



digitales_

**MUJERES EN LA ECONOMÍA
DIGITAL EN ESPAÑA
2018_**

Estudio elaborado para DigitalES por



Con el patrocinio de:

Altran, Ericsson, EY, Huawei, Orange

© Digitales, 2018.

Esta obra está publicada bajo una Licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Prólogo_

El año 2018 ha sido un año relevante para la mujer, situando la igualdad en la agenda política y social como nunca antes. El movimiento METOO, el masivo seguimiento del 8 de marzo o el paso adelante de personajes relevantes como Ana Botín al autoproclamarse feministas, han cambiado la percepción del feminismo y de la lucha por la igualdad, hasta entonces muy significado con un patrón estético con el que muchas mujeres no se sentían identificadas, y que a partir de ahora se transforma en un fenómeno transversal, diverso y multiplicador.

El pasado mes de junio tuve el placer de asistir como invitada a la presentación del informe Women on Digital Age publicado por la Comisión Europea. En este informe, hubo cuatro aspectos que llamaron mi atención:

- La participación de más mujeres en el mercado de trabajo digital podría generar un incremento anual del PIB de 16.000 millones de euros en la economía europea. Es decir, cuantas más mujeres en el sector digital, mejor es la productividad de las empresas y por tanto de la economía. En otras palabras, la desigualdad tiene un coste en términos económicos que no podemos permitirnos.
- España destaca por la cantidad de presidentas y CEO's en el sector tecnológico, como Helena Herrero en HP, Marta Martínez en IBM, Chus Almanzor como CEO de Telefonica España, María Jose Talavera en VMWare, María Angeles Delgado en Fujitsu, y también Nathalie Picquot en Twitter, Fuencisla Clemares en Google, o Irene Cano en Facebook. Seguramente me dejo a muchas más en el tintero.
- A pesar de los grupos de trabajo que existen sobre la materia y sus recomendaciones, nadie se ha ocupado en medir el impacto de la mujer en el mundo digital de nuestro país. Existe un debate sobre la participación de la mujer en diferentes ámbitos laborales, pero, hasta ahora, no tenemos estadísticas objetivables, que es una de las aportaciones de este informe, el primero que recoge datos de nuestro mercado laboral.

Por todo ello, en DigitalES consideramos imprescindible disponer de un informe que recogiera la tendencia del rol de la mujer en el mundo tecnológico y digital, sector económico clave para la economía de un país. Para ello, encargamos el estudio a la consultora española Quanticae, autora del informe Women in the Digital Age para la Comisión Europea, de características similares. Gracias a ese informe, sabemos que las mujeres están subrepresentadas a todos los niveles en el sector digital en Europa. Si bien el sector digital está creciendo rápidamente, creando cientos de miles de nuevos empleos cada año, la proporción de mujeres está disminuyendo.

Desde nuestra asociación creemos que el progreso económico y social de futuro pasa por la transformación tecnológica en todos los ámbitos del país: empresa, sociedad y administración. Y esto debe hacerse con un enfoque integrador y garantizando el acceso en igualdad para hombres y mujeres a las carreras y empleos del sector. Por ello, nuestro plan de acción para la igualdad de las mujeres en el ámbito digital pasa por trabajar el cambio de estereotipos, promover una educación basada en habilidades tecnológicas y conocimientos STEM, y abogar por un ecosistema empresarial diverso donde la mujer pueda emprender y ocupar cada vez más puestos de responsabilidad, de acuerdo a su representación en la sociedad.

Con este estudio, que pretendemos realizar periódicamente, partimos de magnitudes observables que pueden ayudarnos a entender dónde se presentan las barreras más importantes para la mujer en el mundo digital y qué podemos hacer para evitarlas.

Alicia Richart

Directora General de DigitalES

Asociación Española para la Digitalización

Sumario

01	El desafío de la igualdad	6
02	Los conocimientos y habilidades digitales	8
	2.1. La participación de la mujer en estudios tecnológicos	8
	2.2. El impacto de los estudios tecnológicos en la empleabilidad	11
	2.3. Las diferencias de género en habilidades digitales	13
03	Participación en el sector	16
04	Condiciones laborales	19
05	Conclusiones y recomendaciones	22
06	Metodología	24
	Referencias	45



01. El desafío de la igualdad

La transformación digital nos plantea un importante número de desafíos. Es un **desafío para las empresas**, que deben adaptarse a cambios disruptivos introducidos por la tecnología en sus procesos y modelos de negocio, en la forma de relacionarse con sus clientes y en sus propuestas de sostenibilidad. Es un **desafío para las administraciones públicas** que deben adaptarse al cambio, crear un marco favorable a la innovación, potenciar las oportunidades ofrecidas por la transformación digital en la sociedad y el medio ambiente y minimizar los posibles impactos negativos. Y, por supuesto, es un **desafío para los ciudadanos**, cuya vida personal y profesional se transforma casi a diario y exige un esfuerzo de actualización y de adquisición de habilidades.

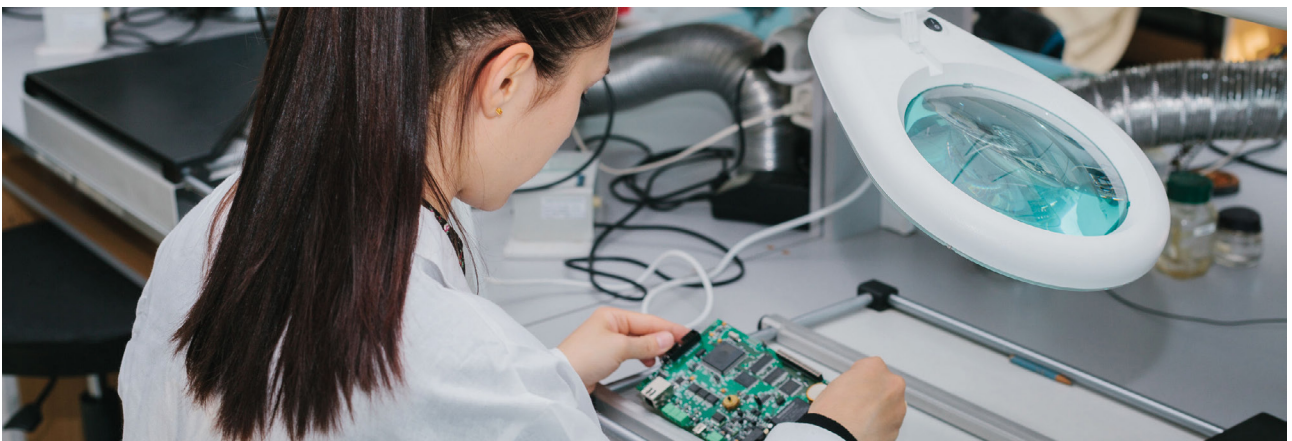
Pero es, sobre todo, un **desafío para la sociedad** en su conjunto. La digitalización puede aportar enormes beneficios a las empresas mientras crea valor para la sociedad, generando puestos de trabajo, mejorando nuestra calidad de vida, reduciendo desigualdades y ayudando a generar una economía más sostenible. Pero estos no son efectos necesarios de la digitalización, sino que dependen de las decisiones que tomemos. Somos cada vez más conscientes de que sin un debate adecuado y acciones decididas sobre hacia dónde queremos que nos lleve la transformación digital, el resultado puede ser muy distinto.

Así, por ejemplo, algunas innovaciones tecnológicas, como la inteligencia artificial y la robotización, pueden tener efectos negativos indeseados, como la exacerbación de la desigualdad y la perpetuación de prejuicios, estereotipos y discriminación. Entre ellos, los estereotipos de género y la desigualdad entre hombres y mujeres. La escasa participación de

las mujeres en el ámbito digital es parte esencial del origen de este problema.

Esta ausencia tiene importantes efectos negativos para el sector y para la sociedad. En primer lugar, el sector tecnológico, en España, pero también en toda Europa, tiene ya un importante problema de captación de talento. Cada vez son menos los jóvenes que optan por carreras STEM, y las competencias y habilidades de los profesionales no siempre son los que mejor se adecúan a las necesidades de la industria. El problema de la atracción de talento no podrá solucionarse nunca si la mitad de la población en su conjunto y más de la mitad de la población universitaria, no forma parte importante de la solución. Se trata, por tanto, de un problema claro de cantidad. Pero es también un problema de calidad. Los estudios demuestran que los equipos con mayores niveles de diversidad son más innovadores, las empresas con alta presencia femenina son más competitivas y son más resistentes a las crisis económicas. Inversamente, los equipos con escasa presencia de mujeres tienden a crear productos y servicios que se adaptan peor a las necesidades de ellas, ni más ni menos que la mitad de los potenciales clientes.

El sector tecnológico, en España, pero también en toda Europa, tiene ya un importante problema de captación de talento.



En segundo lugar, la revolución digital y la digitalización del trabajo van a crear nuevas oportunidades, pero también van, muy probablemente, a afectar negativamente a los segmentos de población menos preparados y, especialmente, a los empleos más precarios y que requieren menos cualificación.

Las mujeres en España sufren en mayor medida que los hombres la precariedad laboral: tienen tasas de paro más elevadas, ocupan el 74% de los trabajos a tiempo parcial y sufren más la temporalidad, ya que, entre otros, firman el 62% de los contratos fijos discontinuos. (INE, 2017a). Esta situación pone a las mujeres en un riesgo mayor de sufrir las potenciales consecuencias negativas de la digitalización y robotización del trabajo. Atraer a las mujeres a las carreras STEM y al sector digital es una forma de prevenir estas posibles consecuencias.

Sin embargo, los datos actuales muestran una tendencia contraria a la deseada. Las mujeres escogen cada vez menos estudios relacionados con las TIC, y como consecuencia, su participación en el sector no crece al ritmo necesario.

Aunque la igualdad de género es, sin duda, un objetivo común al conjunto de la sociedad y de la economía, su ausencia en el sector digital tiene especiales connotaciones y consecuencias. Incrementar el número de mujeres en el ámbito digital es esencial para garantizar que el sector digital pueda desarrollarse y crecer, que la innovación sea más inclusiva, más justa y más sostenible y que la transformación digital traiga beneficios sociales y económicos para todos.

Los estudios demuestran que los equipos con mayores niveles de diversidad son más innovadores, las empresas con alta presencia femenina son más competitivas y son más resistentes a las crisis económicas.



02. Los conocimientos y habilidades digitales

2.1.- LA PARTICIPACIÓN DE LA MUJER EN ESTUDIOS TECNOLÓGICOS

Según datos del Ministerio de Educación, las mujeres suponen el 54,3% de los matriculados en las universidades españolas, y el 58,5% de los egresados. Por rama de enseñanza, las mujeres representan el 57% de los estudiantes de Ciencias Sociales y Jurídicas, el 68% de Ciencias de la Salud, 61% de Artes y Humanidades y el 50% de Ciencias, pero son el 29% de los estudiantes de Ingeniería y Arquitectura (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016)

Sin embargo, esta clasificación no resulta muy clarificadora a la hora de analizar los estudios relacionados con las TIC y el mundo digital. Intuitivamente diríamos que los estudiantes de Ciencias y de Ingeniería y Arquitectura son probablemente los más cercanos a los conocimientos y capacidades que requiere el sector, sin embargo, la arquitectura y ciencias como la biología o la química están bastante alejadas del sector y la participación femenina en estas ramas es bastante alta. Por

ello, aunque cada vez resulta más complejo definir los conocimientos y capacidades necesarias para el sector tecnológico, ya que impregna todas las áreas de conocimiento, parece que **los datos no están recogiendo con precisión lo que realmente está sucediendo en el mundo de la tecnología.**

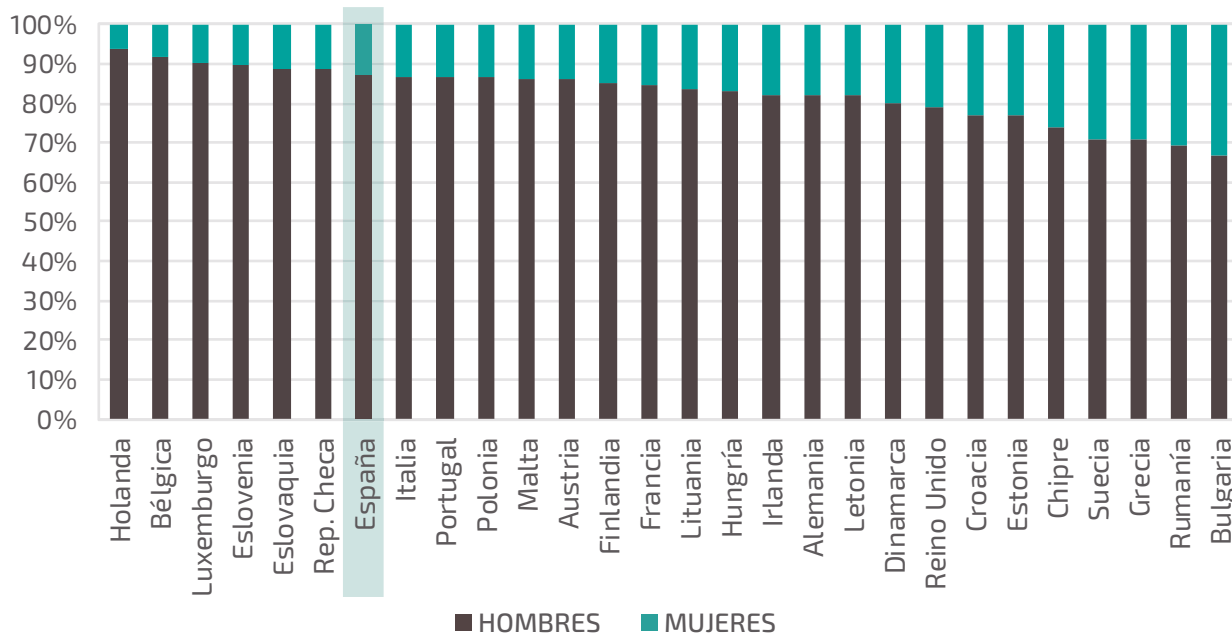
La Unión Europea, a través de Eurostat, proporciona estadísticas sobre la distribución en función del género de los estudiantes en cursos de educación superior TIC¹ (Eurostat, 2018b). De media en Europa, las mujeres representan el 17% de estos estudiantes, un 12,7% en España en el año 2016. La cifra era del 13,2% solo un año antes, en 2015. Estamos, por lo tanto, por debajo de la media europea y, como también sucede en el resto de Europa, la participación de la mujer está decreciendo. Sin embargo, estos datos tienen, de nuevo, ciertas limitaciones. Hasta el año 2014 la definición utilizada por Eurostat incluía únicamente estudios de informática. A partir de ese año la definición es más completa e incluye uso de ordenadores, diseño y administración de bases de datos y redes, desarrollo y análisis de software y aplicaciones, programas interdisciplinarios de esta naturaleza².



¹ Los estudios ICT están categorizados como F06 según la clasificación internacional ISCED-F 2013.

² Para más información consultar Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Persons_with_ICT_education&oldid=397821#General_developments_in_the_labour_force_for_people_with_an_ICT_education

Distribución de estudiantes TIC por género, 2016 Union Europea



Fuente: Eurostat, 2018

Aunque estos datos son útiles y facilitan la comparación internacional, tampoco recogen fielmente la realidad del sector tecnológico y digital de los países. En España existen ramas educativas más tradicionales que han tenido y aún tienen un peso muy importante en el sector: las matemáticas y la física, la estadística o algunas ingenierías como la industrial, aeronáutica o electrónica.

