aplicar el pensamiento creativo para encontrar las soluciones a los problemas relacionados con el trabajo</p>
---	---

<sup>63</sup> Vid. WORLD ECONOMIC FORUM, *Closing the Skills Gap. Project Overview*, 2018.

<sup>64</sup> Vid. GQR, *The Top 10 Job Skills To Learn Before 2022*, en [www.gqrm.com](http://www.gqrm.com), 28 enero 2019.

<b>Aprendizaje activo y estratégico</b>	Entender las implicaciones de la nueva información para resolver problemas y tomar decisiones, así como seleccionar los métodos más adecuados
<b>Creatividad, originalidad e iniciativa</b>	Voluntad de asumir responsabilidades y desafíos y la capacidad de desarrollar formas inteligentes de resolver problemas. Espera que los trabajadores tomen decisiones por sí mismos y prueben sus propias ideas.
<b>Diseño tecnológico y programación</b>	Diseñar programas y adaptar el equipo y la tecnología para satisfacer las necesidades de los usuarios.
<b>Pensamiento crítico y analítico</b>	Usar la lógica y el razonamiento para identificar las fortalezas y debilidades de los enfoques de los problemas y evaluar la efectividad de las soluciones
<b>Resolución de problemas complejos</b>	Desarrollar, evaluar e implementar soluciones
<b>Liderazgo e influencia social</b>	Habilidad para opinar, dirigir y desarrollar influencia sobre otros en el seno de la organización
<b>Inteligencia emocional</b>	Ser cooperativo, preocuparse por los demás y entender por qué las personas reaccionan de la manera que lo hacen
<b>Razonar y buscar soluciones a los problemas</b>	Generar ideas y manejar la información para la resolución de problemas
<b>Análisis y evaluación de sistemas</b>	Considerar los costes y beneficios de las potenciales acciones y escoger la mejor opción

**Fuente:** M.R. VALLECILLO GÁMEZ, *Digitalización de la empresa, Pymes, medidas institucionales y formación en nuevas competencias: conjunto ¿armónico? Para el crecimiento económico*, en [www.transformaw.com](http://www.transformaw.com), 19 abril 2021

Con todo esto, una de las principales barreras que se plantean es el análisis de los costes de la disrupción tecnológica y las posibilidades de asunción por una colaboración público-privada. Un informe sobre la brecha de género

del World Economic Forum<sup>65</sup> apunta que el gasto en capacitación de una persona trabajadora es un 25% inferior a los beneficios que generaría, por tanto, merece la pena en términos de inversión. Además, insiste en que tardaremos 132 años en cerrar esta brecha porque, a medida que las crisis se suceden y se agravan, la fuerza laboral femenina es la más afectada y se hace más difícil que la paridad global avance.

Por todas estas razones, la importancia de las nuevas tecnologías en la sociedad actual y en los nuevos mercados de trabajo es incuestionable porque las TIC se configuran como un nuevo ámbito de oportunidades de empleo, para aquellos colectivos con adecuadas competencias y habilidades en el ámbito digital. Como venimos evidenciando, la diferente posición en que mujeres y hombres se encuentran en el mercado laboral determina que los efectos derivados de la introducción de las nuevas tecnologías en dicho ámbito constituyen, indudablemente y con carácter general, un reto adicional para la consecución de la igualdad real y efectiva por razón de género<sup>66</sup>.

### 3.4. Iniciativas desde la Unión Europea

La Comisión trabaja con los Estados miembros para animar a las mujeres a desempeñar un papel activo y destacado en el sector de la tecnología digital en Europa. Hasta el momento son 26 los Estados miembros además de Noruega que han firmado la Declaración de la UE sobre las mujeres en el ámbito digital<sup>67</sup>. Para no limitar este compromiso a una mera declaración, se han impulsado algunos instrumentos. Uno de ellos es el ya comentado, al principio de este trabajo, *Women in Digital Scoreboard*, el cuadro de indicadores que evalúa el desempeño anual de los Estados miembros – a partir de informes nacionales – sobre la participación de las mujeres en la economía digital. Este instrumento está integrado en el informe DESI al que ya también nos hemos referido.

