

Artículos / Articles

## Mujeres en el sector de las tecnologías, ¿cuestión de competencias? / Women in tech: Is it about skills?

\*Laura Lamolla

Estudios de Economía y Empresa, Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España / Spain  
llamollak@uoc.edu

Ana M. González Ramos

Departamento de Sociología, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), España / Spain  
AnaMaria.Gonzalez.Ramos@uab.cat

Recibido / Received: 21/12/2018

Aceptado / Accepted: 18/06/2019



### RESUMEN

La inclusión de las mujeres en las empresas tecnológicas propone un reto para las sociedades contemporáneas. En primer lugar, dada la importancia de este sector económico y, por tanto, el valor del talento disponible. En segundo lugar, por contribuir a la igualdad de género, fomentando la diversidad y la no discriminación que conforman los principios de equidad y justicia social. La persistente menor proporción de mujeres en el ámbito TIC ha generado numerosas teorías y datos que pretenden contribuir a iluminar las claves de esta desigualdad. Una de ellas ha sido el supuesto desajuste entre las competencias (tecnológicas y de dirección) asociadas a habilidades propias de hombres pero no de mujeres. Este trabajo utiliza resultados de una encuesta a mujeres empleadas en el sector TIC, centrada en sus competencias, las competencias valoradas en este sector, y la formación para adquirirlas. Los resultados sugieren que las mujeres están suficientemente cualificadas para asumir los retos de este sector; en cambio, algunas de las competencias relacionadas con el liderazgo son identificadas muy escasamente.

**Palabras clave:** competencias, género, promoción, formación, sector tecnológico.

### ABSTRACT

*Women inclusion in technological organizations is a challenge for contemporary societies. Firstly, because of the importance and economic value of this sector and the need to take advantage of all the talent available. Secondly, for contributing to gender equality, promoting diversity and non-discrimination that conform equity and social justice principles. The persistent lower proportion of women in this area has generated numerous theories and data in order to discover the key points of this gap. One of them focuses on the supposed mismatch between competencies (related to management and technological tasks) associated with male skills but not female, and the demands of the technological labour market. This work uses data from a survey interviewing women employees in the ICT industry, focused on competencies, the importance of these competencies for the sector, and the training for achieving them. The results suggest that these women are qualified to takeover these organizations' challenges. However, some leadership roles are not clearly identified by them as important.*

**Keywords:** competencies, gender, promotion, training, ICT industry.

\*Autor para correspondencia / Corresponding author: Laura Lamolla. Universitat Oberta de Catalunya. Estudios de Economía y Empresa. Av. Tibidabo 39-43 - 08035 Barcelona.

Sugerencia de cita / Suggested citation: Lamolla, L., González Ramos, A. M. (2019). Mujeres en el sector de las tecnologías, ¿cuestión de competencias? *Revista Española de Sociología*, 28 (3, supl. 2), 79-98.

(Doi: <http://dx.doi.org/10.22325/fes/res.2019.39>)

## INTRODUCCIÓN

Se prevé que el sector TIC (Tecnologías de la información y la comunicación) sea uno de los motores de riqueza económica y social de los próximos años. En 2020 se prevén más de 16 millones de puestos laborales que requerirán competencias adecuadas. Actualmente, incluso se estima que unos 900.000 puestos de trabajo no pueden cubrirse por falta de cualificación (Tecalis, 2017). La capacitación en competencias relacionadas con el sector de las tecnologías se ha convertido en un reto para las sociedades del futuro; por ello, aprovechar el talento femenino supone un objetivo primordial de todas las sociedades, lo cual afecta fundamentalmente a las instituciones educativas y económicas actuales (WITEC, 2015: 53; European Commission, 2015). Desde el 2014, la dinámica del mercado laboral TIC ha crecido, consolidando el sector con alrededor de 368.000 empleos en 2016 (ONTSI, 2017: 45). Estos empleos han estado centrados, sobre todo, en la rama de servicios (96 %, especialmente las actividades informáticas donde trabajan aproximadamente siete de cada diez profesionales) y en la rama de fabricación. Por lo que las competencias relacionadas con las actividades informáticas, que deben cubrir los empleos dependientes del sector de servicios TIC, se deberían considerar fundamentales para la formación de la población involucrada.

No obstante, la presencia de las mujeres en el sector de las tecnologías es aún minoritaria. De acuerdo con los datos de la OCDE (2012), el porcentaje de mujeres en la ingeniería y la informática respecto al total de graduados y graduadas se sitúa alrededor del 21 %, alcanzando cotas máximas en países como Irlanda, con una tasa del 32 %, los países nórdicos, es decir, Dinamarca, Suecia e Islandia, y algunos países meridionales como Grecia, Italia y Portugal. Las tasas de estos siete países son algo más elevadas por razones contextuales de cada país; así, por ejemplo, el caso de Irlanda está relacionado con un desarrollo estratégico de la economía que ha dado lugar a la implantación de grandes empresas tecnológicas que demandan abundante mano de obra.

El porcentaje en España representa el 25 % para las graduadas ingenieras, igualando la tasa

media europea (para el grupo EU-15, 25 % según WITEC, 2015: 50), pero se reduce al 17 % en el caso de las informáticas (OCDE, 2012). La tasa inferior de graduadas españolas respecto al total de la población está relacionada con los estereotipos de género en los ámbitos educativos, familiares y sociales, que representan una barrera para aspirar a cursar grados tecnológicos. A ello se suma la falta de modelos (entre profesores, familiares y conocidos, y en los medios de comunicación) que pueden influir en las decisiones de futuro de las jóvenes estudiantes. Finalmente, también se ha relacionado con el hecho de que la tecnología se percibe como una disciplina poco interesante (WITEC, 2015).

En todo caso, según la Asociación Europea para la Mujeres y la Ciencia, Ingeniería y Tecnología, las mujeres reciben mejores calificaciones y acaban sus estudios antes que los hombres (WITEC, 2015: 52), por lo que el talento femenino es incuestionable para las empresas del sector. Sin embargo, las cifras de empleo indican que las mujeres están relegadas a posiciones intermedias, y muy pocas acceden a posiciones de liderazgo. Según un informe de la patronal del sector tecnológico, AMETIC (Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica, 2017), las mujeres suponen el 37,14 % del conjunto de trabajadores de este sector. En dicho informe se señala que este porcentaje muestra un escaso avance de la situación de las mujeres en las dos últimas décadas, pues el porcentaje se ha elevado solo cuatro puntos desde 1999 hasta la actualidad.

Tampoco contamos con una presencia significativa de mujeres en los consejos de las empresas que cotizan en el mercado de valores continuo. El último informe de ATREVIA y el IESE de 2018, *Las mujeres en los Consejos de las empresas cotizadas*, cifra el número de 258 consejeras, que representan el 19,15 % del total de consejeros y consejeras, y únicamente el 4,76 % son consejeras ejecutivas. Aunque España dispone desde 2007 de una legislación avanzada en términos de igualdad, la ley para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, sin embargo, a juzgar por estos datos, parece que no ha sido suficiente para promover avances significativos especialmente en el sector privado (Lombardo,

2017). En el sector tecnológico y de las telecomunicaciones, la media de mujeres consejeras en las empresas alcanza el 2,22 %, similar porcentaje en el energético (2,22 %), en la construcción (1,34 %) y en el inmobiliario (1,19 %), mientras que los sectores de bienes de consumo (4,01 %) e industriales (3,49 %) son algo más elevados.

Por todo ello, nos preguntamos si las competencias de las mujeres están menos ajustadas que la de los hombres a las necesidades de las empresas del sector tecnológico. O quizá si es que sus competencias quedan obsoletas a lo largo de su trayectoria profesional o relegadas conforme sus responsabilidades de cuidado familiar comienzan a irrumpir en sus vidas.

### **¿LAS COMPETENCIAS FEMENINAS CONFIRMAN LA EXISTENCIA DE UN TECHO DE CRISTAL EN LAS ORGANIZACIONES TECNOLÓGICAS?**

Los motivos aducidos para explicar la minoritaria presencia femenina tanto en el sector de las tecnologías como en los puestos de dirección son diversos. En primer lugar, se ha señalado la existencia de una brecha de género a nivel educativo que se va acrecentando a lo largo del ciclo educativo. Concretamente, los datos indican una pérdida de interés por las materias STEM (ciencias, tecnologías, ingenierías y matemáticas según el acrónimo en inglés) en las niñas, que empezaría a partir de la adolescencia temprana y tardía y que influiría de manera determinante en sus elecciones a la hora de escoger itinerarios educativos en secundaria (UNESCO, 2017). No obstante, el momento en que la brecha se hace más evidente se corresponde con la elección de estudios en la educación superior, momento en el cual las estudiantes representan el 35 % de todos los estudiantes matriculados en los estudios STEM a nivel mundial; el porcentaje decrece si consideramos estrictamente las áreas TIC (es decir, únicamente aquellas relacionadas con los estudios de ingeniería e informática) que constituye el 28 % (UNESCO, 2017). Aunque, como hemos dicho, la brecha de género está presente en todos los países, se ha observado que la dimensión depende de factores contextuales de cada región. En este sentido, las oportunidades laborales, la

cultura y los estereotipos sobre los roles de género asociados a las mujeres en cada sociedad influyen en el aumento o disminución del número de mujeres presentes en el sector de las tecnologías, tanto a lo largo del ciclo de vida educativo como respecto a su transición hacia el mercado laboral (Bartol y Aspray, 2006).