Por ello hemos desarrollado, siguiendo la metodología utilizada por otros estudios más específicos de la Comisión Europea (European Commission, 2018), indicadores propios, y adaptados para nuestro país, que suponen una aproximación lo más cercana posible a la realidad de nuestro sector tecnológico. Para ello, como se detalla en el apartado de Metodología, hemos definido los **estudios tecnológicos**, incluyendo las ramas de estudio más próximas al sector tecnológico:

Hemos desarrollado, siguiendo la metodología utilizada por otros estudios más específicos de la Comisión Europea (European Commission, 2018), indicadores propios, y adaptados para nuestro país

Estudios tecnológicos

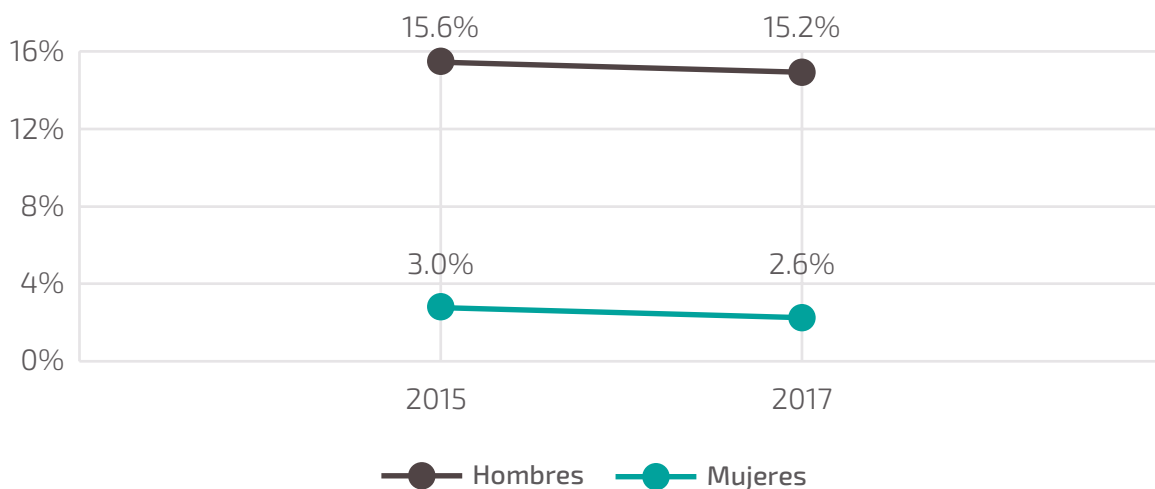
Código de sector de estudios CNED-2000 (utilizado para los datos de 2015)

440	Ciencias físicas, químicas y geológicas
460	Matemáticas y estadística
481	Informática. Ciencias de la computación
520	Mecánica, electrónica y otra formación técnica

Código de sector de estudios CNED-F-2014 (Utilizado para los datos de 2017)

53	Ciencias químicas, físicas y geológicas
54	Matemáticas y estadística
61	Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
71	Mecánica, electrónica y otra formación técnica

% de individuos con estudios tecnológicos superiores (2015-2017) sobre la población (16-74) con estudios superiores



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

Sin ser perfecta, se trata de una categorización más adecuada. Es más restrictiva que el generalmente utilizado como STEM, pero más amplia que el de estudios puramente TIC, tal y como los define Eurostat.

Cuando analizamos el porcentaje de individuos en España con este tipo de estudios superiores, observamos que la evolución en los últimos años no es positiva. La cifra ha descendido ligeramente tanto para los hombres como para las mujeres desde el año 2015 hasta 2017, último año del que se tienen datos.

Cuando analizamos la brecha de género vemos que la brecha es de 12,6 puntos porcentuales, prácticamente igual que en el año 2015. De entre las personas con estudios superiores, las mujeres con estudios tecnológicos representan cada vez una proporción menor y no llegan el 3% en 2017.

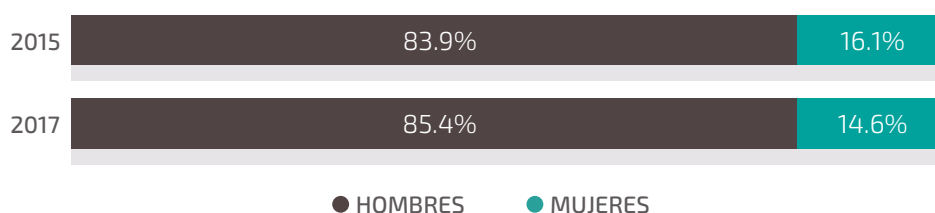
Si tenemos en cuenta únicamente a las personas con estudios universitarios, el porcentaje de los que cuentan con estudios universitarios tecnológicos sobre el total era del 20% en 2017 (casi 2 puntos porcentuales menos que en 2015). En el caso de los hombres el porcentaje es del 34,7% mientras que las mujeres con estudios tecnológicos sobre el total de mujeres con estudios universitarios son el 7%. Esto significa que, **entre aquellos con estu-**

dios universitarios, hay cinco veces más hombres que mujeres con estudios de tipo tecnológico. En 2015, las mujeres con este tipo de estudios universitarios eran el 8,5%, y aunque también había más hombres, estos eran 4,2 veces más que las mujeres, por lo que la brecha se ha incrementado.

En resumen, en España se está reduciendo el número de personas que optan por estudios tecnológicos, universitarios y superiores no universitarios. Desde el punto de vista de género, además, la brecha se está incrementando. En 2015 las mujeres representaban el 16,1% de las personas con estos estudios, y el 14,6% en el año 2017. Por tanto, **disminuyen las personas con estudios tecnológicos en general, pero particularmente cuando son mujeres.**

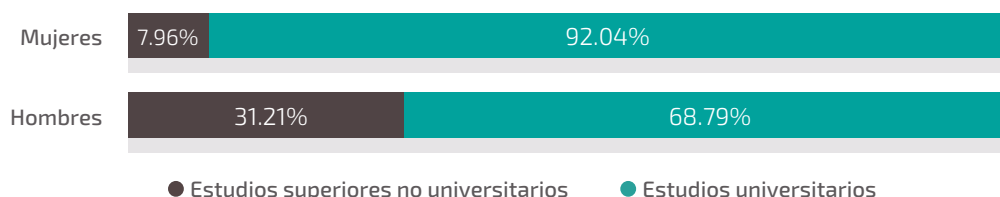
De entre las personas con estudios superiores, las mujeres con estudios tecnológicos representan cada vez una proporción menor y no llegan el 3% en 2017.

Distribución de la población con estudios tecnológicos superiores por género (2015 - 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

Distribución de la población con estudios tecnológicos superiores por tipo de estudios y género (2017)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

Los datos ponen, además, de relieve una característica de nuestro sistema educativo, que, aunque sucede también en Europa es mucho más acusada en España, y es **la poca relevancia de los estudios superiores no universitarios en el ámbito tecnológico**. Si bien en Europa alrededor del 36% de las personas con estudios tecnológicos ha realizado estudios superiores no universitarios (European Commission, 2018), en España esta cifra no llega al 28%, y en el caso de **las mujeres no alcanza el 8%**.

La Comisión Europea lleva años llamando la atención sobre la necesidad de poner en valor la educación y formación profesionales (EFP), que en países como España es aún hoy una segunda opción, muchas veces poco valorada, para padres y estudiantes (Comisión Europea, 2016), especialmente en el caso de las mujeres. **Desarrollar la EFP de grado superior en ámbitos tecnológicos entre las mujeres es, por tanto, una tarea pendiente en España** que debería requerir la atención de las políticas educativas y un mayor compromiso por parte de la industria.

2.2.- EL IMPACTO DE LOS ESTUDIOS TECNOLÓGICOS EN LA EMPLEABILIDAD

Los estudios superiores, independientemente de la rama o sector de estudios, son en España una palanca esencial para la empleabilidad.

En el caso de los hombres, el porcentaje pasa del 48,3% entre aquellos sin estudios superiores hasta el 70% entre los hombres con estudios superiores. Las mujeres con estudios superiores que trabajan duplican a aquellas que trabajan entre las que no cuentan con estos estudios. Por tanto, aunque el porcentaje de mujeres activas es inferior al de los hombres, la brecha es mayor entre aquellos sin estudios superiores.

Existe la idea generalmente extendida y aceptada de que el hecho de contar con estudios tecnológicos es una garantía adicional a la hora de buscar trabajo. Esto resulta coherente con el creciente número de puestos de trabajo en el sector y la alta demanda de profesionales cualificados, especialmente de algunos perfiles como el de programadores o analistas de datos.

Sin embargo, **el estudio Women in the Digital Age de la Comisión Europea (European Commission, 2018) puso de manifiesto que los estudios relacionados con las TIC aumentaban la probabilidad de estar ocupados solo en el caso de los hombres**. Por ello hemos realizado un análisis similar para comprobar qué sucede a este respecto en España.

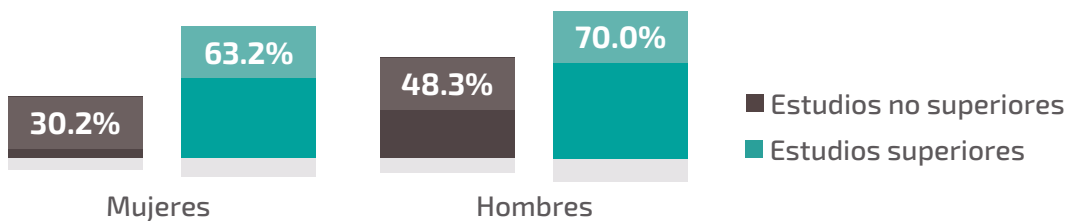
El análisis de los datos descriptivos muestra que efectivamente tanto hombres como mujeres con estudios superiores tecnológicos trabajan en mayor medida que aquellos con estudios superiores de

otras ramas, en torno a los 8 puntos porcentuales entre los hombres y más de 11 entre las mujeres. La brecha de género era en 2017, además, muy pequeña, de 1,8 puntos porcentuales.

El resultado de los análisis³ de probabilidad que hemos realizado muestra que **los hombres con estudios superiores tecnológicos tienen 5 puntos porcentuales más de probabilidad de trabajar** (y es estadísticamente muy significativo). Estos datos son similares a los europeos, aunque el impacto

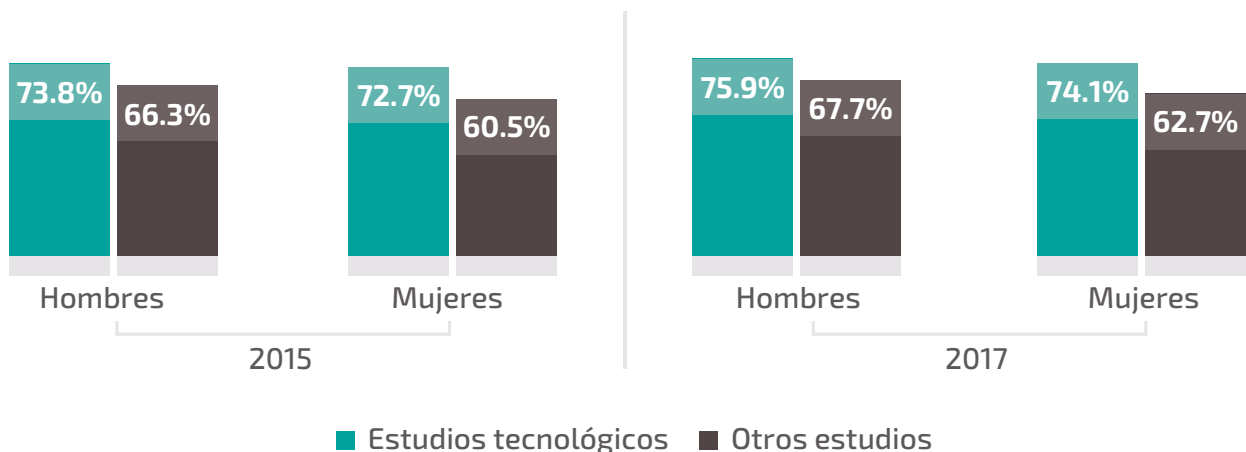
es mayor en España (en Europa era alrededor de 2 puntos porcentuales (European Commission, 2018)). En el caso de las mujeres, España muestra una tendencia mejor a la europea, ya que, al menos, no se aprecia que las probabilidades de trabajar de las mujeres con estudios superiores tecnológicos empeoren respecto de otros estudios. **Los datos indican, también entre las mujeres, mejoras en la probabilidad de trabajar** de entre 1 y 2 puntos porcentuales, aunque las cifras no son estadísticamente significativas⁴.

% de personas que trabajan por nivel de estudios y género (2017)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

% de personas con estudios superiores que trabajan por género y rama de estudios (2015 - 2017)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

³ En el apartado de Metodología se incluye una descripción de los análisis realizados y los resultados de cada uno de ellos.

⁴ La falta de relevancia estadística probablemente se deba al tamaño de la muestra, que es reducida para las mujeres con estudios superiores tecnológicos comparada con la de los hombres.

2.3.- LAS DIFERENCIAS DE GÉNERO EN HABILIDADES DIGITALES

Los conocimientos técnicos son esenciales para el desarrollo del sector tecnológico y digital. Se necesitan desarrolladores de software, gestores de sistemas, matemáticos, programadores, gestores de bases de datos, analistas de datos, etc. Pero la transformación digital es un fenómeno transversal al conjunto de la economía y afecta a todos los niveles y sectores profesionales, y a nuestra vida cotidiana. Para afrontar las transformaciones digitales los ciudadanos necesitamos contar con habilidades y capacidades digitales, los denominados eSkills, que son cada vez más sofisticados.

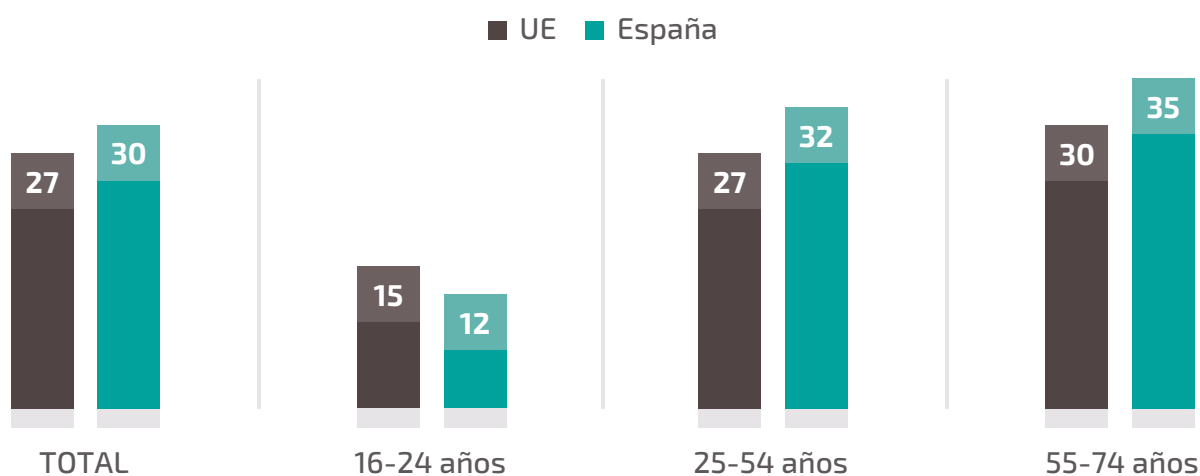
Tradicionalmente ha existido una brecha en las capacidades y habilidades digitales de hombres y mujeres. Los hombres accedían en mayor medida a Internet y adquirían más frecuentemente habilidades básicas para manejar equipos y sistemas

digitales. Sin embargo esa brecha se está cerrando en Europa, como muestran recientes estudios de la Comisión Europea (European Commission, 2018), **especialmente entre los más jóvenes donde ya no se aprecian diferencias reseñables entre géneros en lo que a habilidades digitales se refiere.**

Esta es, sin lugar a duda, una excelente noticia. Sin embargo los datos tienen una lectura negativa, y es que los niveles de estas habilidades son todavía bajos en el conjunto de la sociedad.

En España la situación es ligeramente peor respecto de la media europea en cuanto a las habilidades generales de la población, ya que, si en Europa la media de personas sin habilidades digitales o con habilidades bajas es del 27%, en España es del 30%. El dato es más positivo entre los más jóvenes, entre quienes solo el 12% se encuentra en esta situación en España, frente a un 15% en el conjunto de la Unión Europea (Eurostat, 2018a)⁵.

Personas sin o con bajas habilidades digitales (%), 2017



Fuente: Eurostat, 2018

⁵ Los indicadores de habilidades digitales son indicadores compuestos elaborados por Eurostat que se basan en actividades seleccionadas relacionadas con el uso de Internet o de programas informáticos realizadas por personas de entre 16 y 74 años en cuatro áreas específicas: información, comunicación, resolución de problemas, competencias en materia de programas informáticos.

En función de la variedad o complejidad de las actividades realizadas, se calculan dos niveles de competencias ("básicas" y "por encima de lo básico") para cada una de las cuatro dimensiones. Por último, sobre la base de los indicadores que lo componen, se calcula un indicador global de las competencias y aptitudes digitales de las personas ("no skills", "low", "basic" o "above basic"). Para más información sobre la metodología empleada por Eurostat ver el apartado "Metodología".

Sin embargo, si consideramos el porcentaje de la población con habilidades avanzadas, no sólo las básicas, la situación es ligeramente mejor que en Europa, especialmente entre los jóvenes hasta los 24 años, ya que entre estos el 63% tiene habilidades avanzadas, frente al 57% de la media europea.