Aunque no es un instrumento específico para afrontar la brecha digital de género, merece la pena citar el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027<sup>68</sup>. Su gran objetivo es adaptar la educación a la era digital. Una de las estrategias que plantea se centra en mejorar las habilidades y competencias

<sup>65</sup> WORLD ECONOMIC FORUM, *Global Gender Gap Report 2022*, 2022.

<sup>66</sup> Vid. S. RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, *Brechas de género y transformación digital*, en *Revista de Derecho Social*, 2019, n. 88.

<sup>67</sup> L. VELASCO (coord.), *Women in Digital: perspectiva europea*, ONTSI, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, 2022.

<sup>68</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, *Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)*, cit.

digitales para la transformación digital y resalta explícitamente la importancia de fomentar los estudios STEM, acción que vincula con superar las barreras de género en este ámbito. Más adelante, dentro de la misma estrategia el Plan cita explícitamente la baja representación de las mujeres en los sectores tecnológicos y en las carreras STEM.

Otras iniciativas en la misma dirección son: la declaración para una cultura empresarial inclusiva a través de las *Cartas de la Diversidad*<sup>69</sup> con las que la Comisión anima a las empresas a cerrar la brecha de género en sus organizaciones, incluyendo el ámbito digital, y la [European Network of Women in Digital](#), cuyo objetivo es promover una mayor participación de las mujeres en los estudios digitales y poner en contacto a organizaciones que combaten los estereotipos de género.

El compromiso europeo en esta cuestión se pone también de manifiesto en un documento más genérico: la Estrategia Digital Europea<sup>70</sup>. En su apartado *Tecnología al servicio de las personas* la Comunicación de la Comisión de 19 de febrero de 2020<sup>71</sup> hace una defensa de la necesidad de mejorar la educación y las capacidades para lograr la transformación digital y en este contexto menciona la brecha de género en tecnología: «Más mujeres pueden y deben tener carreras gratificantes en el ámbito tecnológico, y la tecnología europea necesita beneficiarse de las capacidades y competencias de las mujeres». Y en el mismo apartado añade: «La transición digital debe ser justa y equitativa, y alentar a las mujeres a participar plenamente en ella».

#### 4. Conclusiones

Las brechas de género en la fuerza laboral son impulsadas y afectadas por muchos factores, incluidas las barreras estructurales de larga data, la transformación socioeconómica y tecnológica, así como las crisis económicas. Más mujeres se han trasladado al trabajo remunerado y, cada vez más, a puestos de liderazgo, sin embargo, a nivel mundial, las expectativas sociales, las políticas de los empleadores, el entorno legal y la disponibilidad de atención siguen desempeñando un papel importante en la elección de las vías educativas y las trayectorias profesionales. La década de austeridad que siguió a la crisis financiera global de 2008 restringió los sectores que brindan el núcleo de la infraestructura social, lo que afectó los

---

<sup>69</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, [Plataforma de la UE sobre las Cartas de la Diversidad](#), en [www.endiversity2022.eu](#), 21 febrero 2022.

<sup>70</sup> Vid. COMISIÓN EUROPEA, [Una Europa Adaptada a la Era Digital. Capacitar a las personas con una nueva generación de tecnologías](#), en [commission.europa.eu](#), 15 diciembre 2022.

<sup>71</sup> [Configurar el futuro digital de Europa](#), COM(2020)67 final.

resultados para las familias y los principales cuidadores, a menudo mujeres, durante la pandemia. Los conflictos geopolíticos y el cambio climático afectan a las mujeres de manera desproporcionada. Además, es probable que la profundización proyectada de la actual crisis del costo de vida también afecte más severamente a las mujeres que a los hombres, ya que las mujeres continúan ganando y acumulando riqueza a niveles más bajos.

Se hace necesario impulsar y adoptar el cambio de mentalidad, un cambio que suponga una profunda transformación transversal de toda la organización para poder afrontar con mayores garantías cualquier imprevisto, sobre todo con la experiencia reciente de cómo el escenario nos puede cambiar de un día a otro.

En el marco, pues, de los retos que plantea la digitalización al mercado de trabajo, la igualdad de género no puede menospreciarse por el impacto que la creación de empleo tiene en este sector del que este colectivo no puede ser excluido. Las acciones positivas hacia la integración pasan por el estímulo hacia la tecnología en las niñas desde edades tempranas, el apoyo a la elección de estudios tecnológicos y la promoción profesional en los sectores relacionados.