En segundo lugar, el mercado se resiente de esa carencia de mujeres y del incesante goteo de pérdida de talento. El acceso al sector de las tecnologías no solo está determinado por el número de graduadas de disciplinas afines, sino también por las condiciones de trabajo y las características del sector productivo TIC (ritmo de trabajo, carga de responsabilidades, autopromoción y responsabilización sobre la propia carrera, internacionalización de las trayectorias profesionales, etc.), que contribuyen a estimular el abandono de las mujeres (Cardador, 2017; Glass *et al.*, 2013).

La literatura ha destacado multitud de razones asociadas a este fenómeno, entre las cuales cabe destacar las insuficientes oportunidades de promoción, la insatisfacción con el salario recibido, la falta de mentoría y de redes de apoyo profesionales (Hunt, 2016), y también las dificultades para conciliar la vida personal con la profesional (Lamolla y González, 2018; Iclaves, 2013; Cohoon y Aspray, 2006), la discriminación y el aislamiento relacionado con el hecho de formar parte de una minoría (Hatmaker, 2013; Gill *et al.*, 2008; Faulkner, 2007), y el peso de las culturas masculinizadas en las organizaciones (Fischer y Kinsey, 2014; Faulkner, 2014, 2009; Wilson-Kovac *et al.*, 2006). No obstante, el estudio de Hunt (2016), llevado a cabo a partir de una muestra de graduados estadounidenses, concluye que entre todos los factores propuestos que explican al menos la mitad de la brecha de género, la pérdida de talento femenino está en mayor medida relacionada con la insatisfacción salarial y con las escasas oportunidades de promoción percibidas. Estos mismos factores también han sido señalados por Fouad y Singh (2012), quienes responsabilizan a la falta de programas de mentoría y a la discriminación de los colegas y de los cargos superiores como los motivos fundamentales que explican el abandono de las mujeres ingenieras a lo largo de su trayectoria. Asimismo, Webster (2004) sugiere que las dificultades de

las mujeres para acceder a las redes informales de formación les impiden avanzar en sus carreras profesionales. Otros autores (Lamolla y González, 2018; Glass *et al.*, 2013) también sugieren que la dificultad para conciliar los ámbitos profesional y familiar, aun siendo relevante, no es un factor tan significativo como el esperado.

En tercer lugar, otros estudios se han centrado en los factores individuales que obstaculizan la retención o promoción profesional de las mujeres ingenieras en este sector productivo, caracterizado por su dinamismo y crecimiento, que avalarían la tendencia contraria. Por un lado, algunos estudios argumentan que en este sector las mujeres renuncian a tener hijos en mayor medida que en otros sectores (Williams y Ceci, 2012). Ser madre o sostener cargas familiares implica tomar apremiantes medidas de conciliación, tanto en los espacios de trabajo como en los familiares. Además, la condición de “*token status*”, es decir, el hecho de que las mujeres sean incorporadas en las organizaciones, principalmente para reflejar un clima empresarial de mayor diversidad e inclusión social, supone para las mujeres un desempeño profesional con mayor nivel de autoexigencia. Esta práctica empresarial impide una plena integración de las mujeres en las organizaciones que denota conflictos de identidad como han mostrado diversas autoras (Hatmaker, 2013; Gill *et al.*, 2008; Faulkner, 2009, 2007). En su día a día, se debaten entre ser ingenieras masculinizando sus comportamientos y actitudes para alcanzar metas más elevadas, o seguir siendo fieles a su identidad de género en un entorno altamente masculinizado. Sea cual sea su decisión, siempre continúan formando parte de una minoría, lo cual las convierte en sujetos extraños a la organización, y las victimiza frente a sus superiores y compañeros. También, puesto que todas las empresas ya cuentan con algunas mujeres en sus organizaciones, se atribuye a la supuesta falta de ambición de las mujeres el abandono del sector productivo o su posición intermedia en las empresas. Por el contrario, se omite el peso de otros factores estructurales relacionados con la cultura de trabajo, el funcionamiento del mercado laboral o a las normas de regulación de las organizaciones.

La literatura existente (Wynn y Correll, 2017; Iclaves, 2013) también señala la menor confianza

en sus propias competencias, sobre todo en relación a las tareas más tecnológicas. Wynn y Correll (2017) consideran que esta ausencia de autoconfianza está determinada por los estereotipos de género, los cuales afectan a la autopercepción de su identificación con la organización, la identidad profesional, y la autopercepción sobre las competencias esperadas en una persona exitosa. Algunos estudios, como el de Gill *et al.* (2008), destacan que las mujeres ingenieras renuncian a su femineidad para desarrollarse profesionalmente en este sector. De hecho, este argumento está muy relacionado con la línea de pensamiento del “trabajador ideal” de Acker (1992) y, posteriormente, desarrollado por otros autores en relación al ámbito de las STEM (Miner *et al.*, 2018; Williams, 2000). El trabajador ideal es una persona plenamente comprometida con su trabajo, siempre disponible y dispuesta a moverse allí donde sea requerida, ya que cuenta con otras personas de apoyo que se ocupan de las tareas del cuidado familiar y del hogar. En consecuencia, las mujeres (y los hombres) cuyas trayectorias, patrones culturales y elecciones no encajen con este ideal se sitúan en clara desventaja frente al resto a la hora de lograr una progresión profesional dentro de las empresas del sector (González *et al.*, 2017).

También se ha resaltado el hecho de que el sector TIC prioriza las competencias relacionadas con la tecnología y la racionalidad en contra de las competencias sociales, las relaciones personales y las emociones. Estos argumentos subrayan un binarismo (Hatmaker, 2013) basado en la división sexual del trabajo que se asociaría a las preferencias y competencias agrupadas con lo masculino o femenino; es decir, las tecnológicas y racionales se asociarían a los hombres, y las sociales y emocionales a las mujeres. Ante este binarismo, las mujeres tendrían menos ventajas a la hora de desarrollar competencias claves en el sector (O'Connor *et al.*, 2014; Iclaves, 2013; Sandberg, 2013; Román y Durá, 2013; Eckel y Grossman, 2008; Eagly y Carli, 2007; Eagly y Johannesen-Schmidt, 2001); algunas relacionadas con habilidades sociales, que sin embargo jugarían en su contra como la negociación (especialmente, si se trata de sus propios salarios y condiciones laborales), otras asociadas en mayor medida a los hombres como la competitividad (que

se vincula también con el deseo de adoptar posiciones de liderazgo).

Las preferencias personales y, en concreto, la centralidad del trabajo en la vida de los profesionales, también se han relacionado con la menor presencia de las mujeres en este sector productivo. No obstante, la mayoría de los estudios sugieren que la centralidad en el trabajo es tan importante para las mujeres como para los hombres en la actualidad (Sweet *et al.*, 2016; Hakim, 2003, 2000).

Por otra parte, y siguiendo con el campo de las competencias, algunos estudios han analizado el rol desempeñado por la formación y, en concreto, con la inversión en la formación avanzada en relación a la retención de las mujeres en los sectores STEM. Según los hallazgos de Glass *et al.* (2013), el hecho de invertir en formación avanzada en las áreas tecnológicas podría reducir, en vez de aumentar, la probabilidad de retención de las mujeres. El argumento se refiere al hecho de disponer de título de doctorado, pues se sostiene que lo ideal sería disponer únicamente de titulación de grado, que otorga la base para desarrollarse profesionalmente, mientras que el desarrollo profesional se adquiriría a partir de la pericia adquirida en la praxis diaria del campo de especialización concreto. Por el contrario, Hyewon (2016) considera que la actualización y uso de conocimientos relevantes ocuparían la quinta actividad más importante que una persona ocupada en el área de las STEM debe realizar después de —y por orden de importancia— obtener información, tomar decisiones y resolver problemas, interactuar con los ordenadores y comunicarse con superiores colegas o subordinados. Por tanto, estos hallazgos parecen indicar que la formación continua debe estar perfectamente adaptada al puesto de trabajo y a las necesidades de la empresa.

Tal como señalan Glass *et al.* (2013: 17), el hecho de que las mujeres profesionales del área mantengan niveles elevados de abandono, especialmente al inicio de sus carreras profesionales, parece estar relacionado con la forma de organización del trabajo en este sector, combinado con las actitudes y expectativas de los compañeros y mandos superiores que tienen una visión tradicional o estereotipada de las competencias demostradas por las mujeres.

Ante todas las dificultades señaladas, una de las medidas impulsadas para promover a las mujeres en este sector productivo es la organización de programas de mentoría o promoción que les orientaría hacia posiciones de dirección asociados a la gestión empresarial. No obstante, según Cardador (2017), ello puede representar otra forma de segregación de sexo intraocupacional. Como apunta la autora, al contrario que en la mayoría de sectores, en el sector TIC los puestos técnicos son considerados de mayor estatus y propios de los “hombres”, mientras que los de gestión son percibidos con menor estatus y asociados a las tareas desempeñadas por las “mujeres”. Además, según la autora, los puestos directivos presentan otras desventajas para las mujeres, puesto que las posiciones de liderazgo contribuyen a reducir la identidad profesional de las ingenieras, reforzando los estereotipos de género con respecto a la profesión de ingeniería y dificultando además la conciliación.