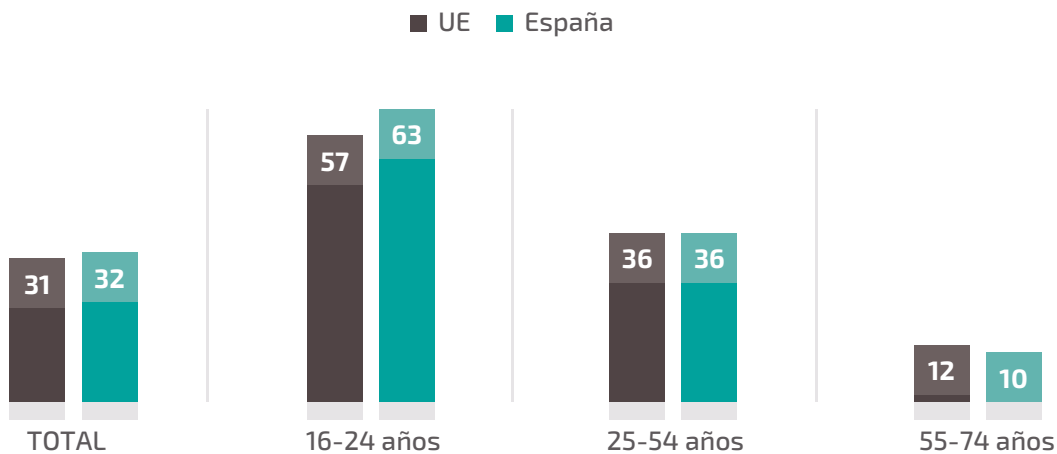
Aunque se trata de un dato positivo desde el punto de vista comparado, estamos aún lejos de los datos de países como Reino Unido o Dinamarca, donde prácticamente la mitad de la población en su conjunto cuenta con habilidades avanzadas.

Desde el punto de vista de género en España la brecha en habilidades digitales existe fundamen-

talmente entre los mayores de 54 años, y es ligeramente más grande que en la media de los países de la Unión Europea. Sin embargo, la brecha disminuye notablemente entre los menores de 54 años.

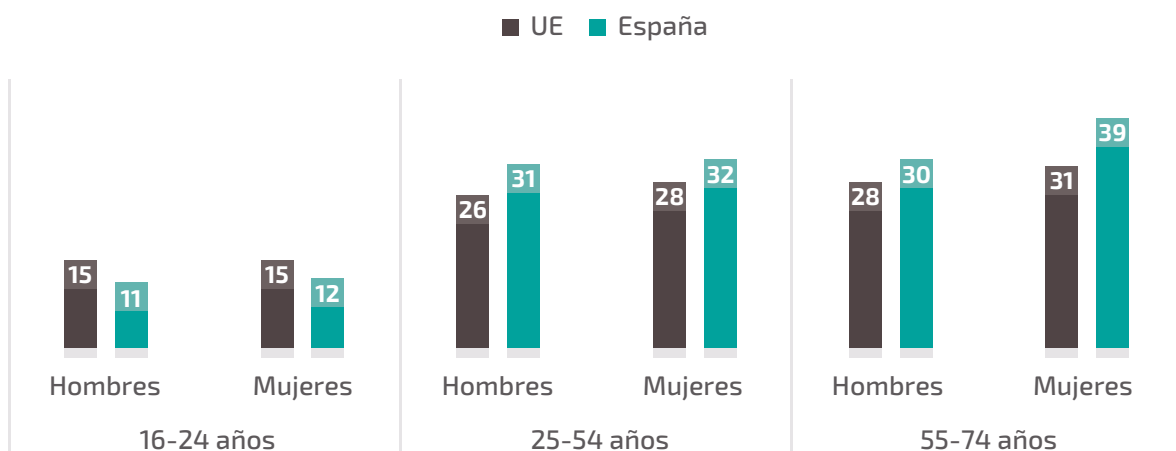
Así, por ejemplo, al considerar a las personas sin habilidades o con habilidades bajas, la brecha de género entre los mayores de 54 años es de 9 puntos porcentuales en España y de 3 en la UE. Entre los individuos de 25 a 54 años es de un punto porcentual en España y de 2 en la UE, y no existe brecha para los más jóvenes en Europa, aunque sí hay una diferencia mínima de un punto porcentual en España.

Personas con habilidades digitales avanzadas (%), 2017



Fuente: Eurostat, 2018

Personas sin o con bajas habilidades digitales (%) por género, 2017

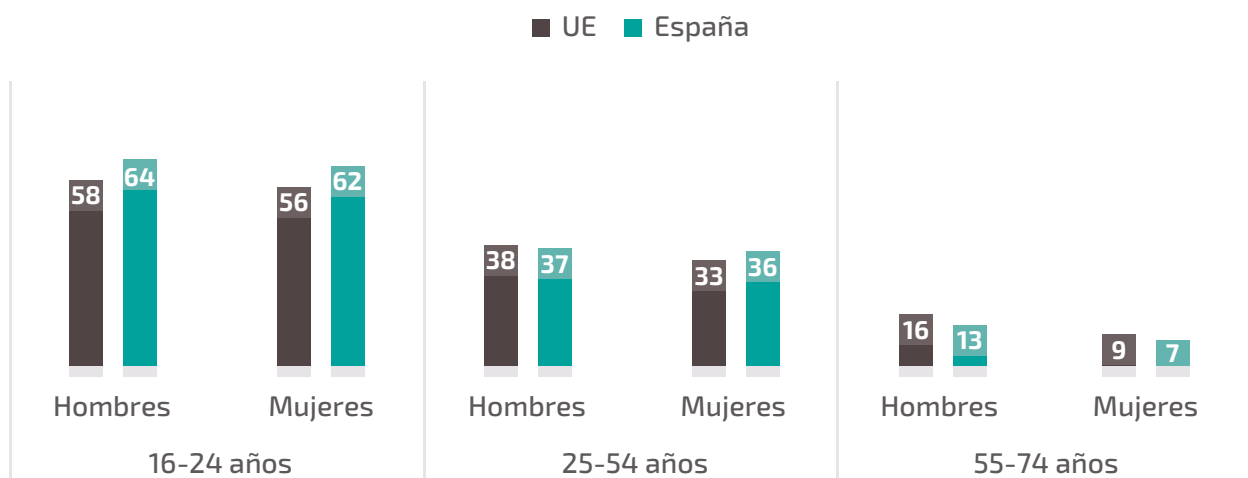


Fuente: Eurostat, 2018

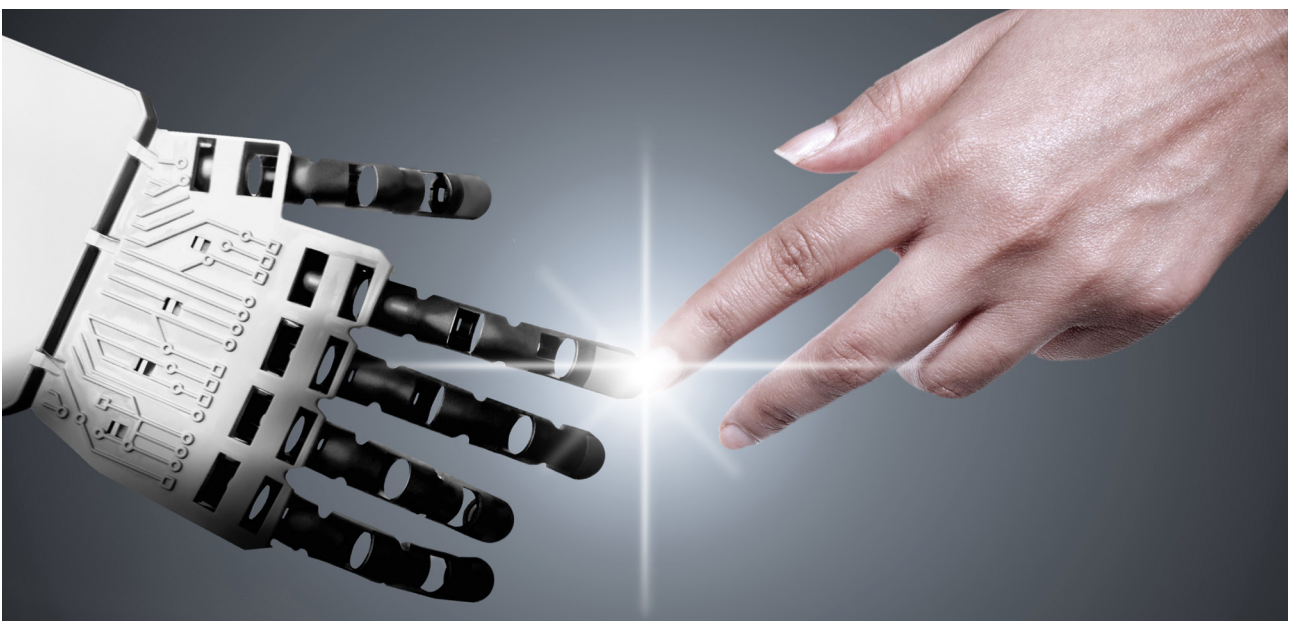
Al observar los datos relativos al porcentaje de individuos con habilidades avanzadas vemos que entre los más jóvenes existe una ligera brecha de género de 2 puntos porcentuales, la misma que en la UE, pero entre las personas de 25 a 54 años la brecha en España es de 1 punto porcentual mientras que la media europea se sitúa en los 5 puntos porcentuales. En los mayores de 54 años la brecha es también más pequeña, si bien es cierto que los niveles tanto para hombres como para mujeres son ligeramente más bajos que en la UE.

Aunque siguen existiendo ligeras diferencias de género, especialmente entre las personas de edades más avanzadas, **en lo que se refiere a habilidades digitales en nuestro país, estas brechas se están cerrando entre las nuevas generaciones**, por lo que el esfuerzo en este sentido debe dirigirse al conjunto de la sociedad, con el fin de alcanzar niveles de alfabetización digital adecuados para los retos a los que nos enfrentamos.

Personas con habilidades digitales avanzadas (%) por género, 2017



Fuente: Eurostat, 2018



03. Participación en el sector

Las últimas estimaciones de la Comisión Europea indican que en el año 2020 habrá una demanda de 500.000 puestos de trabajo sin cubrir en la Unión Europea en el sector tecnológico (empírica, 2017). Además, las ocupaciones que podemos llamar digitales no son exclusivas del sector TIC estrictamente hablando, sino que cada vez más empresas de todos los sectores demandan profesionales digitales, como especialistas en bases de datos y en redes informáticas o programadores. Las ocupaciones digitales son, cada vez más, una proporción mayor del mercado laboral europeo, y también del español.

Sin embargo, **los datos en España muestran que las ocupaciones "digitales", que engloban tanto a los trabajadores cualificados del sector TIC como a los profesionales digitales de otros sectores de actividad, tienen un peso menor en el mercado laboral que en la media de la Unión Europea**⁶, es decir, hay menos personas ocupando este tipo de trabajos en relación con el total de los trabajadores. Los datos europeos y españoles no usan la misma fuente de datos para su elaboración, lo que hace que las comparaciones deban de ser cautas. Sin embargo, las metodologías son lo suficientemente sólidas para permitir una aproximación entre ambas⁷. De este

modo podemos comprobar que, en el año 2015, último para el que existen datos a nivel europeo, el 5,8% de los trabajadores europeos tenían ocupaciones digitales, mientras que ese mismo año en España la cifra era de en torno al 3,5%. En 2017 esta cifra asciende hasta el 3,7%, todavía significativamente por debajo de la media europea.

Estos datos son coherentes con los últimos recogidos por el Informe sobre el progreso digital en Europa (EDPR) 2017⁸, que sitúa a España en el puesto 14 de la UE. El informe destaca el progreso realizado por los sectores, tanto público como privado, en la integración de las tecnologías digitales, aunque los avances de integración de las tecnologías digitales también son desiguales en nuestra economía. Como refleja el informe "e-Pyme 17, Análisis Sectorial de Implantación de las TIC en la Empresas Españolas" (ONTSI, Ministerio de Economía y Empresa, & Red.es, 2018), existen sectores como el transporte y la logística, el inmobiliario o la construcción que aún tienen un importante camino que recorrer en este sentido. El EDPR refleja, además, áreas de mejora para nuestro país, particularmente en el capital humano y potencial para el crecimiento de la demanda de productos y servicios TIC, que es todavía inferior a la de otros países.



⁶ En el uso del concepto "profesiones digitales" hemos seguido la metodología utilizada por la Comisión Europea en su estudio Women in the Digital Age, que se basa en las recomendaciones del estudio "ICT Employment Statistics in Europe: Measurement Methodology" (Sabodash, 2012). En el apartado de metodología se recoge la adaptación de esta definición a la disponibilidad de datos y el contexto español.

⁷ Para más información ver el apartado Metodología.

⁸ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/scoreboard/spain>

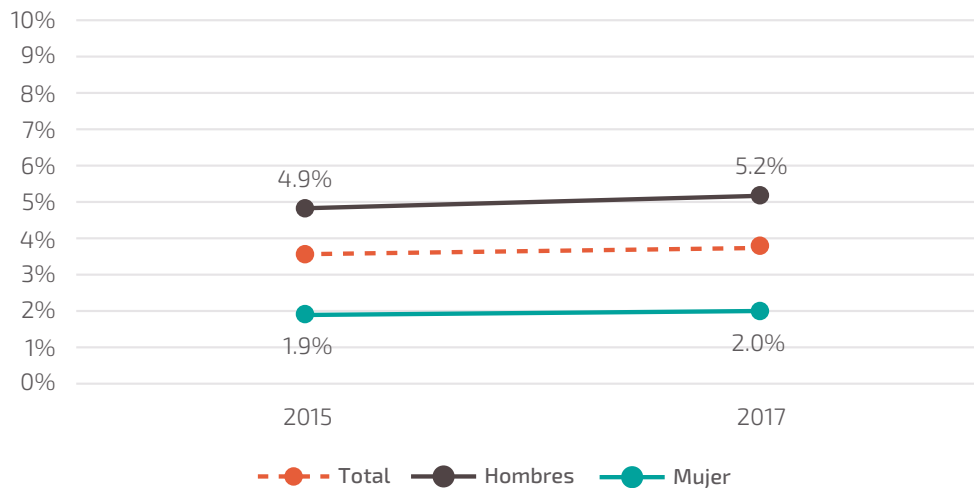
En lo que a capital humano se refiere, es necesaria sin duda una acción decidida que, como vemos, no puede olvidar una perspectiva de género. Y es que **los hombres que desempeñan ocupaciones digitales en España representan en 2017 el 5,2% de los trabajadores ocupados de género masculino, mientras que las mujeres sólo suponen el 2% del total del empleo femenino.**

Podemos destacar que, aunque se trata de un dato sin duda negativo, ya que supone que hay 2,6 veces más hombres que mujeres en estos empleos, **la brecha de género en este ámbito es menor que la media europea**, ya que en España es de 3,2 puntos porcentuales y en Europa de 5,8 puntos (en el caso europeo los hombres son 3,1 veces más que las mujeres en estos empleos).

Hasta ahora hemos hablado de personas ocupadas en puestos digitales, independientemente de su perfil o formación, pero si consideramos aquellos trabajadores del sector con estudios tecnológicos, la situación es aún más negativa.

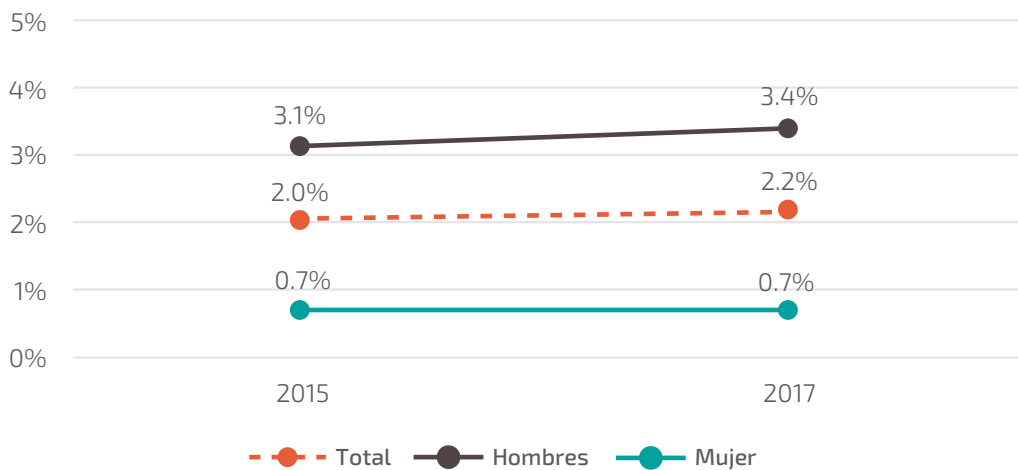
En 2017 el 3,4% de los hombres ocupados eran trabajadores digitales con estudios tecnológicos, pero sólo lo eran el 0,7% en el caso de las mujeres. Como la cifra para ellas se ha mantenido igual desde el año 2015 pero la de los hombres ha ascendido, aunque muy ligeramente, la brecha de género entre los trabajadores más especializados del sector digital continúa creciendo.