En definitiva, resulta evidente la desigualdad que por razón de género existe en el ámbito tecnológico y las consecuencias que la aceleración del proceso de digitalización del mercado de trabajo está evidenciándose y que afectan, fundamentalmente a la mujer por todas las razones expuestas. Por ello se hace necesaria una particular atención e intervención en estos sectores que, se prevé, serán los que lideren la economía y que sea donde residan los principales centros de poder<sup>72</sup>. La responsabilidad de esta intervención corresponde a los poderes públicos a través de políticas orientadas a la disminución de la brecha para no contribuir a un incremento de la desigualdad, actual y futura por razón de género en nuestro mercado de trabajo.

## 5. Bibliografía

ARENAS RAMIRO M. (2011), *Brecha digital de género: la mujer y las nuevas tecnologías*, en *Annuario de la Facultad de Derecho*, pp. 97-125

ARNTZ M., GREGORY T., ZIERAHN U. (2017), *Revisiting the risk of automation*, en *Economics Letters*, vol. 159, pp. 157-160

---

<sup>72</sup> Vid. S. ROMERO PEDRAZ, J. VARELA FERRÍO, *op. cit.*, p. 60.

- ARROYO PRIETO L. (2018), *Las competencias digitales para el crecimiento económico en igualdad de oportunidades en España y en la Unión Europea*, Estudio de Progreso Fundación Alternativas, n. 94
- ARROYO PRIETO L., VALENDUC G. (2016), *Digital Skills and Labour Opportunities form Low Skilled Woman*, Dynamics of Virtual Work Working Paper, n. 6
- BARCELONA DIGITAL TALENT (2019), *Digital Talent Overview 2019*
- BCG (2020), *Featured Insights and Perspectives from BCG*, en [www.bcg.com](http://www.bcg.com), 18 julio
- BERBEL S., RAMOS P., MARQUÉS P. (coords.) (2018), *Libre blanc del futur del(s) treball(s). Reflexions per a una nova política econòmica local*, Ayuntamiento de Barcelona, Barcelona Activa
- BINDÉ J. (2005), *Hacia las sociedades del conocimiento. Informe mundial de la UNESCO*, UNESCO
- BRUSSEVICH M., DABLA-NORRIS E., KAMUNGE C., KARNANE P., KHALID S., KOCHHAR K. (2018), *Gender, Technology, and the Future of Work*, IMF Staff Discussion Note, SDN/18/07
- CASTAÑO C. (dir.) (2008), *La segunda brecha digital*, Cátedra
- CEDEFOP (2014), *Rising STEMs*, en [www.cedefop.europa.eu](http://www.cedefop.europa.eu), 13 marzo
- COLLET I. (2019), *Les oubliées du numérique. L'absence de femmes dans le monde digital n'est pas une fatalité*, Le Passeur
- COMISIÓN EUROPEA (2023), *La Década Digital de Europa: metas digitales para 2030*, en [commission.europa.eu](http://commission.europa.eu), 20 enero
- COMISIÓN EUROPEA (2022), *Una Europa Adaptada a la Era Digital. Capacitar a las personas con una nueva generación de tecnologías*, en [commission.europa.eu](http://commission.europa.eu), 15 diciembre
- COMISIÓN EUROPEA (2022), *Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027)*, en [education.ec.europa.eu](http://education.ec.europa.eu), 26 julio
- COMISIÓN EUROPEA (2022), *Plataforma de la UE sobre las Cartas de la Diversidad*, en [www.eudiversity2022.eu](http://www.eudiversity2022.eu), 21 febrero
- COMISIÓN EUROPEA (2021), *Instrumento de Recuperación de la Unión Europea (NextGenerationEU): la Comisión Europea pone en marcha un cuadro de indicadores de recuperación y resiliencia*, en [commission.europa.eu](http://commission.europa.eu), 15 diciembre
- D'ORGEVAL A. (2022), *Palmarès JFD et «Madame Figaro»: ces 6 entrepreneures du digital qui ouvrent de nouveaux horizons*, en [madame.lefigaro.fr](http://madame.lefigaro.fr), 5 marzo
- DABLA-NORRIS E., KOCHHAR K. (2018), *Las mujeres, la tecnología y el futuro del trabajo*, en [www.imf.org/es/Blogs](http://www.imf.org/es/Blogs), 20 noviembre