## OBJETIVO

Siguiendo el marco analítico presentado en el apartado anterior, en este estudio nos proponemos analizar si las competencias y la formación que poseen las mujeres les impide acceder a los escalones superiores de la jerarquía profesional en el sector TIC. En concreto, formulamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Existe una falta de encaje, consciente para las mujeres empleadas en este sector, debido al desajuste entre las competencias desarrolladas por las mujeres y cómo se valoran sus puestos de trabajo? ¿Juega la formación un papel relevante en la actualización de competencias necesarias por las empresas donde trabajan estas mujeres? La bibliografía insiste en el desajuste entre las competencias valoradas por las empresas TIC (competencias tecnológicas, racionalidad, capacidad de negociación y competitividad) respecto a las competencias que las profesionales tienen o que, al menos, valoran que tienen (competencias sociales y emocionales, pero también inseguridad sobre sus competencias tecnológicas y de liderazgo), que influiría negativamente en su progresión profesional (Hatmaker, 2013; Iclaves, 2013; Sandberg, 2013).

Yendo más allá de las evidencias hasta ahora enunciadas, este trabajo también se propone analizar si existen diferencias entre las mujeres que ocupan puestos técnicos y las que ocupan funciones directivas respecto a las competencias que consideran que tienen y las que consideran que persiguen las empresas TIC. La literatura destaca que las mujeres carecen en mayor medida de competencias claves del sector, pero no se pregunta acerca de si estas competencias son más o menos relevantes en función de las tareas a efectuar en las distintas categorías laborales desempeñadas en la organización. Nuestro supuesto implica que el sector de las tecnologías requerirá distintas competencias, por ejemplo, en relación a las categorías de liderazgo para aquellas mujeres con desempeño profesional de directiva y emprendedora, pero no para aquellas que desempeñan tareas técnicas (en este estudio, agrupadas bajo las categorías asalariadas y resto de ocupaciones).

Los datos disponibles sobre las graduadas parecen indicar que las mujeres tienen la formación adecuada para desempeñar sus funciones laborales en el sector TIC, pero no existe un consenso claro sobre el rol que la formación tiene en la progresión profesional. Para Hyewon (2016), la formación continua es muy importante pero, en cambio, para Glass *et al.* (2018) disponer de formación avanzada no influye positivamente en el avance dentro de las profesiones STEM. En este sentido, indagaremos sobre la opinión de las mujeres empleadas en el sector tecnológico, acerca de la idoneidad de su formación, destinada a mejorar sus competencias, y de los recursos de formación a su alcance dentro y fuera de la empresa. Analizando estos dos tipos de formación también indagamos sobre las percepciones y esfuerzo que las empresas y las mujeres dedican a mejorar sus competencias. En este sentido, asumimos que las mujeres en categorías sénior y posiciones de liderazgo tienen competencias más sólidas y no requieren mayor inversión formativa. En cambio, las más jóvenes requerirán aún mayor grado de formación, que tendrán a su disposición a través de planes de formación de empresa. Siguiendo la lógica anteriormente establecida, suponemos implícitamente que las empresas estarán interesadas en adecuar las competencias profesionales de las más jóvenes con la finalidad

de adecuar su formación básica a la praxis de sus organizaciones.

Conforme a los objetivos y revisión de la bibliografía descritos, las autoras planteamos las siguientes hipótesis:

1) Existe un desajuste entre las competencias que las mujeres dicen tener y las que consideran que son más valoradas en las organizaciones empresariales tecnológicas. Puesto que la literatura sostiene que hay un desajuste entre el sector TIC y las mujeres, y es por ello que las mujeres están menos representadas en este ámbito.

2) Las mujeres que ocupan categorías laborales técnicas y las que ocupan funciones directivas han desarrollado diferentes competencias, acordes al cargo que desempeñan. Puesto que la literatura insiste en que las competencias tecnológicas requieren competencias muy ajustadas a su práctica profesional.

3) Las mujeres opinan que su formación es adecuada para desempeñar sus funciones y tareas. De este modo, las mujeres directivas y emprendedoras habrán adquirido unas competencias, relacionadas con liderazgo, negociación, entre otras, diferentes a las del resto de mujeres trabajadoras en el sector TIC.

4) Del argumento anterior también se deduce que las mujeres directivas tienen una formación más actualizada y sólida que las mujeres que ocupan ocupaciones técnicas.

5) Las mujeres jóvenes tienen más oportunidades formativas a través de planes de formación de empresa, puesto que es la empresa quien está particularmente interesada en ajustar las competencias básicas de las personas que trabajan para ella.

## METODOLOGÍA

Los datos empíricos proceden de una encuesta realizada a mujeres profesionales del sector de las tecnologías en España. Dicha encuesta se llevó a cabo debido al convencimiento de que se requiere un mayor conocimiento, que contribuya a superar la brecha de desigualdad existente, promoviendo una sociedad del conocimiento más inclusiva y efi-

ciente. De acuerdo a los datos conocidos (González *et al.*, 2017) se trata de un colectivo heterogéneo que se distribuye en diversas ocupaciones. La representación de las mujeres ocupadas en el sector TIC apenas alcanza el 23 % y mayoritariamente se concentra en las ocupaciones de analistas y diseñadoras de software y multimedia (datos del III Trimestre EPA, 2015). Las ramas de actividad que ocupan también están muy fragmentadas, siendo la industria manufacturera y el comercio las que obtienen mayor concentración de mujeres con un 17 y 18 % del total (I trimestre EPA, 2015). En cuanto al nivel de estudios es igualmente muy diverso, distribuyéndose principalmente entre la formación universitaria y profesional (I trimestre EPA, 2015). Al tratarse de una población diseminada en términos de ocupación, sector y nivel formativo, se optó por distribuir el cuestionario a través de colegios profesionales, organizaciones empresariales y redes sociales vinculadas con el sector TIC (COETIC y COITT, colegios profesionales de graduados en informática y telecomunicaciones, AMIT: Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, Amigos de la UPC, y otras asociaciones como Dones en xarxa, Girls in Tech, Anita Borg...), donde su acceso sería más seguro. También se adoptó la decisión de que se entrevistaría únicamente a mujeres TIC y que las fuentes de difusión de la encuesta comprenderían foros específicos como Girls in Tech y más generales como COETIC. Esta decisión fue tomada tras un amplio debate del equipo de investigación que discutió las ventajas y desventajas de incluir una población mixta o únicamente compuesta por mujeres. Entre las desventajas, se cuenta la incapacidad de comparar los datos; sin embargo, se asumió esta pérdida de información en favor de poder expresar en el cuestionario un lenguaje y preguntas más afines a las preocupaciones y experiencias de las mujeres del mercado laboral TIC, conocidas por el equipo de investigación con anterioridad a través de su estudio sistemático a lo largo de los años.

La encuesta fue realizada mediante una encuesta *online*, con sistema de guardado de respuesta automática, mediante un *software* en abierto diseñado con fines estrictamente educativos, el programa Unipark, durante los meses de abril a junio de 2016. Se lograron 326 respuestas de una

población total que, según la EPA, en el año 2016 se estimaba en 168.908 mujeres profesionales TIC. Lo cual representa un margen de error del 5 % para un nivel de confianza del 95 % para el conjunto de mujeres participantes. El análisis demográfico de la muestra confirma, como ocurre en la población TIC española, que se corresponden con un colectivo muy diverso en cuanto a los sectores de actividad, ocupación y nivel educativo. Y que, sin embargo, desempeñan tareas puramente tecnológicas independientemente de sus estudios iniciales o del hecho de que estén ocupadas dentro de una empresa perteneciente a otros sectores productivos diferentes al TIC.

El guión de la encuesta (de una duración aproximada de unos veinte minutos) estuvo compuesto por cinco bloques relacionados con: 1) la descripción del desarrollo de la trayectoria profesional de estas mujeres (modo de acceso, promoción, salarios, razones de la movilidad entre empleos, etc.); 2) las competencias formales e informales, así como formación; 3) condiciones y clima laboral en la empresa; 4) vida familiar y gestión del tiempo, y 5) datos demográficos adicionales que sitúan a las mujeres dentro de su contexto biográfico y familiar. Tanto estos bloques temáticos como las preguntas concretas fueron diseñados en su entera totalidad por el equipo de investigación. Se basaron en el conocimiento previo del tema de investigación y de la población de estudio, además de la revisión sistemática de encuestas oficiales de referencia como la ECVL, EPA, encuestas de equipos de investigación nacionales e internacionales, que guiaron las decisiones y sirvieron de inspiración para la redacción de los diferentes ítems y maneras de expresar las preguntas.

En este trabajo se han utilizado fundamentalmente las respuestas del segundo bloque, aunque se han publicado otros resultados relacionados con distintos bloques del cuestionario en trabajos anteriores (Lamolla y González, 2018; González *et al.*, 2017, entre otros).