Inviduidos que trabajan en empleos digitales por género (% sobre el total de ocupados de cada género), 2017



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

Individuos con estudios tecnológicos que trabajan en empleos digitales por género, 2017 (% sobre el total de ocupados de cada género)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

La realidad es que, **sobre el total del sector, la mujer representa cada vez una parte más pequeña.**

En 2015 las mujeres eran el 52,2% de los graduados universitarios, pero sólo eran el 20% de los graduados en estudios tecnológicos (la media de la Unión Europea es de alrededor del 25% (European Commission, 2018)) y de ellas, las que trabajaban en ocupaciones digitales suponían sólo el 16,5% del total.

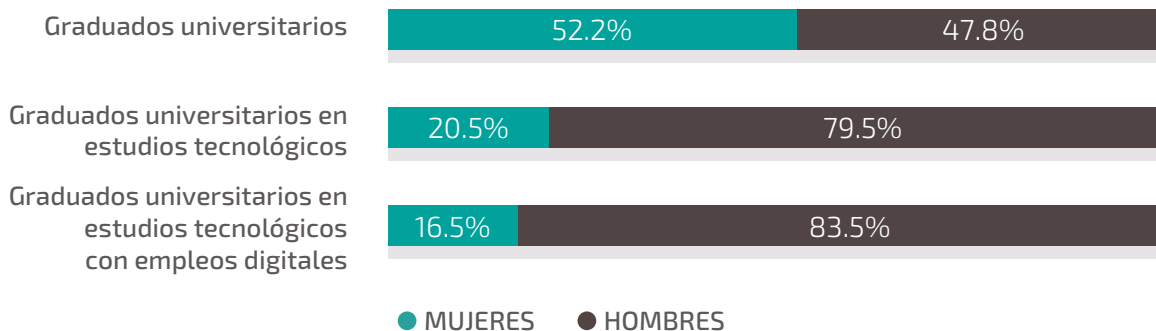
Pero es que dos años más tarde, en 2017, las mujeres suponían ya el 53,2% de los graduados universitarios, pero sólo el 18,6% de los graduados en estudios tecnológicos, y sólo el 15,6% de los trabajadores con perfil técnico del sector digital.

Es decir, **las cifras de participación de la mujer en el sector están bajando.** Debemos destacar, sin embargo, que las cifras en España muestran una variación relevante respecto de los datos europeos que tenemos. Las mujeres suponen una proporción

de los graduados en estudios tecnológicos inferior a la media europea, sin embargo, los datos de participación en el sector (mercado laboral) son más altos -el último dato europeo hablaba de en torno al 13% en 2015 (European Commission, 2018)-. Esto muestra que, aunque el "pool" de mujeres profesionales con conocimientos tecnológicos es comparativamente más bajo en nuestro país, éstas trabajan comparativamente más en el sector de lo que lo hacen en otros países europeos.

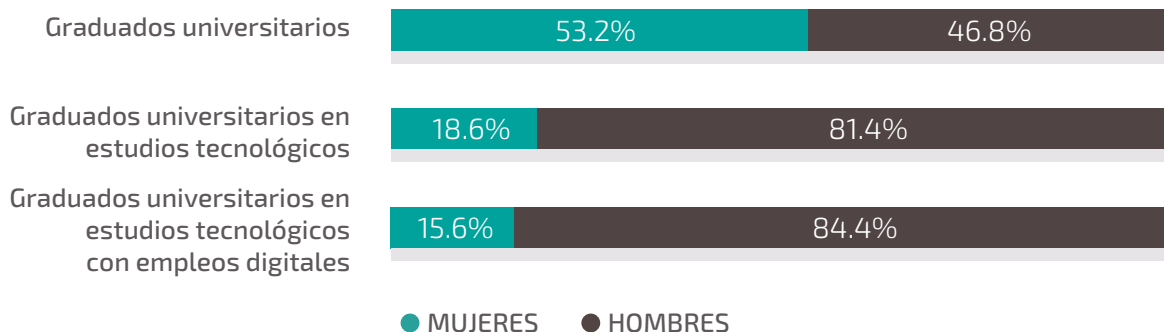
Estos datos (parecen) indicar que **el (gran) problema de acceso⁹ de la mujer al sector digital en España no se encuentra tanto en el mercado laboral como en el acceso a los estudios tecnológicos.** Los datos, en este sentido, pueden interpretarse de forma esperanzadora, ya que parece que, si somos capaces de adaptar los estudios tecnológicos a las necesidades de las mujeres y más mujeres optan por formarse en estas materias, su incorporación al sector será más sencilla que en (muchos de) los países de nuestro entorno.

Porcentaje de individuos en el sector digital por género (2015)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

Porcentaje de individuos en el sector digital por género (2017)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la EPA, 2018

⁹ No entramos a valorar en este estudio las condiciones económicas y laborales de las mujeres en el sector, sino únicamente el acceso al mismo. Con ello no pretendemos minimizar los problemas a los que sin duda se enfrenta la mujer en el mercado laboral español con índices de precariedad y temporalidad superiores a los de los hombres, que sin duda requieren de una importante reflexión y políticas activas.

04. Condiciones laborales

Los datos que hemos analizado parecen indicar que las —escasas— mujeres que cuentan con estudios tecnológicos acceden a puestos en el sector tecnológico y digital en una media muy similar a la de los hombres. Sin embargo, una vez en el mercado laboral, las mujeres se enfrentan a dificultades añadidas derivadas de su género.

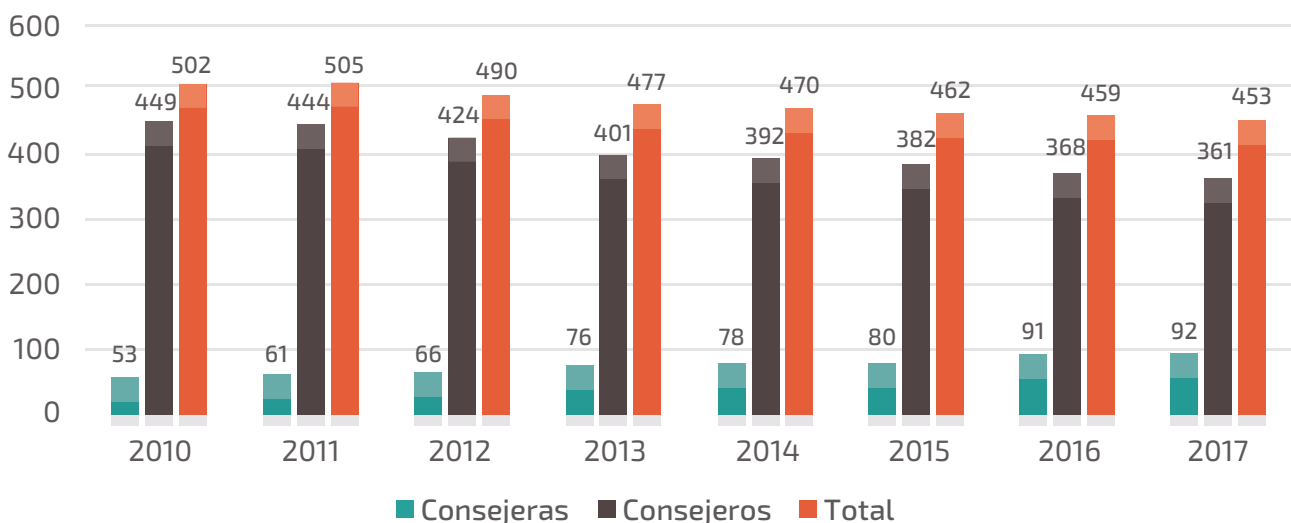
Por un lado, nos encontramos con la **brecha salarial**. Las mujeres cobran de media en España un 17% menos que los hombres (Anghel, Conde-Ruiz, & Marra de Artíñano, 2018), un punto porcentual más que la media de la Unión Europea. Esta brecha se refiere al salario por hora, eliminando así el impacto de la precariedad laboral y la parcialidad en el cálculo. **La brecha salarial ajustada es del 13%**, que es la diferencia entre los salarios "controlando" por (es decir, manteniendo todos los demás elementos iguales) el resto de las características que podrían justificar una diferencia salarial, tales como la edad, el puesto de trabajo, el sector de actividad o el tipo de empresa. Algunos estudios han contrastado que las diferencias salariales aumentan con la edad, la antigüedad en la empresa y son mayores en las grandes empresas que en las pequeñas. **La brecha salarial es mayor, además, cuanto más altos son los salarios, es decir, en los puestos de mayor responsabilidad** (Anghel et al., 2018).

Así, a nivel general, se puede concluir que las mujeres cobran menos de media en España en los puestos de liderazgo que los hombres, pero es que además tienen muchas menos probabilidades de alcanzar puestos de responsabilidad. Según un estudio internacional de Grant Thornton (Grant Thornton, 2018) España ocupa el puesto 23 de 35 países en liderazgo femenino.

En el **sector privado**, en el año 2016 las mujeres ocupaban en torno al 10% de los puestos de mayor liderazgo (Conde-Ruiz & Marra de Artíñano, 2016), y actualmente son el 23,2% de los presidentes, consejeros y empleados representativos de las grandes empresas cotizadas en España y el 14,3% de los CEOs y altos cargos ejecutivos y no ejecutivos de esas empresas (European Institute for Gender Equality (EIGE), 2018). Todo ello a pesar de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres instaba a alcanzar cuotas de presencia femenina del 40% en sus consejos de administración antes del año 2015.

Esto aplicaba también **al sector público empresarial**, donde **el 80% de las empresas públicas incumplen los objetivos establecidos en la Ley: de los 1.481 consejeros de empresas públicas, 1.098 son hombres** (Álvarez, Belmonte, Gavilanes, Díaz, & de Vega, 2018).

Evolución de los Consejos de Administración de las empresas integrantes del IBEX-35



Fuente: Atravia, 2018

El sector tecnológico y digital en España no es ajeno a la situación de desigualdad que se da en el conjunto de la economía, pero, aun persistiendo las brechas de género, hay algunas señales que invitan al optimismo.

Hemos llevado a cabo un análisis de los salarios en el sector TIC¹⁰ usando la Encuesta Cuatrienal de Estructura Salarial del INE, cuyos últimos micro datos disponibles hacen referencia al año 2014, y hemos llegado a algunas conclusiones interesantes.

En primer lugar, cabe destacar que **el salario medio del sector es muy superior al de otros sectores, un 22,1% más para las mujeres y un 22,2% para los hombres**. Esto parece sugerir, en primer lugar, que, en general, el sector TIC cuenta con puestos más cualificados y mejor remunerados que el resto de los sectores en su conjunto.

La brecha salarial sin ajustar en ese periodo era para el sector TIC del 13,6% y del 13,5% en el resto de los sectores. Sin embargo, la brecha salarial manteniendo iguales los factores como la edad, el tipo de contrato y de jornada, el tipo de empresa, tamaño de

empresa, región, antigüedad o el nivel de estudios, es decir, **la brecha ajustada salarial, era del 8,9% en el sector TIC y del 14,2% en el resto de los sectores**¹¹.

Más allá de las cifras concretas, **esta importante diferencia entre la brecha ajustada y sin ajustar que se da en el sector TIC indica que existe menos discriminación salarial de género que en otros sectores, ya que en los mismos puestos y con las mismas características, la diferencia salarial entre hombres y mujeres es menor**. Por contraste, en otros sectores, incluso ocupando puestos de similares características y empresas de similares características, las mujeres siguen ganando significativamente menos que los hombres.

Respecto de las diferencias salariales con otros sectores, cuando ajustamos por las características mencionadas, se aprecia que Las mujeres en el sector TIC ganan un 3,1% más que las mujeres de características similares en puestos similares en otros sectores, algo que no sucede en el caso de los hombres.

Sin embargo, la diferencia importante entre la brecha ajustada y sin ajustar en los salarios de las mujeres respecto de los hombres, indica también que las mujeres en el sector TIC tienden aún a ocupar puestos peor remunerados que los hombres, lo que nos lleva sin duda a pensar en el impacto que aún tiene en el sector el "techo de cristal".

Es cierto que en los últimos años en el sector se están produciendo avances significativos. En el sector público por segunda vez¹² en nuestra historia una mujer es responsable de la política digital, ya que Doña Nadia Calviño es Ministra de Economía y Empresa, ministerio del que depende la Secretaría de Estado para el Avance Digital.

la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres instaba a alcanzar cuotas de presencia femenina del 40% en sus consejos de administración antes del año 2015.

¹⁰ En este apartado hablamos exclusivamente del sector TIC (J según la clasificación del NACE) ya que los datos disponibles no permiten llegar al nivel de detalle necesario para crear la categoría de trabajos digitales que hemos utilizado en el análisis de la EPA.

¹¹ Aunque no existen microdatos para el año 2016 que permitan este análisis e la brecha salarial ajustada por sector, sí existen datos agregados para ese año basados en la Encuesta de Estructura Salarial Anual que nos permiten ver la evolución general de la brecha. Para el conjunto de la economía Eurostat estima que la brecha salarial era en 2016 del 14,7% en España — aunque hemos visto que otros estudios lo sitúan en el 17% — mientras que para los trabajadores del sector de la Información y las Comunicaciones (el sector conocido como J) la brecha salarial (desajustada) por hora era del 13,2%, es decir, un 1,5 p.p. menor (Eurostat, 2016). Esto parece indicar que los datos ajustados serán en 2016 aún más bajos que los que podemos aportar respecto del año 2014.

¹² La primera mujer en ocupar esta responsabilidad fue Anna Birulés, que fue Ministra de Ciencia y Tecnología entre los años 2000 y 2002, bajo cuya responsabilidad recaía la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.



En el sector privado son muchas las grandes empresas tecnológicas que han situado en los puestos de máxima responsabilidad de nuestro país a mujeres, como IBM, Siemens, Islalink, HP, LinkedIn, Google, Facebook o Microsoft.

Pero las mujeres se siguen enfrentando, también en el sector tecnológico y digital, a barreras importantes que impiden su crecimiento profesional y su presencia en los mandos intermedios de las empresas es aún minoritario.

El motivo fundamental de lo que se denomina el "techo de cristal" es el impacto de los estereotipos de género, que atribuyen cualidades innatas a cada uno de los géneros, algunas muy relevantes para el ascenso profesional, como la capacidad de liderazgo, las dotes de mando o la visión estraté-

Las mujeres en el sector TIC ganan un 3,1% más que las mujeres de características similares en puestos similares en otros sectores, algo que no sucede en el caso de los hombres.

gica, que tradicionalmente están más asociadas a los hombres. Estos estereotipos cristalizan en la cultura empresarial de muchas formas, como por ejemplo en redes de decisión informales formadas fundamentalmente por hombres, o la minusvaloración inconsciente de los logros de las mujeres (European Commission, 2018). Estos estereotipos también tienen efectos en la vida privada de las personas. Así, las mujeres dedican en España 31,9 horas a la semana al trabajo no remunerado, los hombres, 13,5 horas (INSH, 2017). Pero también afecta de forma más o menos inconsciente a los comportamientos y a aspectos de la propia personalidad. Un ejemplo de ello sería el llamado "síndrome del impostor", que afecta especialmente a las mujeres y consiste en creer que uno no es merecedor de los éxitos que ha conseguido. Otro ejemplo es la llamada "brecha de ambición", que hace referencia al supuesto menor interés de las mujeres por crecer en sus carreras profesionales. Esta falta de ambición femenina se ha utilizado mucho para explicar, al menos en parte, la escasez de mujeres en puestos de responsabilidad. Sin embargo, estudios recientes muestran que, más que una brecha de ambición es "un baño de realidad" ya que, según avanzan en su carrera, las mujeres son cada vez más conscientes de las dificultades a las que deberán enfrentarse para ascender y los muchos sacrificios que deberán realizar (European Commission, 2018).