- DOLADO J.J., FELGUEROSO F., JIMENO J.F. (2021), *Past, present and future of the Spanish labour market: when de pandemic meets the megatrends*, en *Applied Economic Analysis*, vol. 29, n. 85, pp. 21-41
- EIGE (2020), *Igualdad de género y digitalización en la Unión Europea*
- EUROPEAN COMMISSION (2023), *Recovery and Resilience Facility*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 11 enero
- EUROPEAN COMMISSION (2022), *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022*
- EUROPEAN COMMISSION (2022), *Digital Europe Programme*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 8 diciembre
- EUROPEAN COMMISSION (2021), *Women in Digital Scoreboard 2021*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 12 noviembre
- EUROPEAN COMMISSION (2021), *Proposal for a Decision establishing the 2030 Policy Programme “Path to the Digital Decade”*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 15 septiembre
- EUROPEAN COMMISSION (2021), *The Digital Economy and Society Index (DESI)*, en [commission.europa.eu](https://commission.europa.eu), 30 abril
- FERRARY M. (2018), *Gender diversity in the labor market: employer discrimination, educational choices and professional preferences*, en *@GRH*, n. 27, pp. 83-118
- GOBIERNO DE ESPAÑA (2021), *Plan de Digitalización de PYMEs 2021-2025*
- GONZÁLEZ RAMOS A.M., VERGÉS BOSCH N., MARTÍNEZ GARCÍA J.S. (2017), *Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías*, en *Reis*, n. 159, pp. 73-90
- GQR (2019), *The Top 10 Job Skills To Learn Before 2022*, en [www.gqrm.com](http://www.gqrm.com), 28 enero
- GUAGLIANONE L. (2021), *Brecha de género, nuevas tecnologías y trabajo digital: enfoque desde Italia*, en M.L. RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ (dir.), *Tecnología y trabajo: el impacto de la revolución digital en los derechos laborales y la protección social*, Aranzadi
- ILO (2020), *Global Employment Trends for Youth 2020. Technology and the future of jobs*
- INE (2020), *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2020*, Nota de prensa INE, 16 noviembre
- JOINT RESEARCH CENTRE (2019), *The changing nature of work and skills in the digital age*, European Union
- KORINEK A., STIGLITZ J.E. (2021), *Artificial Intelligence, Globalization, and Strategies for Economic Development*, NBER Working Paper, n. 28453
- KUZMENKO O., ROIENKO V. (2017), *Nowcasting income inequality in the context of the Fourth Industrial Revolution*, en *SocioEconomic Challenges*, vol. 1, n. 1, pp. 5-12
- LAGESEN V.A. (2007), *The Strength of Numbers: Strategies to include Women into Computers Science*, en *Social Studies of Science*, vol. 37, n. 1, pp. 67-92