Previamente al establecimiento de las preguntas de manera definitiva y a modo de piloto, se solicitó a un grupo de mujeres expertas relacionadas con el sector TIC la idoneidad de las categorías, su planteamiento y forma de responder, además de un pretest a una parte de la población

a la que se destinaba la encuesta. A partir de los comentarios de estos dos grupos de mujeres, la encuesta se modificó en menos del 10 % de su contenido.

El proceso de análisis conllevó la depuración de las respuestas y su codificación posterior. La base de datos depurada fue exportada a SPSS para un primer análisis inicial, exploratorio, descriptivo y explicativo con análisis bivariante. Para desarrollar otros análisis más detallados —principalmente análisis factorial y análisis de componentes principales— se ha utilizado tanto SPSS como STATA. Posteriormente se elaboró un informe sobre los datos obtenidos en la encuesta y se envió a los colectivos que habían colaborado con el equipo de investigación en la difusión de la encuesta. El informe se difundió en abierto en la página *web* del proyecto y se puso en conocimiento de la población que había respondido la encuesta y que habían colaborado invitándolas a participar. De este modo, cumplimos dos funciones, de divulgación y retroalimentación de la información aportada a la población que la había provisto, de evaluación y de prueba de la validez “de apariencia” (*face validity*) entre las personas expertas, las personas interesadas y/o informantes. Las respuestas fueron valoradas satisfactoriamente e incluso de una manera sorpresiva por estas mujeres, puesto que afirmaron desconocer algunos de los datos que revela esta encuesta; por ejemplo, los referidos al uso del tiempo, la proporción de trabajo realizado en el hogar, etc. En otro orden de cosas, algunos resultados que ofrecemos han sido justificados por estas personas expertas (entre ellas doce personas encargadas de procesos de selección en este sector), circunstancia que será señalada en el momento oportuno, durante el desarrollo de este trabajo.

## RESULTADOS

### Caracterización de la población femenina TIC del estudio

Conforme a los datos hallados podemos afirmar que las mujeres que respondieron la encuesta, y a las cuales va a atribuirse los datos de este estudio, tienen de media cuarenta años (aunque

la desviación típica es alta, 8,3; pues el rango de edad es de veintitrés a sesenta y tres años). En la siguiente Tabla 1 se presenta la distribución de edades de las mujeres que participaron en la encuesta. Aproximadamente, una tercera parte es menor de treinta años, mientras que el resto tiene más de treinta años.

**Tabla 1.** Distribución por edades de las mujeres entrevistadas.

< 30 años	35,7%
30-45	53,1%
> 45 años	11,2%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta GENTALENT.

Esta distribución de edades es un factor positivo para los objetivos de nuestra investigación, en relación a la calidad de los resultados recogidos, puesto que las mujeres encuestadas ya tienen una visión amplia de cómo ha sido su propia trayectoria laboral y su ciclo vital (es decir, los factores biográficos y del entorno).

Lógicamente, hay una relación significativa (valor de Chi cuadrado 37,31, significación 0,000) entre la edad y la posición que ocupan en sus respectivas organizaciones, tal y como muestra la siguiente Tabla 2. La relación entre la edad y haber alcanzado una posición directiva adopta una forma de U invertida, situando entre los treinta y cuarenta y cinco años la mayor proporción de mujeres directivas. En cambio, el hecho de ser autónoma aumenta proporcionalmente con la edad. Este hecho ha sido explicado por algunas de las mujeres que participaron en el pretest y, posteriormente, en los comentarios recibidos respecto a los resultados de la encuesta, como una trayectoria habitual en este sector, ya que las mujeres se animan a crear una empresa después de haber pasado por varias empresas. Ello puede deberse a un sentimiento de haber alcanzado una posición sénior, de capacidad para romper con el techo de cristal a través de esta vía, una pretensión de organizarse laboral y familiarmente de manera más libre, o incluso por deseo de liberarse de las relaciones laborales nocivas o de decisiones no compartidas con el clima organizacional o con los superiores.



**Tabla 2.** Distribución por edades de las mujeres según el cargo que ocupan.

Edad	Asalariada (%)	Directiva (%)	Autónoma (%)	Otras situaciones (investigadoras, tecnólogas, etc.) (%)	Total (%)
< 30	62,5	25,0	6,3	6,3	100
30-45	31,9	49,6	10,9	7,6	100
> 45	28,0	24,0	16,0	32,0	100
<b>Total</b>	<b>43,0</b>	<b>36,1</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta GENTALENT.

La mayoría de ellas son españolas, aunque un 10 % son originarias de otros países, principalmente procedentes de países europeos o latinoamericanos. Asimismo, tres de cada cinco habían estudiado alguna titulación relacionada con las ingenierías; respecto al resto de mujeres participantes, 14,9 % disponía de una titulación relacionada con las ciencias sociales y jurídicas, las ciencias naturales (10 %), estudios de Artes y Humanidades (5,9 %), y la salud (4,5 %).

En el momento de responder la encuesta, 70 % trabajaba en una organización del sector privado, casi la mitad (47 %) en una gran empresa, 30 % en una pequeña compañía y 5 % como profesional autónoma. El 32 % de ellas reportaban cobrar entre 1.201-1.800 euros mensuales, 25,5 % entre 1.801-2.400 euros, 22,4 % por encima de 2.400 euros y 17,2 % por debajo de 1.200 euros. La mayoría de las mujeres disfrutaban de un trabajo a tiempo completo, aunque una de cada cuatro (25,8 %) trabajaba a tiempo parcial.

### Las competencias formales e informales

En cuanto a las competencias, presentamos a nuestra población un listado de competencias formales (titulaciones, idiomas y otras) e informales (habilidades de comunicación, negociación, etc.) —el listado completo puede observarse en la Tabla 3—. Las mujeres consideraron que poseían la mayoría de estas competencias propuestas. De hecho, tan solo cinco competencias informales fueron señaladas como competencias no poseídas

en un porcentaje inferior a la mediana. Estas fueron capacidad de liderazgo (63,5 %), creatividad (62,2 %), capacidad de innovación (61,4 %), habilidad de negociación y diálogo (59,8 %), y habilidad para relacionarse en situaciones interculturales (56,6 %).

Al mismo tiempo, como puede observarse en la Tabla 3, también pedimos a las mujeres que valoraran la importancia que las organizaciones otorgan a esas competencias para el desarrollo habitual de su trabajo. Para ello, se les pidió que valoraran el mismo grupo de competencias en una escala decimal (en la Tabla 3 se presenta la media de sus valoraciones). De manera general, las competencias fueron valoradas con una puntuación muy alta, es decir, consideradas necesarias para el desarrollo de su trabajo; sin embargo, aquellas que fueron valoradas con menor puntuación son también las que valoraron menos positivamente, por ejemplo la categoría competencia intercultural, que es valorada con una media de 5,23 (escala 0-10).

Así pues, sus respuestas se organizan en torno a dos grupos: el primero está constituido por competencias que se poseen y que ellas consideran muy valoradas en las organizaciones donde trabajan; el segundo, por competencias que no se poseen y que se consideran menos valoradas en las organizaciones del sector tecnológico. En el primer grupo (véase Figura 1) se encuentran: titulación, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de adaptación, capacidad de interactuar e interrelacionarse con otras personas, capacidad de crear un buen clima de trabajo, capacidad de organización, comunicación en general y en lengua extranjera y,

**Tabla 3.** Respuestas sobre la importancia y valoración de las competencias señaladas.

	La tiene (%)	La valora (media) escala 0-10
Titulación de origen	89,6	7,80
Capacidad de trabajar en equipo	84,3	7,64
Capacidad de adaptación	83,5	7,58
Capacidad de relacionarse	83,1	7,56
Capacidad de crear un buen clima de trabajo	80,7	7,34
Capacidad de organización	80,7	7,22
Formación continua	77,5	6,69
Competencias en lenguas extranjeras	76,3	7,13
Habilidades comunicativas	73,9	7,18
Posgrado, máster, especialización	65,5	6,18
Capacidad de liderazgo	63,5	6,04
Creatividad	62,2	5,9
Capacidad de innovación	61,4	6,28
Habilidades para el diálogo y la negociación	59,8	6,45
Comunicación intercultural	56,6	5,23

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTALENT.