05. Conclusiones y recomendaciones

La cifra de estudiantes —tanto hombres como mujeres— que optan por estudios tecnológicos está descendiendo en nuestro país, al igual que en el resto de Europa. Este hecho es aún más grave en España si además consideramos que en nuestro país partimos de cifras inferiores. Un panorama complejo para un sector transversal que afecta a todos los sectores de la economía y con vocación de crecer de forma significativa en los próximos años.

Hemos visto que las mujeres en España representan una parte muy pequeña de las personas con estudios tecnológicos, solo un 14,6%. Son muy pocas, tanto en comparación con sus compañeros hombres como respecto a aquellas que optan por otros estudios superiores. Esta falta de mujeres es especialmente preocupante en los estudios EFP tecnológicos, donde su presencia es prácticamente anecdótica.

Contar con estudios superiores mejora la empleabilidad de hombres y mujeres, y el hecho de que estos estudios sean tecnológicos tiene un impacto positivo en los hombres. En las mujeres el efecto de tener estudios tecnológicos en la empleabilidad es sin embargo marginal. A pesar de ello, las mujeres con estos estudios trabajan en mayor medida en el sector digital que en el conjunto de la UE.

Los salarios por hora en el sector TIC son, de media, más elevados que en otros sectores, tanto para los hombres como para las mujeres. **En cuanto a la brecha salarial de género ajustada se observa que en el sector TIC es notablemente inferior (8,9%) que en el resto de los sectores (14,2%).** Por tanto, aun existiendo una discriminación salarial de género que sin duda debemos corregir, en el sector TIC es menor que en otros sectores. El sector TIC es, además, más atractivo para las mujeres desde un punto de vista salarial porque en dicho sector las mujeres ganan un 3,1% más que en otros sectores para puestos de trabajo de similares características.

Podemos concluir que la brecha de género en el sector digital en España se encuentra principalmente en la elección de los estudios, y no tanto en el paso posterior al mercado laboral. Los datos muestran que las pocas mujeres que obtienen este tipo de estudios tienden a trabajar en ocupaciones digitales prácticamente en la misma medida que

los hombres. Esto parece indicar que las barreras de entrada al sector son menores para las mujeres que en otros países de nuestro entorno.

Es, por tanto, en la formación de especialistas donde existe una barrera de entrada cada vez más grave para las mujeres, principalmente en el caso de la EFP. De esta forma, debemos centrar los esfuerzos más importantes en la estimulación de las vocaciones tecnológicas, aunque sin olvidar la importancia de reducir los estereotipos de género que afectan a la vida laboral de las mujeres en el sector: brecha salarial, el techo de cristal, la escasa corresponsabilidad en las tareas del hogar y el cuidado de las personas, entre otras.

Las buenas noticias son que, a nivel de habilidades digitales de carácter general, no existen ya prácticamente diferencias de género, situándonos además en la media europea.

Por todo ello, las principales **recomendaciones** que se extraen de este estudio deben centrarse en **eliminar los estereotipos sobre el sector tecnológico y fomentar las vocaciones**, entre todos, pero especialmente entre las mujeres.

- **Identificar y visibilizar modelos y referentes en el sector:**
 - Las mujeres del sector, de todos los niveles, deben tener mayor visibilidad en los espacios públicos y, en particular, en los foros de debate y de difusión.
 - Es muy importante dar mayor visibilidad a expertas del sector en los medios de comunicación, generalistas y especializados. Y, en general, debe realizarse un esfuerzo conjunto con los medios de comunicación por evitar los estereotipos de género vinculados al sector tecnológico en particular, y al científico en general.

Podemos concluir que la brecha de género en el sector digital en España se encuentra principalmente en la elección de los estudios

- Los avances, descubrimientos y aportaciones de las mujeres al desarrollo tecnológico deben tener una mayor presencia en los materiales educativos y divulgativos.
- Las empresas del sector deben hacer un esfuerzo por dar visibilidad, interna y externa, al talento femenino con el que cuentan, de modo que pueda servir de referente para las siguientes generaciones. Para ello pueden impulsar programas de mentoring o de esponsorización.
- Fomentar las iniciativas que ayuden a crear redes de colaboración inclusivas (networking).

- **Realizar cambios en el modelo educativo:**

- Formar a los educadores en materia de género, particularmente a aquellos que trabajan con niños de entre 8 y 12 años, que son edades esenciales en la generación de las brechas de género y los estereotipos a cerca de las tecnologías y los estudios STEM.
- Revisar los contenidos de los estudios superiores en materias tecnológicas, incrementando las aplicaciones prácticas de las materias y diversificando la visión que se ofrece actualmente sobre las aplicaciones de estos estudios.
- Impulsar la Educación y Formación Profesional en el ámbito tecnológico, con un especial énfasis en las preferencias y necesidades de las mujeres, lo que implica revisar los currículums de estos estudios y la forma en la que se difunden y comunican.
- Crear cursos introductorios a los estudios superiores tecnológicos orientados a reducir las brechas de confianza entre chicos y chicas, que ayudan a igualar los conocimientos informales adquiridos en etapas previas. Esta técnica ha demostrado ser muy eficaz en estudios, por ejemplo, de informática y programación¹³.
- Implantar formas innovadoras de comunicar las posibilidades formativas en el sector.
- Crear itinerarios formativos a lo largo de la vida para los profesionales tecnológicos y

digitales, para ayudar a mantener los conocimientos actualizados y mejorar las posibilidades de permanencia en el sector.

- **Impulsar la implantación de prácticas empresariales más inclusivas en el sector:**

- Mejorar la transparencia salarial y luchar contra la brecha salarial.
- Establecer en las empresas del sector objetivos medibles, realistas y a los que las empresas se comprometan públicamente.
- Impulsar los procesos de selección más inclusivos, incluyendo:
 - Redacción de ofertas de trabajo neutras e inclusivas.
 - Establecer CVs ciegos en las primeras fases del proceso.
 - Establecer cuotas paritarias en el número de candidatos en fases intermedias del proceso.
 - Formar a los responsables de selección en materia de diversidad.
- Implementar sistemas objetivos y transparentes de evaluación del mérito y de promoción.
- Crear campañas internas de comunicación y formación para impulsar un cambio cultural en la organización.
- Limitar las prácticas empresariales que dificultan la conciliación de la vida laboral y familiar y que favorecen el networking masculino sobre el femenino, como las reuniones y eventos corporativos en fin de semana o periodos vacacionales, las cenas de trabajo o las actividades de team building centradas en la realización de ciertos deportes.

- **Generar un modelo laboral que fomente la corresponsabilidad en el cuidado de las personas:**

- Equiparación de bajas de paternidad y maternidad.
- Mediadas de conciliación y flexibilización (limitación horaria de actividad y comunicaciones, flexibilidad horaria, etc.).

¹³ Un caso muy interesante de éxito es el de la Harvey Mudd College de California, EE.UU. que en una década ha alcanzado paridad en sus alumnos de informática. El caso se analiza en el Informe de la Comisión Europa Women in the Digital Era, 2018.

06. Metodología

El estudio Mujeres Digitales en España 2018_ utiliza los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA, en adelante) del Instituto Nacional de Estadística (INE) (Instituto Nacional de Estadística, 2015) (Instituto Nacional de Estadística, 2017). Se trata de una encuesta continua y trimestral que tiene como objetivo obtener información del mercado laboral español, ofreciendo datos periódicos tanto del volumen de ocupados y parados, como de la población inactiva¹⁴.

Para el presente estudio se emplean los datos de la EPA correspondientes con los años 2015 y 2017 con la intención de observar posibles variaciones temporales en los análisis. Debido a que los microdatos de las oleadas trimestrales no incluyen la variable 'sector de estudios', de interés para el informe, se han utilizado los microdatos de las medias anuales.

Tal y como especifica la metodología de la EPA, estas medias utilizan una submuestra de la encuesta distribuida a lo largo del año "para proporcionar información sobre variables de carácter estructural en media anual". Estos ficheros "ofrecen datos en promedio anual obtenidos a partir de una parte de la muestra de la encuesta que, a efectos del cálculo de los factores de elevación, se trata independientemente". La submuestra incluye, además de variables estructurales para las que está diseñada específicamente, datos de los principales indicadores de la EPA en promedio anual.

Para analizar los resultados de la encuesta utilizamos el software estadístico de código abierto R y el entorno de R-Studio.¹⁵ Los métodos empleados son principalmente descriptivos, aunque también aplicamos técnicas causales para determinar el efecto de determinadas variables sobre otras, así como para inferir la significatividad de las diferencias observadas.

Nuestra submuestra de trabajo incluye al conjunto de individuos con edades comprendidas entre los 16 y los 74 años. Como resultado, se utilizan 78.590 y 72.661 observaciones en los datos de 2015 y 2017 respectivamente. Todas las observaciones son ponderadas en los diferentes análisis mediante la variable 'FACTOREL' incluida en ambos ficheros.

El análisis de datos del estudio se centra, en primer lugar, en la población con estudios tecnológicos. Bajo este concepto incluimos a aquellos individuos que eligieron campos de estudio orientados hacia futuros empleos en el sector TIC. Para ello, se utiliza la variable 'sector de estudios', incluida únicamente en los ficheros anuales, que sigue la Clasificación Nacional de Educación (CNED-2000 para los datos de 2015 y CNED-2014 para los datos de 2017). Debido a que el INE ofrece un desglose limitado de esta variable, y para no excluir a población de interés, se considera dentro de estudios tecnológicos los siguientes campos, indicando su correspondencia en la Clasificación oficial utilizada para cada una de las anualidades utilizadas

EPA 2015		EPA 2017	
CNED-F-2000		CNED-F-2014	
Ciencias Físicas, químicas, geológicas	440	53	Ciencias químicas, físicas y geológicas
Matemáticas y estadística	460	54	Matemáticas y estadística
Informática. Ciencias de la computación	481	61	Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
Mecánica, electrónica y otra formación técnica	520	71	Mecánica, electrónica y otra formación técnica

¹⁴ Resulta conveniente hacer mención de lo que entiende el INE por cada una de las categorías relacionadas con el mercado laboral. La población activa, por un lado, abarca a todos los ciudadanos con 16 años o más que durante la semana de referencia (una semana antes de la fecha en la que se lleva a cabo la encuesta) están trabajando o disponibles para trabajar, esto es, incluye a ocupados y parados. Estos últimos se consideran en paro siempre que durante la semana de referencia estén sin trabajo, disponibles para trabajar y buscando empleo. Los inactivos, por su parte, aglutinan a todos aquellos individuos de 16 años o más no incluidos en las categorías anteriores. Comprenden, entre otros, a personas que se ocupan del hogar, estudiantes, jubilados o prejubilados e incapacitados para trabajar.

¹⁵ R Core Team, R: A Language and Environment for Statistical Computing; Studio, 'RStudio: Integrated Development Environment for R'.

En cuanto al nivel de estudios, los análisis se centran en dos categorías. Por un lado, aquellos estudios terciarios o universitarios, donde se incluyen también a los doctorados y, por otro lado, estudios superiores no universitarios, que hace referencia a los niveles de educación secundaria no obligatoria y de educación postsecundaria. Para ello se utilizan de nuevo los códigos establecidos de acuerdo con la CNED.

En segundo lugar, el estudio hace hincapié en la empleabilidad de los egresados de estudios tecnológicos frente a otros sectores de estudios. También analiza a los individuos que trabajan en ocupaciones digitales, para lo que se utiliza la variable 'empleos digitales', creada exprofeso a partir del sector de actividad (CNAE-2009) y la ocupación (CON-2011), tal y como se muestra en la **Tabla 2**. Se diferencian

dos áreas en la categorización empleada para crear la variable 'empleos digitales':

- Empleos TIC específicos en cualquier sector de actividad (como, por ejemplo, "271 - Analistas y diseñadores de software y multimedia").
- Empleos altamente cualificados en el sector TIC (sector J), que incluye a CEOs, directivos o vendedores que trabajan en organizaciones TIC.

El sector de actividad económica relacionado con los empleos tecnológicos y, por tanto, relevante para el estudio es el sector J. Sin embargo, la variable que ofrece el INE está desglosada a tres dígitos según la CNAE-2009. Esto nos obliga a agregar en sector J los códigos indicados en la **Tabla 1**.

Tabla 1 - Categorización del sector J

SECTOR J	
Código de actividad (CNAE-2009)	
581	Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales
582	Edición de programas informáticos
591	Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión
592	Actividades de grabación de sonido y edición musical
601	Actividades de radiodifusión
602	Actividades de programación y emisión de televisión
611	Telecomunicaciones por cable
612	Telecomunicaciones inalámbricas
613	Telecomunicaciones por satélite
619	Otras actividades de telecomunicaciones
620	Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática
631	Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
639	Otros servicios de información

Tabla 2 - Ocupaciones TIC en cualquier sector y ocupaciones en el sector J

EMPLEOS DIGITALES	
Código de ocupación (CON-2011)	
En cualquier sector	
271	Analistas y diseñadores de software y multimedia
272	Especialistas en bases de datos y en redes informáticas
381	Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario
382	Programadores informáticos
383	Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones
753	Instaladores y reparadores de equipos electrónicos y de telecomunicaciones

En el sector J	
112	Directores generales y presidentes ejecutivos
121	Directores de departamentos administrativos
122	Directores comerciales, de publicidad, relaciones públicas y de investigación y desarrollo
132	Directores de servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y de empresas de servicios profesionales
150	Directores y gerentes de otras empresas de servicios no clasificados bajo otros epígrafes
221	Profesores de universidades y otra enseñanza superior (excepto formación profesional)
222	Profesores de formación profesional (materias específicas)
223	Profesores de enseñanza secundaria (excepto materias específicas de formación profesional)
224	Profesores de enseñanza primaria
225	Maestros y educadores de enseñanza infantil
231	Profesores y técnicos de educación especial
232	Otros profesores y profesionales de la enseñanza
241	Físicos, químicos, matemáticos y afines
243	Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)
244	Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones
245	Arquitectos, urbanistas e ingenieros geógrafos
246	Ingenieros técnicos (excepto agrícolas, forestales, eléctricos, electrónicos y TIC)
247	Ingenieros técnicos en electricidad, electrónica y telecomunicaciones
248	Arquitectos técnicos, topógrafos y diseñadores
261	Especialistas en finanzas
262	Especialistas en organización y administración
263	Técnicos de empresas y actividades turísticas
265	Otros profesionales de las ventas, la comercialización, la publicidad y las relaciones públicas
311	Delineantes y dibujantes técnicos
312	Técnicos de las ciencias físicas, químicas, medioambientales y de las ingenierías
313	Técnicos en control de procesos
314	Técnicos de las ciencias naturales y profesionales auxiliares afines
315	Profesionales en navegación marítima y aeronáutica
316	Técnicos de control de calidad de las ciencias físicas, químicas y de las ingenierías
320	Supervisores en ingeniería de minas, de industrias manufactureras y de la construcción

340	Profesionales de apoyo en finanzas y matemáticas
351	Agentes y representantes comerciales
352	Otros agentes comerciales
361	Asistentes administrativos y especializados
411	Empleados contables y financieros
412	Empleados de registro de materiales, de servicios de apoyo a la producción y al transporte
422	Empleados de servicios de correos, codificadores, correctores y servicios de personal
430	Otros empleados administrativos sin tareas de atención al público
441	Empleados de información y recepcionistas (excepto de hoteles)
442	Empleados de agencias de viajes, recepcionistas de hoteles y telefonistas
443	Agentes de encuestas
444	Empleados de ventanilla y afines (excepto taquilleros)
450	Empleados administrativos con tareas de atención al público no clasificados bajo otros epígrafes
521	Jefes de sección de tiendas y almacenes
522	Vendedores en tiendas y almacenes
530	Comerciantes propietarios de tiendas
542	Operadores de telemarketing
549	Otros vendedores
550	Cajeros y taquilleros (excepto bancos)
731	Moldeadores, soldadores, chapistas, montadores de estructuras metálicas y trabajadores afines
732	Herreros y trabajadores de la fabricación de herramientas y afines
740	Mecánicos y ajustadores de maquinaria
751	Electricistas de la construcción y afines
752	Otros instaladores y reparadores de equipos eléctricos
811	Operadores en instalaciones de la extracción y explotación de minerales
812	Operadores en instalaciones para el tratamiento de metales
813	Operadores de instalaciones y máquinas de productos químicos, farmacéuticos y materiales fotosensibles
820	Montadores y ensambladores en fábricas

1. Brecha de género en las preferencias de estudios

La primera brecha de género está relacionada con la elección del sector o rama de estudios por parte de los individuos. La **Tabla 3** muestra el porcentaje de personas que realizaron estudios tecnológicos, estos, sectores de estudio relacionados con empleos TIC, en 2015 y 2017 por género y nivel de estudio.