- LOPEZ A. (2017), *Margaret Hamilton: “La primera ingeniera de software”*, en [mujeresconciencia.com](http://mujeresconciencia.com), 7 junio
- MADGAVKAR A., MANYIKA J., KRISHNAN M., ELLINGRUD K., YEE L., WOETZEL J., CHUI M., HUNT V., BALAKRISHNAN S. (2019), *The future of women at work. Transitions in the age of automation*, McKinsey Global Institute
- OECD (2019), *OECD Employment Outlook 2019. The Future of Work*
- OIT (2020), *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2020. La tecnología y el futuro de los empleos. Resumen ejecutivo*
- OIT (2019), *Informe Mundial sobre Salarios 2018/19. ¿Qué hay detrás de la brecha salarial de género?*
- OIT (2019), *La persistente brecha de género en la tecnología*, en [ilostat.ilo.org](http://ilostat.ilo.org), 12 noviembre
- PARLAMENTO EUROPEO (2020), *Brecha salarial de género en Europa: hechos y cifras*, en [www.europarl.europa.eu](http://www.europarl.europa.eu), 3 marzo
- ROCCO A.-M. (2017), *Le coup de gueule en photo des créatrices de start-up*, en [www.challenges.fr](http://www.challenges.fr), 4 septiembre
- RODRÍGUEZ GONZÁLEZ S. (2019), *Brechas de género y transformación digital*, en *Revista de Derecho Social*, n. 88, pp. 199-218
- ROMERO PEDRAZ S., VARELA FERRÍO J. (2020), *Mujer y Tecnología*, UGT
- SADURNÍ J.M. (2020), *Ada Lovelace, la visionaria hija de Lord Byron*, en [historia.nationalgeographic.com.es](http://historia.nationalgeographic.com.es), 1º diciembre
- SÁINZ M., ARROYO L., 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
- SERVANT-SCHREIBER E. (2018), *Supercollectif. La nouvelle puissance de nos intelligences*, Fayard
- SOLIVELLAS TOVÍAS B. (2020), *Reskilling y upskilling: qué son y cómo desarrollarlos [Plan 5 pasos]*, en [www.homuork.com](http://www.homuork.com), 6 agosto
- SYMONS L. (2016), *Only 11% of Top Business School Case Studies Have a Female Protagonist*, en [hbr.org](http://hbr.org), 9 marzo
- TARÍN QUIRÓS C., VILLAR GARCÍA J.P. (2020), *Las mujeres en la economía digital española. Trayectorias inspiradoras*, Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades, Ministerio de Igualdad
- TCHENG C. (2011), *Les femmes bientôt plus puissantes en Malaisie*, en [www.latribune.fr](http://www.latribune.fr), 7 julio
- TORRES A. (2020), *Roberta Williams*, en [womanarthouse.wordpress.com](http://womanarthouse.wordpress.com), 6 marzo

VALLECILLO GÁMEZ M.R. (2021), *Digitalización de la empresa. Pymes, medidas institucionales y formación en nuevas competencias: conjunto ¿armónico? Para el crecimiento económico*, en [www.transformaw.com](http://www.transformaw.com), 19 abril

VELASCO L. (coord.) (2022), *Women in Digital: perspectiva europea*, ONTSI, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital

VILLAR CAÑADA I.M. (2020), *Mujer y Seguridad Social en España. ¿La introducción de las nuevas tecnologías en el trabajo como un elemento más de discriminación por razón de género?*, en *Revista Internacional y Comparada de Relaciones Laborales y Derecho del Empleo*, n. 4, pp. 245-277

VILLARD N. (2017), *Devialet, Actility, Algolia... nos start-up sont enfin prêtes à jouer dans la cour des grands*, en [www.capital.fr](http://www.capital.fr), 29 agosto

WIKIPEDIA (2006), entrada *Grace Murray Hopper*

WORLD ECONOMIC FORUM (2022), *Global Gender Gap Report 2022*

WORLD ECONOMIC FORUM (2018), *Closing the Skills Gap. Project Overview*

WORLD ECONOMIC FORUM (2018), *The Future of Jobs Report 2018*

### *Páginas web*

European Network of Women in Digital (EWiD): <https://eurogender.eige.europa.eu/thematic-network-workspaces/european-network-women-digital-ewid>

JFD: <https://www.joinjfd.com/>

UNI Global Union: <https://uniglobalunion.org/>

# Red Internacional de ADAPT



**ADAPT** es una Asociación italiana sin ánimo de lucro fundada por Marco Biagi en el año 2000 para promover, desde una perspectiva internacional y comparada, estudios e investigaciones en el campo del derecho del trabajo y las relaciones laborales con el fin de fomentar una nueva forma de “hacer universidad”, construyendo relaciones estables e intercambios entre centros de enseñanza superior, asociaciones civiles, fundaciones, instituciones, sindicatos y empresas. En colaboración con el DEAL – Centro de Estudios Internacionales y Comparados del Departamento de Economía Marco Biagi (Universidad de Módena y Reggio Emilia, Italia), ADAPT ha promovido la institución de una Escuela de Alta Formación en Relaciones Laborales y de Trabajo, hoy acreditada a nivel internacional como centro de excelencia para la investigación, el estudio y la formación en el área de las relaciones laborales y de trabajo. Informaciones adicionales en el sitio [www.adapt.it](http://www.adapt.it).

Para más informaciones sobre la Revista Electrónica y para presentar un artículo, envíe un correo a [redaccion@adaptinternational.it](mailto:redaccion@adaptinternational.it).