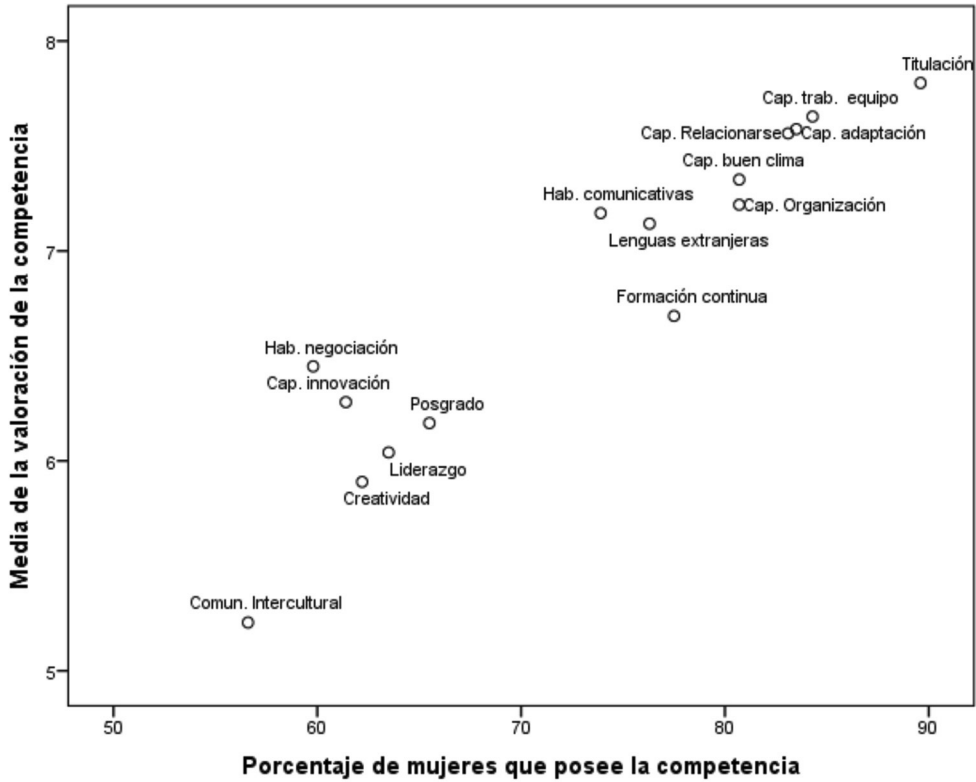
por último, la formación continua. Mientras que en el segundo se agrupa el resto de competencias menos valoradas y que tampoco tienen (o la tienen en un menor porcentaje): habilidades de negociación, capacidad de innovación, poseer un título de posgrado, máster o especialización, capacidad de liderazgo, creatividad y de comunicación en contextos interculturales.

Los cálculos realizados indican una correlación de 0,94 entre las dos variables del gráfico. Para explorar la estructura factorial y descubrir las posibles variables latentes se ha realizado un análisis factorial exploratorio y un análisis de componentes principales aplicando la rotación Varimax con normalización de Kaiser (convergencia de la rotación en cinco iteraciones). Previamente a estos dos análisis se realizó el test KMO con una medida de adecuación de muestreo de 0,919.

Tal y como puede verse en la Tabla 4, los resultados de este método reflejan tres componen-

tes principales agrupados. El primer componente se refiere a competencias relacionadas con factores necesarios para trabajar en la empresa TIC (capacidad de trabajo en equipo y de interrelación, habilidades de comunicación, creación de buen clima, capacidad de liderazgo, diálogo y negociación, etc.); el segundo componente se refiere a la innovación, la creatividad y la comunicación intercultural que son factores considerados menos útiles y apreciados en las organizaciones según las mujeres que respondieron la encuesta; finalmente, el tercer componente consta de las competencias formales indispensables para trabajar como profesionales, como la titulación de grado o posgrado y la formación continua o competencias relacionadas con la comunicación en lenguas extranjeras. No obstante, cabe mencionar que la formación continua, el dominio de lenguas extranjeras y el liderazgo contribuyen —aunque en menor medida— a otros de los componentes

**Figura 1.** Distribución de respuestas sobre competencias formales e informales poseídas por las mujeres y valoradas en sus organizaciones.



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTALENT.

restantes tal como se puede observar en la misma tabla.

Contrariamente a lo esperado, las mujeres situadas en categorías laborales diversas no presentan diferentes competencias relacionadas con su desempeño o responsabilidades profesionales. Solo se han hallado diferencias destacables al establecer comparaciones entre las mujeres directivas respecto al resto de la población, y de las profesionales asalariadas respecto al resto de las mujeres. Así, cuando contraponemos las competencias que las directivas afirman tener respecto a las otras mujeres destacan las categorías: capacidad de diálogo, trabajo en equipo, liderazgo y habilidades de interrelación con otras personas. Estos resultados son coherentes con las responsabilidades que conllevan el desempeño de su cargo, es decir, las competencias de dirección, pero sorprende el hecho

de que no se encuentren diferencias significativas respecto a las competencias de negociación y creatividad. Esta circunstancia quizá se relaciona con la falta de apreciación por parte de las mujeres de las competencias ligadas al liderazgo, quienes no parecen ser conscientes de que estas competencias están relacionadas con las habilidades asociadas a ser un buen líder y altamente valoradas por la organización.

En cambio, cuando contraponemos las competencias de las asalariadas con las del resto de la población encontramos que las competencias que presentan diferencias significativas respecto al resto de la población están asociadas con la posesión de un título de posgrado, la capacidad de liderazgo, la capacidad de diálogo/negociación y la capacidad de trabajo en equipo. Ello parece apuntar que las asalariadas carecen de competen-

**Tabla 4.** Análisis de componentes principales de las competencias formales e informales de las mujeres del estudio.

	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Titulación	.228	-.047	.790
Posgrado	-.033	.287	.709
Formación continua	.320	.369	.428
Lenguas extranjeras	.415	.336	.435
Liderazgo	.518	.437	.065
Capacidad de organización	.658	.322	.274
Creatividad	.211	.825	.223
Capacidad de innovación	.352	.749	.215
Capacidad de interrelación	.684	.171	.207
Trabajo en equipo	.764	.195	.198
Habilidades de comunicación	.789	.192	.129
Comunicación intercultural	.454	.683	.055
Capacidad de diálogo y negociación	.754	.244	.043
Capacidad de adaptación	.699	.326	.128
Creación de un buen clima en el trabajo	.734	.266	.107

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTAENT.

cias propias de las mujeres directivas, tales como la capacidad de relación con otras personas de la organización, que están relacionadas con las oportunidades de promoción y progresión profesional. En contraposición, las asalariadas muestran diferencias significativas respecto a una competencia formal, estar en posesión de un título de posgrado,

coherente con su posición de tecnólogas, pero considerada desde la literatura poco favorable de cara a la promoción profesional en este sector (Glass *et al.*, 2013). No obstante, cabe señalar que quizá en el contexto español, haber cursado y finalizado estudios de máster pueda ser un criterio de formación básica en el mercado laboral tecnológico. En

**Tabla 5.** Varianza total explicada de los componentes.

Componente	Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	6,965	46,435	46,435	4,674	31,157	31,157
2	1,254	8,359	54,794	2,675	17,834	48,992
3	0,935	6,231	61,025	1,805	12,033	61,025

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTAENT.

este sentido, y a la luz de los resultados obtenidos, la primera hipótesis en la que planteábamos el desajuste entre las competencias necesarias y las que dicen tener queda parcialmente rechazada.

En la siguiente Tabla 6 se muestran las respuestas de las mujeres según su categoría laboral respecto a las cinco competencias claves donde se han encontrado resultados significativos. Es decir, respecto a aquellas competencias donde las respuestas de las mujeres comparadas entre sí se han situado por encima de los valores esperados (en el caso de las directivas) o por debajo de los valores esperados (en el caso de las asalariadas).

Por tanto, se valida la segunda de las hipótesis, que señala que las mujeres que ocupan puestos técnicos y las que ocupan funciones directivas han adquirido diferentes competencias. Las empleadas asalariadas carecen de algunas de las competencias que, desde un punto de vista relacional, no se han adquirido, incluso aunque tengan competencias formales ajustadas al desempeño del trabajo en las organizaciones tecnológicas.

### La formación como factor de progresión profesional en el sector de las tecnologías

La encuesta propone varias preguntas relacionadas con el grado de formación adquirido por las profesionales del sector TIC y el tipo de formación al que accedieron en el último año. A este respecto, 6 de cada 10 mujeres (63,2 %) afirmaron que tenían las competencias adecuadas para desarrollar su

trabajo, solo una de cada tres mujeres declararon (30,2 %) que sus competencias están por debajo de su actual nivel de formación, 4,8 % reconocieron necesitar una formación diferente a las competencias que poseen en este momento, y 1,6 % consideraron que actualmente sus competencias están por encima de las que se necesitan para desarrollar el trabajo que realizan en la organización. Estimamos que este porcentaje de autopercepción sobre su condición de sobrecualificación es particularmente pequeño pues, como se ha demostrado en el estudio de González *et al.* (2017), las mujeres en el sector de las tecnologías presentan indicadores claros de sobrecualificación respecto a sus compañeros varones, así como en el resto de ocupaciones (Quintini, 2011). Tampoco se encuentran diferencias significativas respecto a la categoría laboral ocupada por estas mujeres en la organización. Todo lo cual no es impedimento para confirmar la tercera hipótesis sugerida en este trabajo, la cual apunta a la existencia de una asociación entre la formación y los recursos suficientes dentro y fuera de la empresa.

Para validar completamente la hipótesis necesitamos considerar otra pregunta del cuestionario, referente a las oportunidades de formación que las mujeres habían tenido durante los doce meses anteriores. Dicha oportunidad la tuvieron el 84 % de las mujeres; de las cuales el 37 % la asociaron con un plan de formación propio de la empresa, y el 47 % con otros ámbitos de formación fuera de la propia organización. En esta ocasión no se ha encontrado relación significativa entre la formación y la categoría laboral ocupada en la empresa.

**Tabla 6.** Competencias donde las mujeres muestran diferencias significativas respecto al conjunto total de la población, en porcentaje, según su responsabilidad laboral.