En la **Tabla 4** se incluye la distribución por género de quienes tienen estudios tecnológicos superiores por niveles de estudios para 2015 y 2017. Es decir, qué porcentaje representan los hombres y las mujeres en general en los estudios tecnológicos superiores y en particular tanto para los estudios tecnológicos no universitarios como universitarios.

Tabla 3 - Porcentaje de individuos con estudios tecnológicos por género y tipo de estudios (sobre el total de individuos de su categoría)

	2015	2017
Población total (16-74) con estudios superiores		
Total	9,21%	8,80%
Hombres	15,56%	15,18%
Mujeres	2,95%	2,55%
Gap (H-M)	12,61	12,63
Población total (16-74) con estudios superiores no universitarios		
Total	10,84%	10,38%
Hombres	21,06%	19,98%
Mujeres	0,84%	0,87%
Gap (H-M)	20,22	19,11
Población total (16-74) con estudios universitarios		
Total	21,86%	19,95%
Hombres	36,33%	34,67%
Mujeres	8,59%	6,99%
Gap (H-M)	27,74	27,68

Tabla 4 - Distribución por género de los individuos con estudios superiores tecnológicos

	2015		2017	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	83,89%	16,11%	85,38%	14,62%
Estudios superiores no universitarios	96,06%	3,94%	95,81%	4,19%
Estudios universitarios	79,50%	20,50%	81,36%	18,64%

La **Tabla 5** muestra el peso de cada nivel de estudio (no universitarios y universitarios) entre todos los individuos con estudios tecnológicos superiores por género para ambos años analizados.

2. Brecha de género en la empleabilidad con estudios tecnológicos

La segunda brecha analizada es la brecha de género entre los trabajadores que realizaron estudios

tecnológicos. El objetivo no es otro que el de medir la empleabilidad de estos estudios frente al resto de sectores, así como en general en todos los campos de estudios existentes.

Antes de profundizar en la empleabilidad según las ramas de estudio, es necesario analizar si hay o no diferencias en cuanto a la empleabilidad entre tener estudios no superiores y estudios superiores. La **Tabla 6** presenta el porcentaje de trabajadores entre los individuos según el nivel de estudios.

Tabla 5 - Distribución de la población con estudios tecnológicos superiores por género

	2015	2017
Población total (16-74) con estudios superiores		
Estudios superiores no universitarios	26,52%	27,81%
Estudios universitarios	73,48%	72,19%
MUJERES		
	2015	2017
Población total (16-74) con estudios superiores		
Estudios superiores no universitarios	6,48%	7,96%
Estudios universitarios	93,52%	92,04%
HOMBRES		
	2015	2017
Población total (16-74) con estudios superiores		
Estudios superiores no universitarios	30,37%	31,21%
Estudios universitarios	69,63%	68,79%

Tabla 6 - Porcentaje de personas que trabajan según nivel de estudios (no superiores vs superiores) (sobre el total de personas con ese nivel de estudios)

	2015	2017
Población total (16-74)		
Estudios no superiores	36,77%	39,47%
Estudios superiores	64,74%	66,49%
MUJERES		
	2015	2017
Población total (16-74)		
Estudios no superiores	29,05%	30,21%
Estudios superiores	61,17%	63,24%
HOMBRES		
	2015	2017
Población total (16-74)		
Estudios no superiores	44,19%	48,29%
Estudios superiores	68,53%	70,01%

Una vez comprobada la empleabilidad de los estudios superiores, ponemos el foco sobre la rama de estudio. En la **Tabla 7** se muestran las diferencias en términos de ocupación en el mercado laboral entre aquellos que responden al perfil educativo de estudios tecnológicos superiores por género y nivel

de estudios (no universitarios y universitarios). Lo mismo se expone en la **Tabla 8** y en la **Tabla 9** para el caso de otros estudios distintos a los tecnológicos y teniendo en cuenta a todos los sectores de estudio respectivamente.

Tabla 7 - Porcentaje de individuos con estudios tecnológicos superiores que trabajan por género

	2015	2017
Población total (16-74) con estudios tecnológicos superiores		
% Trabajando	73,66%	75,63%
% Hombres trabajando	73,84%	75,90%
% Mujeres trabajando	72,68%	74,07%
Gap (H-M)	1,16	1,83
Población total (16-74) con estudios tecnológicos superiores no universitarios		
% Trabajando	67,91%	69,58%
% Hombres trabajando	68,33%	70,57%
% Mujeres trabajando	57,48%	46,99%
Gap (H-M)	10,85	23,58
Población total (16-74) con estudios tecnológicos universitarios		
% Trabajando	75,73%	77,96%
% Hombres trabajando	76,25%	78,32%
% Mujeres trabajando	73,73%	76,42%
Gap (H-M)	2,52	1,90

Tabla 8 - Porcentaje de individuos con otros estudios superiores que trabajan por género

	2015	2017
Población total (16-74) con otros estudios superiores		
% Trabajando	62,89%	64,77%
% Hombres trabajando	66,28%	67,70%
% Mujeres trabajando	60,52%	62,73%
Gap (H-M)	5,76	4,97
Población total (16-74) con otros estudios superiores no universitarios		
% Trabajando	53,32%	54,84%
% Hombres trabajando	58,60%	59,92%
% Mujeres trabajando	49,20%	50,77%
Gap (H-M)	9,40	9,15
Población total (16-74) con otros estudios universitarios		
% Trabajando	70,84%	73,00%
% Hombres trabajando	73,45%	75,20%
% Mujeres trabajando	69,18%	71,64%
Gap (H-M)	4,27	3,56

Tabla 9 - Porcentaje de individuos con estudios superiores (todos los sectores de estudio) que trabajan por género

	2015	2017
Población total (16-74) con estudios superiores		
% Trabajando	64,74%	66,49%
% Hombres trabajando	68,53%	70,01%
% Mujeres trabajando	61,17%	63,24%
Gap (H-M)	7,36	6,77
Población total (16-74) con estudios superiores no universitarios		
% Trabajando	54,90%	56,37%
% Hombres trabajando	60,65%	62,05%
% Mujeres trabajando	49,27%	50,74%
Gap (H-M)	11,38	11,31
Población total (16-74) con estudios universitarios		
% Trabajando	71,91%	73,99%
% Hombres trabajando	74,46%	76,28%
% Mujeres trabajando	69,57%	71,97%
Gap (H-M)	4,89	4,31

Para comprobar que la diferencia en el efecto de los estudios tecnológicos sobre la empleabilidad frente a los estudios no tecnológicos es estadísticamente significativa, se completa este análisis con un modelo de regresión binaria. La explicación y los resultados se incluyen al final del apartado de metodología.

3. Brecha de género en los empleos digitales

En este análisis empleamos la variable 'empleos digitales' creada exprofeso para el estudio a partir del sector de actividad y de la ocupación, como se ha indicado anteriormente. Esta definición de empleos relacionados con las TIC en un sentido amplio va más allá de analizar exclusivamente el sector J (CNAE-2009), clasificado tradicionalmente como el sector TIC. Mediante esta metodología se busca una mayor aproximación a la idea de economía digital.

Para definir los empleos digitales, seguimos la nota técnica del Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea: "ICT Employment Statistics in Europe: Measurement Methodology" (Sabadash 2012)¹⁶, que concluye:

"(...) the ICT employment landscape can be captured from three different angles: employment in ICT-intensive sectors, employment in ICT-intensive occupations and people employed with ICT-specific skills.(...) That is to say, it goes from a relatively static sector approach to a more flexible framework that allows us to capture ICT-related labour outside the ICT sector and, furthermore, outside standard ICT occupations, as follows. The ICT sector taxonomy can be related to neoclassical growth accounting literature and also to those EC policy initiatives that focus on the production of ICT goods and services and ICT capital deepening. The ICT occupations taxonomy goes beyond the ICT-producing sector and reflects the employment dynamics determined by the deployment of ICT-enabled innovations in an economy-wide context. These two taxonomies identify ICT employment in its official manifestation in either industry or occupational frameworks and capture those workers directly involved with ICT hardware and software design, production and maintenance. (...) Each of the above three taxonomies has its drawbacks and unavoidably leaves out certain aspects of ICT employment. In order to capture ICT employment with greater precision, it is recommended to mix industry, occupations and skills in generating a cross-tabulation."

¹⁶ Sabadash, 'ICT Employment Statistics in Europe'

Por tanto, y siguiendo la metodología empleada en estudios previos¹⁷, optamos por hablar de empleos digitales en lugar de empleos relacionados con las TICs.

La **Tabla 10** presenta la brecha de género en el porcentaje de trabajadores con empleos digitales

por nivel de estudios (superiores no universitarios y universitarios), primero sobre el total de la población trabajadora y luego sobre el total de la población. De estos datos se infiere el peso porcentual que representa el sector digital en España.

Tabla 10 a - Porcentaje de individuos que trabajan en empleos digitales por género como % de población trabajadora

	2015	2017
Población trabajadora (16-74)		
% Trabajando en empleos digitales	3,52%	3,73%
% Hombres en empleos digitales	4,90%	5,18%
% Mujeres en empleos digitales	1,87%	2,00%
Gap (H-M)	3,03	3,18
Población trabajadora (16-74) con estudios superiores no universitarios		
% Trabajando en empleos digitales	2,72%	2,98%
% Hombres en empleos digitales	3,92%	4,21%
% Mujeres en empleos digitales	1,28%	1,50%
Gap (H-M)	2,64	2,71
Población trabajadora (16-74) con estudios universitarios		
% Trabajando en empleos digitales	6,19%	6,56%
% Hombres en empleos digitales	9,38%	10,23%
% Mujeres en empleos digitales	3,06%	3,15%
Gap (H-M)	6,32	7,08

Tabla 10 b - como % del total de la población

	2015	2017
Población total (16-74)		
% Trabajando en empleos digitales	1,82%	2,03%
% Hombres en empleos digitales	2,79%	3,11%
% Mujeres en empleos digitales	0,87%	0,98%
Gap (H-M)	1,92	2,13
Población total (16-74) con estudios superiores no universitarios		
% Trabajando en empleos digitales	1,49%	1,68%
% Hombres en empleos digitales	2,38%	2,61%
% Mujeres en empleos digitales	0,63%	0,76%
Gap (H-M)	1,75	1,85
Población total (16-74) con estudios universitarios		
% Trabajando en empleos digitales	4,45%	4,86%
% Hombres en empleos digitales	6,98%	7,80%
% Mujeres en empleos digitales	2,13%	2,27%
Gap (H-M)	4,85	5,53

¹⁷ Comisión Europea (CE). Women in the Digital Age, 2018.

4. Brecha de género en empleos digitales con estudios tecnológicos

Más allá de la empleabilidad de los estudios tecnológicos independientemente del tipo de empleo, la última de las brechas de género a analizar tiene que ver con cuántos son los trabajadores que, además

de contar con este tipo de estudios, lo hacen concretamente en empleos digitales. En la **Tabla 11** se muestra el porcentaje de trabajadores con estudios tecnológicos que están en empleos digitales. En primer lugar, se presenta como porcentaje del total de ocupados y, en segundo lugar, sobre el total de trabajadores en empleos digitales.

Tabla 11 a - Brecha de género en el porcentaje de individuos que trabajan en empleos digitales y realizaron estudios tecnológicos como % de población trabajadora

	2015	2017
Población trabajadora (16-74)		
% Trabajando en empleos digitales y con estudios tecnológicos	2,01%	2,18%
% Hombres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	3,12%	3,43%
% Mujeres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	0,68%	0,69%
Gap (H-M)	2,44	2,74
Población trabajadora (16-74) con estudios superiores no universitarios		
% Trabajando en empleos digitales y con estudios tecnológicos	0,64%	0,72%
% Hombres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	1,16%	1,31%
% Mujeres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	0,01%	0,00%
Gap (H-M)	1,15	1,31
Población total (16-74) con estudios universitarios		
% Trabajando en empleos digitales y con estudios tecnológicos	4,32%	4,64%
% Hombres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	7,27%	8,11%
% Mujeres en empleos digitales y con estudios tecnológicos	1,41%	1,40%
Gap (H-M)	5,86	6,71

Tabla 11 b - como % de población trabajadora en empleos digitales

	2015	2017
Población trabajadora (16-74) en empleos digitales		
% Trabajando con estudios tecnológicos	57,05%	58,49%
% Hombres trabajando con estudios tecnológicos	63,67%	66,19%
% Mujeres trabajando con estudios tecnológicos	36,26%	34,51%
Gap (H-M)	27,41	31,68

Población trabajadora (16-74) en empleos digitales con estudios superiores no universitarios		
% Trabajando con estudios tecnológicos	23,54%	24,06%
% Hombres trabajando con estudios tecnológicos	29,70%	31,12%
% Mujeres trabajando con estudios tecnológicos	0,86%	0,00%
Gap (H-M)	28,84	31,12
Población trabajadora (16-74) en empleos digitales con estudios universitarios		
% Trabajando con estudios tecnológicos	69,76%	70,65%
% Hombres trabajando con estudios tecnológicos	77,58%	79,29%
% Mujeres trabajando con estudios tecnológicos	46,24%	44,46%
Gap (H-M)	31,34	34,83

5. El efecto de los estudios tecnológicos en la empleabilidad

Partiendo de la idea de que los estudios tecnológicos tienen un impacto positivo en la empleabilidad de los individuos, una vez observados los datos de la Tabla 7 y la Tabla 8, evaluamos el efecto de tener estudios tecnológicos tanto para los hombres como para las mujeres con el fin de comprobar si existe una diferencia estadística en función del género. Para ejecutar el análisis, utilizamos el clásico modelo de probabilidad LOGIT junto con un método de probabilidad lineal (LPM) para tener una segunda referencia.

Se han estimado dos modelos: un modelo base utilizando la interacción entre el género y los estudios tecnológicos; y otro modelo incluyendo variables de control relacionadas con los individuos, principalmente si han realizado estudios universitarios y grupos de edad.

La especificación completa del LPM con variables de control es la siguiente:

$$\text{Trabajai} = \beta_0 + \beta_1 \text{Mujeri} + \beta_2 \text{Estudios tecnológicos}_i + \beta_3 \text{Estudios tecnológicos}_i * \text{Mujeri} + \beta_4 \text{Universitario}_i + \beta_5 \text{Edad}_i + \epsilon$$

Los coeficientes de interés en este caso son β_2 , que muestra el efecto de tener estudios tecnológicos para hombres y β_3 , la interacción entre ser mujer

y tener estudios tecnológicos, que muestra la diferencia entre mujeres y hombres que han tenido estudios tecnológicos.

Si bien los coeficientes son directamente interpretables en el caso del LPM, en el caso del LOGIT hay que hacer un procesamiento posterior para obtener una medida comparable. En nuestro caso hemos optado por utilizar el Efecto Parcial Medio (APE por sus siglas en inglés) porque pensamos que es el que ofrece un resultado más intuitivo y directamente comparable entre los diferentes modelos.

Los resultados del análisis se presentan en la **tabla 12**. De acuerdo con el modelo APE-LOGIT, el que a priori resulta más adecuado, de media, y manteniendo todo lo demás constante, la probabilidad de trabajar para las mujeres es 8,3 puntos porcentuales menor frente a los hombres. La interacción entre género y estudios tecnológicos revela que, manteniendo todo lo demás igual, tener estudios tecnológicos incrementa la probabilidad de trabajar para los hombres en 5,1 puntos porcentuales, mientras que tener estudios tecnológicos incrementa la probabilidad de trabajar para las mujeres en 1,6 puntos porcentuales. Sin embargo, sólo en el caso de los hombres el resultado es estadísticamente significativo, por lo que no se puede confirmar el impacto positivo en el caso de las mujeres. El modelo LPM usado como segunda referencia proporciona valores similares.

Tabla 12 - Análisis de empleabilidad

Modelo	LPM		survey-weighted logistic	
	LPM	LPM con variables de control	APE LOGIT	APE-LOGIT con variables de control
Variable dependiente	Trabaja (SI/NO)			
Mujer	-0.062 (0.007)***	-0.078 (0.006)***	-0.060 (0.006)***	-0.083 (0.006)***
Estudios tecnológicos *Hombre	0.086 (0.008)***	0.046 (0.007)***	0.086 (0.009)***	0.051 (0.009)***
Universitario		0.152 (0.006)***		0.153 (0.006)***
Edad: 30 - 44 años		0.316 (0.008)***		0.312 (0.008)***
Edad: 45 - 64 años		0.244 (0.008)***		0.239 (0.008)***
Estudios tecnológicos *Mujer	0.100 (0.016)	0.019 (0.015)	0.100 (0.019)	0.016 (0.022)*
Constante	0.726 (0.005)***	0.434 (0.008)***		
Observaciones	35,586	35,586	35,586	35,586
R ²	0.013	0.122		
R ² ajustado	0.013	0.122		
Probabilidad Logarítmica			-21,397.360	-19,482.760
Crit. Inf. Akaike			42,802.730	38,979.510
Error estándar residual	101.291 (df = 35582)	95.535 (df = 35579)		
Estadístico F	151.852*** (df = 3; 35582)	821.951*** (df = 6; 35579)		

Error estándar robusto entre paréntesis | *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

El APE del modelo LOGIT para los términos de interacción está estimado como se describe en Karaca-Mandic, Norton, & Dowd (2012). Los errores estandar en APE están calculados en las medias de las variables explicativas usando el método delta (Karaca-Mandic, Norton, & Dowd, 2012)

Caso base: Hombre, estudios no universitarios, estudios no tecnológicos, edad <30

El modelo sin variables de control ofrece datos iguales para el LPM y el APE-LOGIT. Ambos revelan que el efecto de ser mujer sobre trabajar es negativo frente a los hombres. Además, que los estudios tecnológicos para los hombres aumentan las opciones de trabajar en 8,6 puntos porcentuales, siendo estadísticamente significativo, y para las mujeres en 10 puntos porcentuales sin ser significativo. No obstante, se espera que el modelo con variables de control proporcione datos más exactos, excluyendo algunas variables confusas del término de error. De hecho, el valor del R cuadrado es más alto en el modelo con variables de control, lo que sugiere un ajuste mucho mejor que el modelo base.

Es difícil garantizar que no existan otras variables de confusión en el término de error que estén relacionadas al mismo tiempo con los estudios tecnológicos y la empleabilidad, que pudieran sesgar los resultados.

Las variables de control del modelo funcionan como se espera, con prácticamente idénticos resultados entre el LPM y el APE-LOGIT. En este sentido, tener estudios universitarios incrementa la probabilidad de trabajar en 15,3 puntos porcentuales. Comparado con la categoría de referencia de la variable 'edad' (menores de 30 años), tanto tener entre 30 y 44 años como tener entre 45 y 64 años aumenta la probabilidad de trabajar en 31,2 y 23,9 puntos porcentuales respectivamente.

En resumen, pese a las limitaciones, los resultados sugieren que, de media, dejando todo lo demás constante, tener estudios universitarios tiene un impacto positivo en la empleabilidad tanto para los hombres como para las mujeres. Tener estudios tecnológicos también parece tener un efecto positivo en hombres y ligeramente positivo entre las mujeres, aunque sólo es estadísticamente significativo y, por tanto, sólo se puede confirmar en el caso de los hombres y no de las mujeres.

6. Las habilidades digitales

Los indicadores de competencias digitales son indicadores compuestos creados por Eurostat que se basan en actividades seleccionadas relacionadas con el uso de Internet o de programas informáticos realizadas por personas de entre 16 y 74 años en cuatro áreas específicas (información, comunicación, resolución de problemas, competencias en materia de programas informáticos).

En función de la variedad o complejidad de las actividades realizadas, se calculan dos niveles de competencias ("básicas" y "por encima de lo básico") para cada una de las cuatro dimensiones. Por último, sobre la base de los indicadores que

lo componen, se calcula un indicador global de las competencias y aptitudes digitales de las personas ("no skills", "low", "basic" o "above basic").

1. Habilidades de información: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, juzgando su relevancia y finalidad.

Actividades utilizadas para calcular las habilidades de información:

- Copiar o mover archivos o carpetas;
- Archivos guardados en el espacio de almacenamiento de Internet;
- Obtención de información de los sitios web de las autoridades/servicios públicos;
- Búsqueda de información sobre bienes o servicios;
- Buscar información relacionada con la salud.

Niveles de capacidad de información:

- Básico: una actividad
- Por encima de básico: más de una actividad

2. Habilidades de comunicación: comunicarse en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, vincularse con otros y colaborar a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes, sensibilización intercultural.

Actividades utilizadas para calcular las habilidades de comunicación:

- Envío y recepción de correos electrónicos;
- Participar en redes sociales;
- Llamadas telefónicas/videollamadas a través de Internet;
- Subir contenido de creación propia a cualquier sitio web para compartir.

Niveles de habilidades de comunicación:

- Básico: una actividad
- Por encima de básico: más de una actividad

3. Habilidades para resolver problemas: identificar las necesidades y recursos digitales, tomar decisiones informadas sobre cuáles son las herramientas digitales más apropiadas en función de la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, utilizar creativamente las tecnologías, resolver problemas técnicos, actualizar las competencias propias y ajenas.

Actividades utilizadas para calcular las habilidades de resolución de problemas:

- Lista A - Resolución de problemas
 - Transferencia de archivos entre ordenadores u otros dispositivos;
 - Instalación de software y aplicaciones (apps);
 - Cambiar la configuración de cualquier software, incluyendo el sistema operativo o los programas de seguridad.
- Lista B - Familiaridad con los servicios en línea
 - Compras en línea (en los últimos 12 meses);
 - Vender en línea;
 - Recursos de aprendizaje en línea utilizados;
 - Banca por Internet.

Niveles de habilidades para resolver problemas:

- Básico: una o más actividades sólo de A o sólo de B
- Por encima de básico: al menos una actividad de A y

4. Conocimientos de software (para la manipulación de contenidos): Crear y editar nuevos contenidos (desde el tratamiento de textos hasta las imágenes y el vídeo); integrar y reelaborar conocimientos y contenidos anteriores; producir expresiones creativas, productos de medios de comunicación y programación; ocuparse de los derechos de propiedad intelectual y las licencias y aplicarlos.

Actividades utilizadas para calcular los conocimientos de software (para la manipulación de contenidos):

- Lista A
 - Software de procesamiento de texto usado;
 - Software de hoja de cálculo usado;
 - Se utiliza software para editar archivos de fotos, vídeo o audio.
- Lista B
 - Creación de presentaciones o documentos integrando texto, imágenes, tablas o gráficos;
 - Utilizó funciones avanzadas de hoja de cálculo para organizar y analizar datos (clasificación, filtrado, uso de fórmulas, creación de gráficos);
 - Haber escrito un código en un lenguaje de programación.

Niveles de conocimientos de software:

- Básico: una o más actividades de la lista A y ninguna de la lista B
- Por encima de lo básico: al menos una actividad de la lista B

Indicador de habilidad digital global:

- Individuos con un nivel de competencias "por encima de lo básico": por encima de lo básico" en los 4 dominios.
- Individuos con un nivel "básico" de habilidades: al menos un "básico" pero no un "sin competencias" en los cuatro ámbitos.
- Individuos con un nivel "bajo" de habilidades (sin algún tipo de habilidades básicas): de uno a tres "no skills" en los cuatro ámbitos.
- Individuos con "ninguna habilidad": cuatro "no skills" (ninguna actividad realizada en los cuatro dominios, a pesar de haber declarado haber utilizado Internet al menos una vez durante los últimos 3 meses).
- Individuos cuyas competencias digitales no han podido ser evaluadas: Personas que no han utilizado Internet en los últimos 3 meses.

7. Análisis de la brecha salarial en el sector TIC y en comparación con otros sectores

En este apartado analizamos el impacto en el salario hora de trabajar en el sector TIC para las mujeres en comparación con los hombres y lo comparamos con lo que ocurre en otros sectores. También se analiza el efecto para las mujeres en el salario hora de trabajar en el sector TIC comparado con otros sectores.

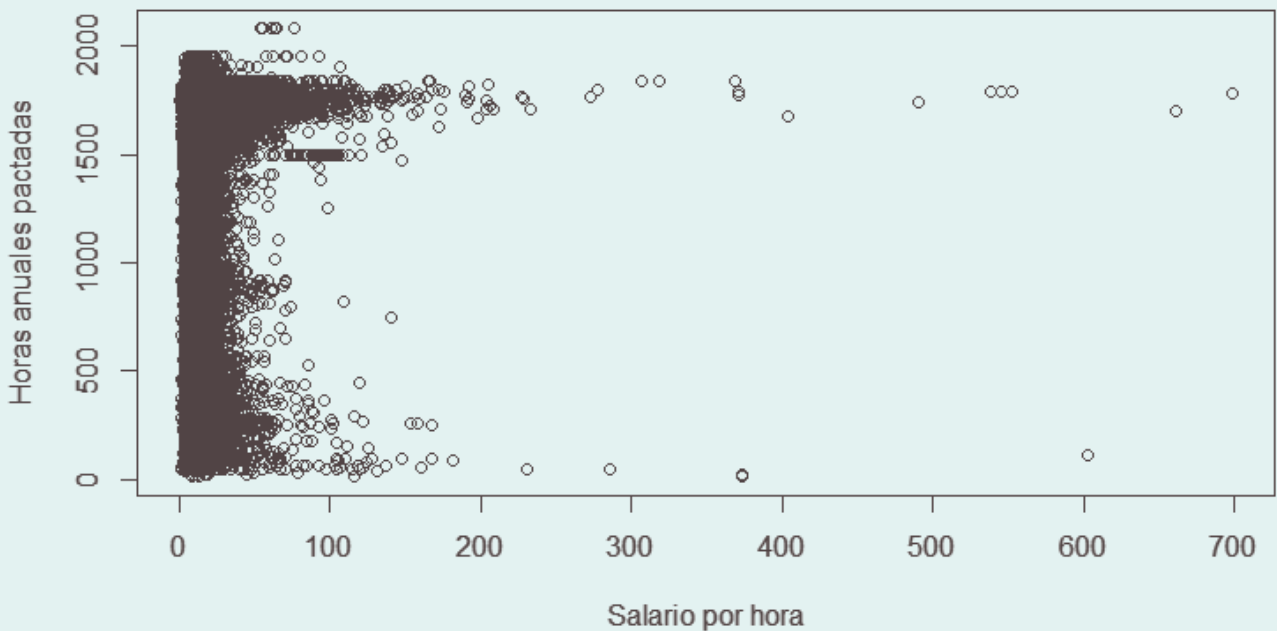
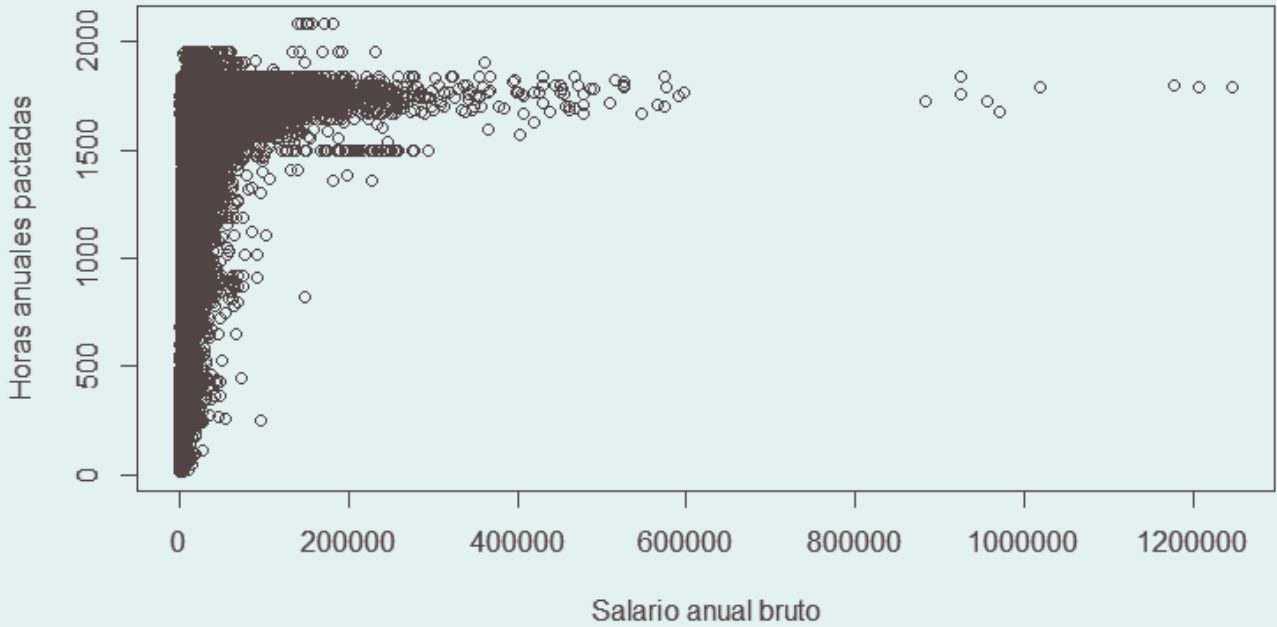
Para llevar a cabo el análisis usamos la Encuesta Cuatrienal de Estructura Salarial del INE, en la última versión disponible que hace referencia al año 2014¹⁸. La Encuesta de Estructura Salarial¹⁹ es una investigación sobre la estructura y distribución de los salarios de periodicidad cuatrienal. Su gran novedad es que junto a los salarios recogidos de forma individual incluye una gran cantidad de variables relacionadas con el trabajador que facilita el llevar a cabo análisis muy precisos. En particular hemos utilizado los microdatos proporcionados por el INE para dicha encuesta (INE, 2014). Son un total de 209.436 observaciones de todo el territorio nacional de los trabajadores por cuenta ajena que presten sus servicios en centros de cotización, independientemente del tamaño de estos, y hayan estado de alta en la Seguridad Social durante todo el mes de octubre del año de referencia. Se incluyen aquellos centros de cotización cuya actividad económica esté encuadrada en los tres grandes sectores: la Industria, la Construcción y los Servicios.

¹⁸ Los resultados se publicaron 2 años después después, en concreto el 28/10/2016

¹⁹ https://www.ine.es/metodologia/t22/meto_ees14.pdf

El hecho de utilizar el salario hora nos permite tratar adecuadamente el hecho de que hay personas que tienen contratos a tiempo parcial con bajos salarios anuales brutos por el hecho de trabajar pocas horas y no porque el salario en si sea bajo. Efectivamente

vemos este efecto en la siguiente gráfica, donde se aprecia que para bajas horas trabajadas (pactadas) se dan salarios brutos anuales muy bajos. Mientras que si observamos el salario hora ese efecto se corrige:



Para calcular el salario hora se ha usado el método propuesto por el INE en las notas metodológicas de los ficheros de microdatos (INE, 2014). Se parte del salario mensual en el mes de octubre (incluye el salario base, complementos salariales, horas extras y prorrateo de paga extra) y se divide por las horas trabajadas en dicho mes (ordinarias y extras).

La variable dependiente utilizada es el logaritmo del salario hora con lo que se asume que el efecto de los distintos factores sobre el salario es porcentual (incremento o decremento porcentual del salario), como se recoge habitualmente en la literatura, y no absoluto.

Como variables de control se han utilizado: el nivel de estudios del trabajador (superior o no²⁰), la edad del trabajador, la antigüedad en la empresa²¹, el tipo de ocupación (CNO-11), el tipo de contrato (indefinido o de duración determinada), si trabaja a tiempo completo, la región, el tamaño de la empresa y si se trata del sector público o privado. Si bien no es posible garantizar que estamos controlando por todos los factores posibles creemos que ya proporciona un ajuste muy significativo del tipo de puesto de trabajo²².

Hemos llevado a cabo 3 análisis con 3 modelos diferentes:

Modelo 1:

Análisis del salario hora en el sector TIC (mujeres frente a hombres)

El modelo utilizado es el siguiente:

$$\text{Log}(\text{salario_hora}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Mujer}_i + \beta_n \text{Variables de control}_{in} + \epsilon$$

Aplicado sobre los datos del sector TIC²³ (11.402 observaciones).

La variable de interés es el estimador del coeficiente asociado a la variable dummy "Mujer", que, al ser un modelo de semielasticidad, nos indica al multipli-

carse por 100 la brecha en puntos porcentuales entre los hombres y las mujeres en salario en el sector TIC.

Modelo 2:

Análisis del salario hora en el sector NO TIC (mujeres frente a hombres)

El modelo utilizado es el siguiente:

$$\text{Log}(\text{salario_hora}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Mujer}_i + \beta_n \text{Variables de control}_{in} + \epsilon$$

Aplicado sobre los datos del sector NO TIC (198.034 observaciones).

La variable de interés es el estimador del coeficiente asociado a la variable dummy "Mujer", que, al ser un modelo de semielasticidad, nos indica al multiplicarse por 100 la brecha en puntos porcentuales entre los hombres y las mujeres en salario en el sector NO TIC.