Competencia	Autónomas	Directivas	Asalariadas	Otras
Titulación de posgrado	65,4	71,1	57,0*	80,8
Capacidad de liderazgo	73,1	77,8*	49,5*	61,5
Capacidad de relacionarse con otros	80,8	88,9*	79,4	80,8
Capacidad de trabajar en equipo	80,8	91,1*	79,4*	84,6
Habilidad para diálogo/negociación	76,9	67,8*	44,9*	76,9

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTAENT.

\* Diferencias significativas.

La Tabla 7 muestra los porcentajes de formación apuntados por parte de las mujeres TIC. Los datos parecen indicar que la formación es importante para el desarrollo profesional de las mujeres en el sector de las tecnologías, pero no podemos afirmar que lo sea para promocionarse profesionalmente; hecho que, en este sector, parece muy relacionado con el cambio de responsabilidades al marcharse a otras empresas más que a la promoción interna dentro de la misma empresa.

**Tabla 7.** Distribución de mujeres que se formaron en los últimos doce meses.

Sí, dentro del plan de la formación de la empresa	37,1 %
Sí, fuera del plan de formación de la empresa	46,8 %
No se ha formado en el último año	16,1 %

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTALENT.

Como ya habíamos visto en la Tabla 2, la formación está relacionada con la edad de las empleadas, y ahora podemos añadir que también está relacionada con el modo en que adquieren ese tipo de formación (valor de Chi cuadrado 9,6, significación .048), tal y como se detalla en la Tabla 8. Esta asociación no es tan elevada como la esperada, lo cual sugiere que quizá se puedan diferenciar dos tipos de formación: Por un lado, la formación establecida mediante un plan de formación de la empresa o fuera de ella, pero con currículo formal sobre cuestiones específicas (tal y como sugiere esta pregunta). Por otro lado, una formación adquirida informalmente a través de la experiencia acumulada día a día en el transcurso de la trayectoria

laboral, no relacionada con la formación formal a la que se refiere la presente pregunta y que, sin embargo, sería la evocada por las encuestadas al preguntarles sobre sus competencias, si consideraban que tenían suficiente grado de competencia en cada uno de esos ítems y si esta era importante o no en las empresas tecnológicas.

En cualquier caso, atendiendo a los resultados de esta pregunta, parece que las mujeres que se encuentran en la franja de edades intermedias, de treinta a cuarenta y cinco años, son las que más invirtieron en su formación y lo hacen, principalmente, aunque no únicamente, a través del plan de formación diseñado por la propia organización. Sin embargo, en contra de lo esperado, en el caso de las mujeres más jóvenes, la formación se hace principalmente por cuenta propia. Por tanto, debemos rechazar la cuarta hipótesis que planteaba que las primeras beneficiadas por los planes de formación de las organizaciones serían las empleadas más jóvenes. Por otra parte, las profesionales de mayor edad son el grupo de mujeres que menos sienten la necesidad de formarse. Aun así, aquellas que se han formado en el año anterior lo han hecho también fuera del contexto de las organizaciones empresariales.

Desde otro punto de vista (Tabla 9), las mujeres que más invierten en formación son las autónomas, quienes lo hacen por cuenta propia en mayor medida. Directivas y asalariadas son los dos grupos de mujeres que más utilizan la formación de sus propias organizaciones, aunque las directivas también son las que en menor proporción se han formado en el último año. Esta distribución de datos no presenta una asociación significativa, que establezca una pauta entre esos cuatro grupos de población. Por

**Tabla 8.** Porcentaje de respuesta respecto a la formación adquirida en el último año según grupos de edad.

	Sí, dentro del plan de formación de la empresa	Sí, fuera del plan de formación de la empresa	No se ha formado en el último año	Total
< 30	28,8	58,8	12,5	100 %
30-45	43,7	38,7	17,6	100 %
> 45	24,0	56,0	20,0	100 %

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTALENT.

**Tabla 9.** Porcentaje de mujeres formadas según su categoría profesional.

	Autónoma	Directiva	Asalariada	Otras	Total tipo formación respecto al total de entrevistadas
Sí, plan empresa	20,0	40,6	38,2	35,3	37,1
Sí, por su cuenta	72,0	37,5	49,1	47,1	46,8
No formada	8,0	21,9	12,7	17,6	16,1
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta GENTALENT.

todo lo cual, debemos concluir que no puede confirmarse la hipótesis de que las directivas cuentan con una formación más actualizada y sólida que las mujeres que ocupan puestos técnicos.

## DISCUSIÓN

En las secciones previas, los datos aportados por las mujeres de los sectores TIC han proporcionado información que ayudan a mejorar el conocimiento sobre sus competencias; así como, diferentes direcciones para proponer medidas que aumenten la probabilidad de ensanchar la base de mujeres en este sector productivo y para que estén mejor preparadas para romper el techo de cristal sobre ellas. Aunque precisamente los datos indican que sus competencias son suficientes, quizá el escaso porcentaje de mujeres que se consideran sobrecualificadas sugiere ciertas dificultades relacionadas con la autopercepción para progresar. De hecho, parece que una mayoría (63 % aproximadamente) se encuentra satisfecha en el nivel ocupacional donde se encuentran, lo cual puede denotar que las mujeres estén infravalorando sus competencias y oportunidades en el mercado laboral TIC. Aunque pertenece a una metodología ajena a la tratada en este trabajo, nos gustaría señalar que en la misma investigación entrevistamos a doce personas que seleccionan al personal TIC. Especialmente entre quienes son contratados para la búsqueda de personal cualificado en el sector TIC (diferenciándolo de aquellas personas que forman parte de las unidades de recursos humanos de la misma empresa) afirmaron tratar igualmente a

hombres y mujeres en sus decisiones sobre selección de personal, incluso que en la actualidad algunas empresas insisten en que deben ser mujeres, pero también admitieron que las mujeres pueden romper el perfil deseable por parte de las empresas que por tradición son muy masculinizadas.

Empero, los resultados obtenidos ponen de relieve que las mujeres se consideran bien dotadas con las competencias necesarias para poder desarrollar su labor profesional en el sector TIC, ya que están alineadas con las competencias que las organizaciones del sector de las tecnologías consideran importantes. Al contrario de lo que podría señalarse, no parecen existir desajustes competenciales, las mujeres identifican las competencias valoradas en las empresas, y parecen haberlas adquirido mediante formación o el trabajo cotidiano. En este sentido, las competencias no deberían obstaculizar su incorporación al sector tecnológico, ni en cuanto a su promoción ni en su asignación a categorías de liderazgo. Tampoco parece razón suficiente para explicar el abandono de las mujeres del sector TIC; por el contrario, refuerza los argumentos que asocian el abandono o la falta de interés de las mujeres por este sector productivo, asociado a las escasas oportunidades laborales, el impacto que haya podido asociarse a una cultura altamente masculinizada al sector y los estereotipos sociales relacionados con las STEM (Cardador, 2017; González *et al.*, 2017; Glass, 2013; Bartol y Aspray, 2006). En este sentido, el hecho de que el porcentaje de mujeres autónomas aumente con la edad (que se muestra en la Tabla 2) parece indicar que existen dificultades en el mercado laboral tecnológico cuando desempeñan categorías profesionales asa-

lariadas, que se intentan superar no solo por la vía del abandono del sector, sino también a través del trabajo por cuenta propia, tal y como ellas mismas nos han relatado en referencia a la difusión de los hallazgos de esta encuesta. Las mujeres (directivas y técnicas) tienen competencias distintivas de acuerdo a su ocupación y, por tanto, los resultados obtenidos son coherentes con la literatura que describe este sector como altamente especializado y singular por acoger diferentes competencias técnicas o de gestión (O'Connor *et al.*, 2014; Hatmaker, 2013; Iclaves, 2013; Sandberg, 2013).

No obstante, según las respuestas de las encuestadas respecto a su nivel de competencia relacionado con tareas esenciales para el desarrollo de funciones de dirección y liderazgo (como la creatividad y la negociación), no parecen ser especialmente valoradas por la mayoría de ellas, como competencias significativas propias de las organizaciones TIC. Ello invita a reflexionar acerca de si lo que ocurre es que no se ha difundido un mensaje claro acerca de la vinculación entre estas competencias con el desempeño de tareas de liderazgo en las organizaciones, o quizá que las mujeres no lo hayan asimilado. O quizá pueda deberse a una actitud crítica con las organizaciones TIC y las competencias que dicen valorar, reflejando con sus respuestas en el cuestionario que en realidad esas competencias no resultan determinantes a la hora de elegir las personas que ejercerán el liderazgo. Así, aunque las empresas dicen valorar las competencias de creatividad e innovación, valorarían en mayor medida las competencias que suponen mantener las bases de la organización y no cuestionarla, y evitar grandes cambios estructurales.

Todo ello parece sugerir que los obstáculos de las mujeres para poder progresar en este sector pueden estar relacionados con las competencias más valoradas en los procesos de selección y promoción, que adolecerían del desajuste no de las competencias no tenidas por las mujeres (pues sí las tienen), sino respecto a las competencias consideradas importantes por los *gatekeepers* y por las propias mujeres que seguirían sosteniendo las estructuras vigentes en las organizaciones.

Otra cuestión a destacar es la inexistente relación entre la identificación de los méritos necesarios para promocionarse entre las mujeres más

veteranas, puesto que no han emergido relaciones significativas entre la edad y la consideración de cuáles son las competencias más valoradas. Ello podría apuntar al hecho de que las mujeres no identifican claramente qué competencias deben exhibir en las organizaciones con la finalidad de promocionarse y ocupar posiciones de liderazgo. Este aspecto estaría ligado a las dificultades de visibilidad de las mujeres en la organización o, más exactamente, de las competencias adecuadas para ser valoradas por las organizaciones.

El análisis realizado nos ha permitido constatar la existencia de tres grupos de competencias. El primero, las competencias formales básicas de conocimiento que están relacionadas con la/s titulación/es, los idiomas y la formación continua. El segundo, las competencias informales de apoyo o desarrollo de la profesión y funcionamiento interno de las organizaciones empresariales, las *softs skills* relacionadas con la comunicación y la interrelación con otras personas. Estos dos grupos de competencias correlacionan con valores altos de adecuación, es decir, se consideran altamente valoradas en las organizaciones TIC y, por tanto, son poseídas en gran medida por parte de las mujeres de la muestra. Por último, el tercer grupo está relacionado con competencias informales avanzadas, como la creatividad y la innovación, que las mujeres declaran no poseer en mayor medida.

Sobre el otro gran bloque de información, este trabajo revela que las mujeres TIC consideran adecuada su formación y que cuentan con los recursos suficientes dentro y fuera de la empresa para formarse. Además, la formación parece ser un factor más importante entre las mujeres de edades intermedias, de treinta a cuarenta y cinco años y, por el contrario, menos habitual entre las mujeres más jóvenes. En el artículo de González *et al.* (2017) se sugería que el mayor porcentaje de desempleo en los primeros años de incorporación laboral respecto a los hombres de la misma cohorte podría deberse a una falta de confianza de los agentes de contratación sobre las mujeres jóvenes en mayor medida que respecto a los hombres de la misma edad. Esta nueva evidencia refuerza la idea de que se requiere un mayor esfuerzo tanto de las empresas como de las asociaciones empresariales para que diseñen estructuras formativas dirigidas a las jóvenes tec-



nólogas, que permitan insertarse en las empresas más fácilmente, adquiriendo competencias tecnológicas avanzadas y de liderazgo preliminares que contribuyan a romper el techo de cristal más rápidamente. También, en paralelo y en línea con trabajos anteriores (González *et al.*, 2017), deben formularse mensajes claros orientados a combatir los prejuicios negativos que puedan vincular a las mujeres jóvenes con la inexperiencia en la industria tecnológica, solo justificada por una cuestión de género, particularmente dirigidos a las personas a cargo de las empresas tecnológicas y personas encargadas de la selección y la contratación. También cada organización debería informar de qué competencias son necesarias para trabajar en el sector (tanto a nivel técnico como en posiciones de liderazgo), para que las expectativas de las personas trabajadoras a las necesidades requeridas por las organizaciones se ajusten con más facilidad. Esta demanda también se extiende a los programas de formación de las instituciones educativas. Los programas de estudios de carreras profesionales y de formación universitaria relacionados con las áreas TIC no deberían subestimar las competencias informales, es decir, relacionadas con las relaciones interpersonales, la creatividad y la negociación, porque son necesarias para la industria tecnológica, tanto para incorporarse como para promocionarse en estas organizaciones. De hecho, según Peacock e Irons (2017) son precisamente las mujeres las que parecen estar más en desacuerdo con el hecho de haber adquirido las competencias adecuadas de manera efectiva durante el transcurso de su formación universitaria.

Asimismo, la formación a lo largo de la vida es también muy necesaria en el sector TIC, que por su actividad requiere un perfil profesional muy dinámico (Hyewon, 2016). En un sector particularmente cambiante, donde las tecnologías quedan obsoletas rápidamente, la formación continua es, en todos los grupos de edad, importante para mantener y adecuar las competencias necesarias en el sector. No obstante, este estudio se ha focalizado en la formación formal y faltaría analizar el rol que juegan los procesos informales (clima de la empresa, redes sociales, experiencia cotidiana con los compañeros, superiores y clientes, asociaciones profesionales y de mujeres...) en la adquisición de

competencias y, en especial, en adquirir una formación apropiada que permita a las mujeres del sector TIC romper con las brechas de género horizontal y vertical.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados hallados, las mujeres tienen la mayoría de competencias requeridas desde el sector TIC y no deberían tener problemas para promocionarse desde el punto de vista del mérito. Sin embargo, hemos identificado algunos desajustes relacionados con la identificación de competencias relevantes dentro del sector TIC, como la creatividad, la innovación, la negociación y la capacidad de relacionarse en contextos interculturales. El segundo punto de reflexión se refiere a la edad, puesto que puede suponer una ventana de oportunidades más estrecha para las mujeres que para los hombres; por una parte, porque las más jóvenes no parecen tener acceso a la formación en la misma proporción que las de mayor edad; por otra, porque las mujeres sénior tampoco parecen tener cubiertas desde las organizaciones empresariales sus necesidades formativas orientadas a actualizar sus competencias para la promoción. Por último, este trabajo propone un tercer punto de reflexión relacionado con las competencias y la formación a lo largo de la vida de las personas cualificadas (en este caso de las personas formadas dentro del ámbito STEM), puesto que los resultados sugieren que los principales agentes (las instituciones educativas, las organizaciones empresariales, las asociaciones, etc.) deben asumir el reto de contribuir a aumentar la presencia y promoción de las mujeres tecnólogas.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del proyecto GENTALENT: Incorporando, reteniendo y promoviendo el talento de las mujeres en el sector TIC, financiado por la ACUP (Asociación Catalana de Universidades Públicas) y la Fundación La Caixa liderando el programa de becas y subvenciones RecerCaixa (2014ACUP00013). Que-

remos dar las gracias a todas las participantes de esta encuesta, así como al Observatori Dona, empresa i economia de la Cambra de Barcelona, la Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas, colegios profesionales y redes sociales de mujeres en las tecnologías por difundir esta encuesta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acker, J. (1992). Gendered Institutions. From sex roles to gendered institutions. *Contemporary Sociology*, 21(5), 565-569.
- Adams, S. M., Weiss, J. W. (2011). Gendered paths to technology leadership. *New Technology, Work and Employment*, 26(3), 222-237. <http://dx.doi.org/10.1080/1478601X.2011.625698>.
- AMETIC (2017). *Salarios y política laboral en el Hiper sector TIC, 2016-2017* (en línea). <https://ametic.es/es/publicaciones/salarios-y-politica-laboral-en-el-hipersector-tic-2016-2017-0>, acceso: 12 de octubre de 2018.
- ATREVIA, IESE (2018). *Las mujeres en los Consejos de las empresas cotizadas* (en línea). <https://www.atrevia.com/actualidad/presentamos-informe-mujeres-los-consejos-las-empresas-cotizadas-barcelona/>, acceso: 18 de noviembre de 2018.
- Bartol, K. M., Aspray, W. (2006). The Transition of Women from the Academic World to the IT Workplace: A Review of the Relevant Research. En J. M. Cohoon, W. Aspray (eds.), *Women and Information Technology: Research on Under-Representation* (pp. 377-419). Massachusetts: MIT Press.
- Cardador, M. T. (2017). Promoted Up But Also Out? The Unintended Consequences of Increasing Women's Representation in Managerial Roles in Engineering. *Organization Science*, 28(4), 597-617. <https://doi.org/10.1287/orsc.2017.1132>.
- Cohoon, J. M., Aspray, W. (Eds.) (2006). *Women and Information Technology: Research on Under-Representation*. Massachusetts: MIT Press.
- Congregado, E., Iglesias, J. Millán, J. M., Román, C. (2016). Incidence, effects, dynamics and routes out of over qualification in Europe: a comprehensive analysis distinguishing by employment status, *Applied Economics*, 48(5), 411-445. <https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1083080>.
- Eagly, A. H., Carli, L. L. (2007). *Through the labyrinth: The truth about how women become leaders*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Eagly, A. H., Johannesen-Schmidt, M. C. (2001). The leadership styles of women and men. *Journal of Social Issues*, 57(4), 781-797. <http://dx.doi.org/10.1111/0022-4537.00241>.
- Eckel, C. C., Grossman, P. J. (2008). Sex and Risk: Experimental Evidence. En C. Plott, V. Smith (Eds.), *Handbook of Experimental Economics Results*. Vol. 1 (pp. 1061-1073). New York: North Holland.
- Europa Press (2017). La presencia de la mujer en sociedades cotizadas del mercado continuo sube un 15 % en el 2017 y llega a 258 consejeras. *Europa Press Social*, 26 de febrero (en línea). <https://www.europapress.es/epsocial/responsables/noticia-presencia-mujer-sociedades-cotizadas-mercado-continuo-sube-15-2017-llega-258-consejeras-20180226180507.html>, acceso: 24 de octubre de 2018.
- European Commission (2015). *She Figures Handbook*. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation.
- Faulkner, W. (2007). "Nuts and Bolts and People": Gender-Troubled Engineering Identities. *Social Studies of Science*, 37(3), 331-356. <https://doi.org/10.1177/0306312706072175>.
- Faulkner, W. (2009). Doing Gender in Engineering Workplace Cultures: II. Gender In/Authenticity and the In/Visibility Paradox. *Engineering Studies*, 1(3), 169-189. <https://doi.org/10.1080/19378620903225059>.
- Faulkner, W. (2014). Can Women Engineers be "Real Engineers" and "Real Women"? Gender In/Authenticity in Engineering. En E. Waltraud, I. Horwath (eds.) *Gender in Science and Technology. Interdisciplinary Approaches* (pp. 187-203). Bielefeld: Transcript Verlag.
- Fisher, V., Kinsey, S. (2014). Behind closed doors! Homosocial desire and the academic boys club. *Gender in Management: An International Journal*, 29(1), 44-64. <https://doi.org/10.1108/GM-10-2012-0080>.