Modelo 3:

Análisis del salario hora de las mujeres (sector TIC frente a sector NO TIC)

El modelo utilizado es el siguiente:

$$\text{Log}(\text{salario_hora}_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Sector TIC}_i + \beta_n \text{Variables de control}_{in} + \epsilon$$

Aplicado sobre los datos de mujeres (89.943 observaciones).

La variable de interés es el estimador del coeficiente asociado a la variable dummy "Sector TIC", que, al ser un modelo de semielasticidad, nos indica al multiplicarse por 100 la brecha en puntos porcentuales entre las mujeres que trabajan en el sector TIC y en el sector NO TIC.

Hemos incluido un último modelo como referencia, idéntico al 3 pero aplicado a los hombres.

También hemos hecho los mismos análisis sin variables de control. Las regresiones se han realizado usando la variable FACTOTAL como peso.

²⁰ Se consideran superiores: Enseñanzas de formación profesional de grado superior, Diplomados universitarios, Licenciados, y doctores universitarios.

²¹ Se construye una variable categórica a partir de los cuantiles de antigüedad numéricos obteniendo los siguientes intervalos: [0.0833,2.58], (2.58,7.83], (7.83,14.8], (14.8,60]

²² Obtenemos R2 alrededor de 0.5 en los modelos con controles frente a valores en torno a 0.02 en los modelos no ajustados lo que indica que nuestras variables de control explican una parte importante del fenómeno.

²³ Para estos análisis el sector TIC se considera el de CNAE-09 J: Información y comunicaciones: edición, actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical, actividades de programación y emisión de radio y televisión, telecomunicaciones, programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática, servicios de información.

El caso base es Sexo: HOMBRE, Sector: NO TIC, Edad: MENOR DE 30 AÑOS, Antigüedad: < 2,58 AÑOS, Ocupación: DIRECTORES Y GERENTES, Contrato: INDEFINIDO a TIEMPO COMPLETO, Región: MADRID, Sector: PRIVADO, Estudios: NO SUPERIORES.

Los resultados de los coeficientes de interés se ven en la **tabla 13**.

El salario medio del sector es muy superior al de otros sectores, un 22,1% más para las mujeres y un 22,2% para los hombres. La brecha salarial sin ajustar en ese periodo era para el sector TIC del 13,6% y del 13,5% en el resto de los sectores. Sin embargo, la brecha salarial controlando por factores como la edad, el tipo de contrato y de jornada, el tipo de empresa, tamaño de empresa, región, antigüedad o el nivel de estudios, es decir, la brecha ajustada, era del 8,9% en el sector TIC y del 14,2% en el resto de los sectores.

Respecto de las diferencias salariales con otros sectores, cuando ajustamos por las características mencionadas se aprecia que las mujeres en el sector TIC ganan un 3,1% más que las mujeres en puestos similares en otros sectores, algo que no sucede en el caso de los hombres (-3,9%).

Las variables de control del modelo funcionan como se espera. El salario aumenta con la edad, al menos hasta los 59 años, también aumenta con la antigüedad en la empresa y los directivos tienen mejores sueldos que otros colectivos. Los contratos a tiempo parcial y de duración determinada tienen salarios por hora más bajos. También las regiones se comportan como es de esperar, teniendo en cuenta que el caso base es MADRID. El tamaño también afecta al salario hora (a mayor tamaño mejor salario) y el sector público tiene salarios más altos que el privado. El detalle de las variables de control se puede observar en la **tabla 14**.

Tabla 13: Resultados de la regresión salario-hora (coeficientes de interés)

Análisis de salario OLS (hora)								
Variable dependiente: log (salario hora)								
	CON VARIABLES DE CONTROL (AJUSTADO)				SIN VARIABLES DE CONTROL (NO AJUSTADO)			
	TIC TODOS	"NO TIC TODOS"	MUJERES	HOMBRES	TIC TODOS	"NO TIC TODOS"	MUJERES	HOMBRES
Mujeres	-0.089 (0.007)***	"-0.142 (0.002)***"			"-0.136 (0.009)***"	"-0.135 (0.002)***"		
Sector TIC			"0.031 (0.007)***"	"-0.039 (0.005)***"			"0.221 (0.010)***"	"0.222 (0.007)***"
Observations	11,402	198,034	89,493	119,943	11,402	198,034	89,493	119,943
R2	0.516	0.482	0.491	0.465	0.018	0.021	0.006	0.008
Adjusted R2	0.515	0.482	0.491	0.465	0.018	0.021	0.006	0.008
Residual Std. Error	1.861 (df=11366)	2.441 (df=197995)"	2.448 (df=89454)	2.380 (df=119904)	2.647 (df=11400)	3.353 (df=198032)	3.422 (df=89491)	3.239 (df=119941)
F Statistic	346.441*** (df=35; 11366)	4,841.262*** (df=38; 197995)	2,274.103*** (df=38; 89454)	2,274.103*** (df=38; 89454)	2,740.963*** (df=38; 119904)	206.643*** (df=1; 11400)	503.432*** (df=1; 89491)	989.602*** (df=1; 119941)

significación: *p<0,1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabla 14: Resultados de la regresión salario-hora

Análisis de salario OLS (hora)				
	Variable dependiente: log(salario hora)			
CON VARIABLES DE CONTROL (AJUSTADO)				
	TIC TODOS	NO TIC TODOS	MUJERES	HOMBRES
Mujeres	-0.089 (0.007)***	-0.142 (0.002)***		
Sector TIC			0.031 (0.007)***	-0.039 (0.005)***
Edad: DE 30 A 39	0.155 (0.011)***	0.076 (0.003)***	0.064 (0.004)***	0.097 (0.004)***
Edad: DE 40 A 49	0.309 (0.012)***	0.108 (0.003)***	0.099 (0.004)***	0.136 (0.004)***
Edad: DE 50 A 59	0.362 (0.015)***	0.136 (0.003)***	0.118 (0.004)***	0.171 (0.004)***
Edad: MÁS DE 59	0.312 (0.027)***	0.159 (0.004)***	0.119 (0.006)***	0.206 (0.005)***
Antigüedad: (2.58,7.83]	0.05 (0.009)***	0.049 (0.002)***	0.033 (0.003)***	0.062 (0.003)***
Antigüedad: (7.83,14.8]	0.128 (0.011)***	0.101 (0.002)***	0.075 (0.003)***	0.127 (0.003)***
Antigüedad: (14.8,60]	0.318 (0.012)***	0.230 (0.003)***	0.212 (0.004)***	0.248 (0.004)***
Ocupación (CNO): TÉCNICOS Y PROFESIONALES CIENTÍFICOS E INTELCTUALES DE LA SALUD Y LA ENSEÑANZA	-0.156 (0.087)*	-0.231 (0.006)***	-0.199 (0.009)***	-0.263 (0.007)***
Ocupación (CNO): OTROS TÉCNICOS Y PROFESIONALES CIENTÍFICOS E INTELCTUALES	-0.232 (0.017)***	-0.252 (0.006)***	-0.234 (0.009)***	-0.261 (0.007)***
Ocupación (CNO): TÉCNICOS; PROFESIONALES DE APOYO	-0.399 (0.017)***	-0.432 (0.005)***	-0.426 (0.008)***	-0.435 (0.006)***
Ocupación (CNO): EMPLEADOS DE OFICINA QUE NO ATIENDEN AL PÚBLICO	-0.638 (0.020)***	-0.618 (0.006)***	-0.604 (0.009)***	-0.636 (0.007)***
Ocupación (CNO): EMPLEADOS DE OFICINA QUE ATIENDEN AL PÚBLICO	-0.598 (0.026)***	-0.664 (0.006)***	-0.643 (0.009)***	-0.691 (0.009)***

Ocupación (CNO): TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS DE RESTAURACION Y COMERCIO	-0.573 (0.032)***	-0.666 (0.006)***	-0.650 (0.009)***	-0.682 (0.007)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES DE LOS SERVICIOS DE SALUD Y EL CUIDADO DE PERSONAS	-0.729 (0.071)***	-0.704 (0.006)***	-0.686 (0.009)***	-0.741 (0.009)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES DE LOS SERVICOS DE PROTECCION Y SEGURIDAD	-0.958 (0.076)***	-0.590 (0.007)***	-0.571 (0.015)***	-0.606 (0.008)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES CUALIFICADOS EN EL SECTOR AGRÍCOLA, GANADERO, FORESTAL Y PESQUERO		-0.636 (0.012)***	-0.617 (0.033)***	-0.640 (0.013)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES CUALIFICADOS DE LA CONSTRUCCION, EXCEPTO LOS OPERADORES DE MÁQUINAS	-0.769 (0.163)***	-0.636 (0.007)***	-0.667 (0.035)***	-0.634 (0.008)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES CUALIFICADOS DE LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS, EXCEPTO OPERADORES DE INSTALACIONES Y MÁQUINAS	-0.583 (0.024)***	-0.591 (0.006)***	-0.673 (0.012)***	-0.590 (0.007)***
Ocupación (CNO): OPERADORES DE INSTALACIONES Y MAQUINARIA FIJAS, Y MONTADORES	-0.625 (0.203)***	-0.604 (0.006)***	-0.675 (0.011)***	-0.593 (0.008)***
Ocupación (CNO): CONDUCTORES Y OPERADORES DE MAQUINARIA MOVIL	-0.872 (0.075)***	-0.635 (0.006)***	-0.560 (0.019)***	-0.644 (0.007)***
Ocupación (CNO): TRABAJADORES NO CUALIFICADOS EN SERVICIOS	-0.680 (0.040)***	-0.732 (0.006)***	-0.718 (0.009)***	-0.749 (0.008)***
Ocupación (CNO): PEONES DE LA AGRICULTURA, PESCA, CONSTRUCCIÓN, INDUSTRIAS MANUFACTURERAS Y TRANSPORTES	-0.814 (0.099)***	-0.750 (0.006)***	-0.739 (0.011)***	-0.748 (0.008)***
Ocupación (CNO): OCUPACIONES MILITARES		-1,032 (0.030)***	-1,063 (0.149)***	-1,016 (0.031)***
Contrato de duración determinada	-0.194 (0.011)***	-0.052 (0.002)***	-0.048 (0.003)***	-0.062 (0.003)***
Contrato a tiempo parcial	-0.138 (0.013)***	-0.042 (0.002)***	-0.032 (0.003)***	-0.062 (0.003)***
Zona: NORESTE	-0.109 (0.013)***	0.086 (0.003)***	0.060 (0.004)***	0.094 (0.004)***
Zona: CENTRO	-0.167 (0.016)***	-0.077 (0.003)***	-0.084 (0.004)***	-0.080 (0.004)***
Zona: NOROESTE	-0.182 (0.014)***	-0.071 (0.003)***	-0.093 (0.004)***	-0.062 (0.004)***
Zona: ESTE	0.013 (0.008)	0.015 (0.002)***	-0.006 (0.003)*	0.031 (0.003)***

Zona: SUR	-0.122 (0.012)***	-0.039 (0.003)***	-0.045 (0.004)***	-0.041 (0.003)***
Zona: CANARIAS	-0.159 (0.033)***	-0.089 (0.004)***	-0.068 (0.006)***	-0.115 (0.006)***
Tamaño: DE 50 A 199 TRABAJADORES	0.080 (0.009)***	0.091 (0.002)***	0.076 (0.003)***	0.103 (0.003)***
Tamaño: 200 Y MÁS TRABAJADORES	0.090 (0.008)***	0.158 (0.002)***	0.127 (0.003)***	0.185 (0.003)***
Tamaño: INCLUYE ESTRATO 2 Y 3	0.226 (0.053)***	0.120 (0.008)***	0.054 (0.013)***	0.164 (0.010)***
Tamaño: INCLUYE TODOS LOS ESTRATOS		-0.019 (0.017)	-0.090 (0.025)***	0.052 (0.022)**
Estudios superiores	0.067 (0.009)***	0.131 (0.002)***	0.112 (0.003)***	0.135 (0.003)***
Sector público	0.138 (0.014)***	0.054 (0.002)***	0.080 (0.003)***	0.038 (0.003)***
Constante	2,572 (0.022)***	2,644 (0.006)***	2,539 (0.009)***	2,604 (0.008)***
Observations	11.402	198.034	89.493	119.943
R2	0.516	0.482	0.491	0.465
Adjusted R2	0.515	0.482	0.491	0.465
Residual Std. Error	1.861 (df = 11366)	2.441 (df = 197995)	2.448 (df = 89454)	2.380 (df = 119904)
F Statistic	346.441*** (df = 35; 11366)	4,841.262*** (df = 38; 197995)	2,274.103*** (df = 38; 89454)	2,740.963*** (df = 38; 119904)

significación: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01



Referencias

Álvarez, M., Belmonte, E., Gavilanes, M. Á., Díaz, R., & de Vega, J. (2018). El 80% de las empresas públicas ignora la Ley de Igualdad en sus consejos de administración. Civio, Quién Manda. Recuperado de <https://civio.es/quien-manda/2018/02/05/el-80-de-las-empresas-publicas-ignora-la-ley-de-igualdad-en-sus-consejos-de-administracion/>

Anghel, B., Conde-Ruiz, J. I., & Marra de Artíñano, I. (2018). Brechas Salariales de Género en España. Fundación de Estudios de Economía Aplicada, 2018/06. Recuperado de <https://www.fedea.net/brech-salariales-de-genero-en-espana/>

Comisión Europea. (2016). Una nueva agenda de capacidades para Europa. Trabajar juntos para reforzar el capital humano, la empleabilidad y la competitividad. Recuperado de <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2016/ES/1-2016-381-ES-F1-1.PDF>

empirica. (2017). High-Tech Leadership Skills for Europe. Towards an Agenda for 2020 and beyond. European Commission. Recuperado de http://eskills-scale.eu/fileadmin/eskills_scale/all_final_deliverables/scale_e-leadership_agenda_final.pdf

European Commission. (2018). Women in the Digital Age. Recuperado de http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=50224

European Institute for Gender Equality (EIGE). (2018). Gender Statistics Database. Recuperado de <https://eige.europa.eu/gender-statistics/dgs>

Eurostat. (2018a). Individuals' level of digital skills. Recuperado de http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=isoc_sk_dskl_i&lang=en

Eurostat. (2018b). Pupils and students enrolled by education level, sex and field of education. Recuperado de http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?query=BOOKMARK_DS-548714_QID_-44AE7E8_UID_-3F171EBO&layout=SEX,L,X,0;ISCED11,B,X,1;GEO,L,Y,0;UNIT,L,Z,0;ISCEDF13,L,Z,1;TIME,C,Z,2;INDICATORS,C,Z,3;&zSelection=DS-548714INDICATORS,OBS_FLAG;DS-548714UNIT,NR;DS-548714TIME,2016;DS-548714ISCEDF13,F06;&rankName1=ISCEDF13_1_2_-1_2&rankName2=UNIT_1_2_-1_2&rankName3=INDICATORS_1_2_-1_2&rankName4=TIME_1_0_0_0&rankName5=SEX_1_2_0_0&rankName6=ISCED11_1_2_1_0&rankName7=GEO_1_2_0_1&rStp=&cStp=&rDCh=&cDCh=&rDM=true&cDM=true&footnes=false&empty=false&wai=false&time_mode=ROLLING&time_most_recent=true&lang=EN&cfo=%23%23%23%2C%23%23%23.%23%23%23

Grant Thornton. (2018). Women in business 2018. Recuperado de <https://www.grantthornton.co.za/globalassets/1.-member-firms/south-africa/pdfs/grant-thornton-women-in-business-2018.pdf>

INE. (2014). Encuesta de Estructura Salarial. Recuperado de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177025&menu=resultados&secc=1254736195110&idp=1254735976596

Instituto Nacional de Estadística. (2015). Encuesta de Población Activa.

Instituto Nacional de Estadística. (2017). Encuesta de Población Activa. Recuperado de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176918&menu=ultiDatos&idp=1254735976595

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2016). Datos y cifras del sistema universitario español (No. Curso 2015-2016).

ONTSI, Ministerio de Economía y Empresa, & Red.es. (2018). Informe e-Pyme 2017. ONTSI. <https://doi.org/10.30923/2341-4030-2018>

Sabadash, A. (2012). ICT employment statistics in Europe: measurement methodology. European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies. Recuperado de <ftp://ftp.jrc.es/pub/EURdoc/JRC76385.pdf>

alTRan



ERICSSON



EY

Building a better
working world



HUAWEI





DIGITALES

Estamos presentes para crear el futuro

www.digitales.es