- Fouad, N. A., Singh, R. (2012). *Stemming the tide: Why women leave engineering. Executive summary*. University of Wisconsin (en línea). [https://uwm.edu/business/wp-content/uploads/sites/34/2014/10/Stemming-the-tide\\_NSF\\_Report\\_2012.pdf](https://uwm.edu/business/wp-content/uploads/sites/34/2014/10/Stemming-the-tide_NSF_Report_2012.pdf), acceso: 18 de noviembre de 2018.
- Gill, J., Mills, J., Franzway, S., Sharp, R. (2008). "Oh you must be very clever!" High achieving women, professional power and the ongoing negotiation of work place identity. *Gender and Education*, 20(3), 223-236. <https://doi.org/10.1080/09540250801968990>.
- Glass, J. L., Sessler, S., Levitte, Y., Michelmore, K. M. (2013). What's so special about STEM? A comparison of women's retention in STEM and professional occupations. *Social forces*, 92(2), 723-756. <https://doi.org/10.1093/sf/sot092>.
- González Ramos, A. M., Vergés Bosch, N., Martínez García, J. S. (2017). Las mujeres en el mercado de trabajo de las tecnologías. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 159, 73-90. <http://dx.doi.org/10.5477/cis/reis.159.73>.
- Hakim, C. (2000). *Work-lifestyle choices in the 21st century*. New York: Oxford University Press.
- Hakim, C. (2003). *Family matters. Australian Institute of family studies, 64 Autumn* (en línea). <http://www.catherinehakim.org/wp-content/uploads/2011/07/AIFSarticle.pdf>, acceso: 18 de noviembre de 2018.
- Hatmaker, D. M. (2013). Engineering Identity: Gender and Professional Identity Negotiation Among Women Engineers. *Gender, Work and Organisation*, 20(4), 382-396. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0432.2012.00589.x>.
- Hunt, J. (2016). Why do women leave science and engineering? *ILR Review*, 69(1), 199-226. <https://doi.org/10.1177/0019793915594597>.
- Hywon, J. (2016). Identifying 21st century STEM competencies using workplace data. *Journal of Science Education and Technology*, 25(2), 284-301. <https://doi.org/10.1007/s10956-015-9593-1>.
- Iclaves (2013). *Women active in the ICT sector*. Madrid: Iclaves SL. <https://doi.org/10.2759/27822>.
- Lamolla, L., González Ramos, A. M. (2018). Tick-Tock sounds different for women working in IT areas. *Community, Work & Family*. <https://doi.org/10.1080/13668803.2018.1483321>.
- Lombardo, E. (2017). The Spanish gender regime in the EU context: Changes and struggles in times of austerity. *Gender, Work & Organization*, 24(1), 20-33. <https://doi.org/10.1111/gwao.12148>.
- Miner, K. N., Walker, J. M., Bergman, M. E., Jean, V. A., Carter-Sowell, A., January, S. C., Kaunas, C. (2018). From "her" problem to "our" problem: Using an individual lens versus a social-structural lens to understand gender inequity in STEM. *Industrial and Organizational Psychology*, 11(2), 267-290. <https://doi.org/10.1017/iop.2018.7>.
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) (2012). *Female Graduates in Engineering and Engineering Trades (ISC 52) and Females Graduates and Graduates in Computing (ISC 48) as Percentage of Males Archive Database (ISCED 1997 data 2000-2012)* (en línea). <http://stats.oecd.org/>, acceso: 15 de mayo de 2019.
- O'Connor, P., Carvalho, T., White, K. (2014). The Experiences of Senior Positional Leaders in Australian, Irish and Portuguese Universities: Universal or Contingent? *Higher Education Research and Development*, 33(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/07294360.2013.864608>.
- O'Neil, D., Hopkins, M., Bilimoria, D. (2008). Women's Careers at the Start of the 21<sup>st</sup> Century: Patterns and Paradoxes. *Journal of Business Ethics*, 80, 727-743. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9465-6>.
- ONTSI (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI) (2017). *Informe anual del sector TIC y de los contenidos 2017*. Madrid: Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. <https://doi.org/10.1080/03043797.2015.1121464>.
- Peacock, D., Irons, A. (2017). Gender Inequality in Cybersecurity: Exploring the Gender Gap in Opportunities and Progression. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 9(1), 25-44. <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/view/449>, acceso: 22 de noviembre de 2018.
- Quintini, G. (2011). Over-qualified or under-skilled: A review of existing literature. OECD Social, em-

- ployment and migration working papers, 120. <https://www.oecd.org/els/48650026.pdf>, acceso: 20 de mayo de 2019.
- Roman Marugan, P., Durá, J. (2013). El liderazgo político femenino: la dificultad de una explicación. *RAUDEM, Revista de Estudios de las Mujeres*. <http://dx.doi.org/10.25115/raudem.v1i0.568>.
- Sandberg, S. (2013). *Lean in: Women, work, and the will to lead*. UK: Random House.
- Sweet, S., Sarkisian, N., Matz-Costa, C., Pitt-Cat-soupes, M. (2016). Are women less career centric than men? Structure, culture and identity investments. *Community, Work & Family*, 19(4), 481-500. <http://dx.doi.org/10.1080/13668803.2015.1078287>.
- Tecalis (2017). *La importancia del Sector TIC en el progreso económico* (en línea). <https://www.tecalis.com/es/blog/la-importancia-del-sector-tic-en-el-progreso-economico>, acceso: 9 de octubre de 2018.
- UNESCO (2017). *Cracking the code: Girl's and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. Paris: UNESCO.
- Webster, J. (2004). Digitising inequality: the cul de sac of women's work in European Services. *New Technology, Work and Employment*, 19(3), 160-176. <https://doi.org/10.1111/j.1468-005X.2004.00135.x>.
- Williams, J. (2000). *Unbending gender: Why work and family conflict and what to do about it*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Williams, W. M., Ceci, S. J. (2012). When Scientists Choose Motherhood: A single factor goes a long way in explaining the dearth of women in math-intensive fields. How can we address it? *American scientist*, 100(2), 138. <http://dx.doi.org/10.1511/2012.95.138>.
- Wilson Kovacs, D., Ryan, M., Haslam, A. (2006). The glass cliff: women's career paths in the UK private IT sector. *Equal Opportunities International*, 25(8), 674-687. <http://dx.doi.org/10.1108/02610150610719137>.
- WITEC (European Association for Women Science, Engineering and Technology) (2015). *Women in Science, Engineering and Technology companies in Italy, Romania, Latvia, Spain and UK. Accelerating business growth by gender balance in decision-making*. [https://eige.europa.eu/bg/rdc/library/resource/aleph\\_eige000009262?lang=bg](https://eige.europa.eu/bg/rdc/library/resource/aleph_eige000009262?lang=bg), acceso: 9 de octubre de 2018.
- Wynn, A., Correl, S. (2017). Gendered perceptions of cultural and skill alignment in technology companies. *Social Sciences*, 6(2), 45. <http://dx.doi.org/10.3390/socsci6020045>.

## NOTAS BIOGRÁFICAS

**Laura Lamolla Kristiansen** es profesora de los Estudios de Economía y Empresa en la Universitat Oberta de Catalunya. Obtuvo su doctorado en Ciencias Políticas en la Universitat Autònoma de Barcelona, es magister en Gestión Internacional y MBA de ESADE Escuela de Negocios, licenciada en Ciencias Empresariales. Actualmente, combina la enseñanza de materias relacionadas con la emprendeduría y la estrategia con la dirección del Grado en Administración y Dirección de Empresas. Sus líneas de investigación son la emprendeduría femenina, el género en la gestión empresarial, y las prácticas y políticas de conciliación. Ha participado en diversos proyectos nacionales y europeos sobre estos temas.

**Ana M. González Ramos** es profesora de la Universidad Autónoma de Barcelona, departamento de Sociología. Doctora por la Universidad de Cádiz en 2004, es licenciada en sociología por la Universidad de Granada. Sus líneas de trabajo están centradas en las carreras científicas, las carreras profesionales de las mujeres en el mundo de las tecnologías y los cambios sociales estructurales para aprovechar el talento femenino. Entre otras publicaciones, ha dirigido el libro *Mujeres en la ciencia contemporánea. La aguja y el camello*, Icaria, y coeditado, junto con Beatriz Revelles-Benavente, *Género en la Educación: Pedagogía feminista y responsabilidad en tiempos de crisis*, Morata, y *Teaching Gender: Feminist Pedagogy and Responsibility in Times of Political Crisis*, Routledge.