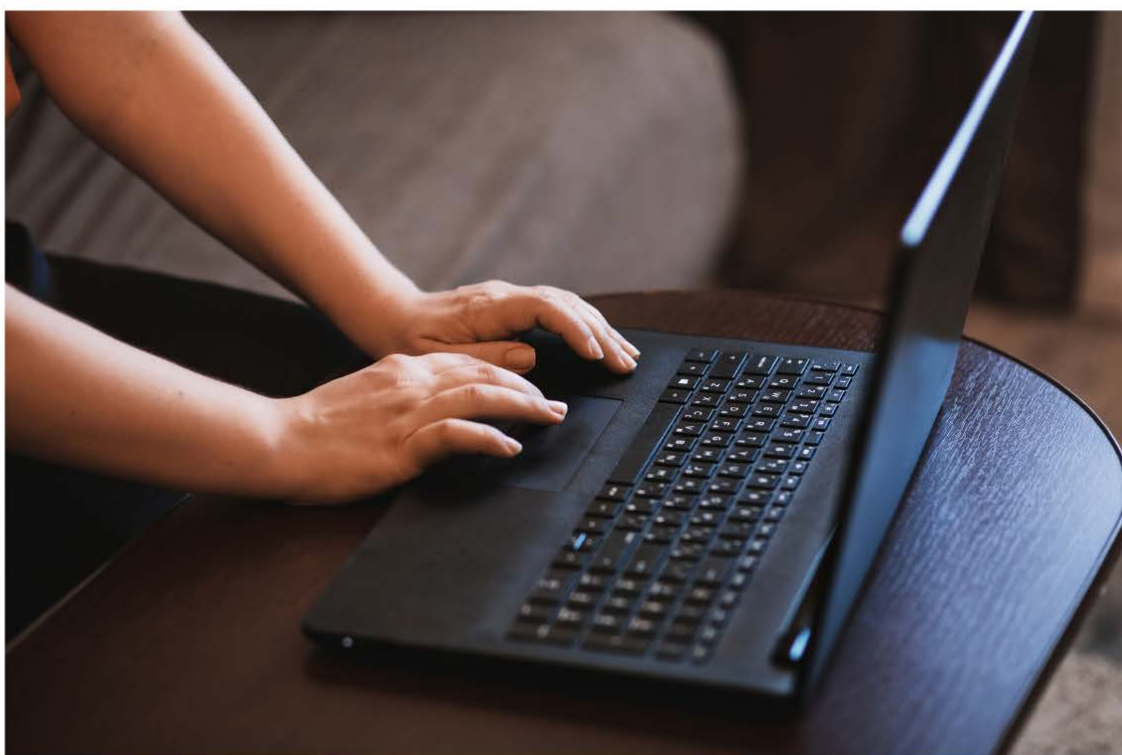


# ESTUDIO SOBRE LAS MUJERES QUE TRABAJAN EN EL SECTOR TIC DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Elaborado por ENRED Consultoría



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
*“El FSE invierte en tu futuro”*



**Comunidad  
de Madrid**

# Estudio sobre las mujeres que trabajan en el sector TIC de la Comunidad de Madrid

---

Elaborado por **ENRED Consultoría**



Dirección General de Igualdad  
CONSEJERÍA DE POLÍTICAS SOCIALES,  
FAMILIAS, IGUALDAD Y NATALIDAD



Esta versión forma parte de la Biblioteca Virtual de la **Comunidad de Madrid** y las condiciones de su distribución y difusión se encuentran amparadas por el marco legal de la misma.



[comunidad.madrid/publicamadrid](http://comunidad.madrid/publicamadrid)

## **CONSEJERÍA DE POLÍTICAS SOCIALES, FAMILIAS, IGUALDAD Y NATALIDAD**

Dirección General de Igualdad

Coordina: Subdirección General de Promoción de la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres

Equipo de Redacción: ENRED Consultoría, S.L.

Laura Molpeceres Álvarez

Gema de Cabo Serrano

Edita: Dirección General de Igualdad

Diseño y maquetación: ENRED Consultoría S.L.

Publicación digital

Edición: 06/2020

Agradecemos la participación desinteresada en la elaboración del presente informe de **Alejandra Blázquez** (Consultora de Transformación Digital DigitalES- Asociación Española para la Digitalización); **José Luis Martínez Campo** (Profesor de Sociología y Economía en la Universidad Complutense de Madrid, experto en indicadores de género y TIC); **Amalia Pelegrín Martínez-Canales** (AMETIC); **M. Ángeles Salle** (Directora del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI (ONTSI)- Red.es); **Ana Sánchez de la Coba** (Secretaria de Igualdad y Movimientos Ciudadanos de UGT Madrid); y de **Carlota Tarín** (Consultora de iClaves).

## Índice de contenidos

<b>MUJERES EN EL SECTOR TIC: EL RETO POR DELANTE</b>	<b>3</b>
<b>EL SECTOR TIC EN LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>7</b>
<b>DISEÑO DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE GÉNERO EN EL SECTOR TIC DE LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>11</b>
Metodología	11
Criterios para la definición del sistema de indicadores	12
<b>SISTEMA DE INDICADORES PARA MEDIR LAS BRECHAS DE GÉNERO EN EL SECTOR TIC DE LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>20</b>
Ámbito 1. Estudiantes matriculados en estudios superiores TIC	20
Ámbito 2. Población en edad "activa" con estudios superiores TIC	21
Ámbito 3. Población ocupada en sector TIC	22
Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC	22
Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC	23
Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC	23
Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC	24
Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC	25
<b>RESULTADOS: MUJERES EN EL SECTOR TIC DE LA COMUNIDAD DE MADRID</b>	<b>26</b>
Ámbito 1. Estudiantes matriculados en enseñanzas superiores TIC	27
Ámbito 2. Población con estudios TIC	31
Ámbito 3. Población ocupada en el sector TIC	33
Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC	36
Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC	38
Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC	40
Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC	42
Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC	45
Gráficos de síntesis	47
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>55</b>

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Dimensión del sector TIC según rama e indicador. Comunidad de Madrid. 2016 .....	9
Gráfico 2. Evolución del número de trabajadores(as) en el sector TIC. Comunidad de Madrid. 2011- 2016.....	10
Gráfico 3. Indicadores de género en el Ámbito 1. Estudiantes matriculados(as) en enseñanzas superiores TIC. Curso 2016-2017/2017-2018 .....	28
Gráfico 4. Indicadores de género en el Ámbito 2. Población con estudios TIC. 2018 .....	31
Gráfico 5. Indicadores de género en el Ámbito 3. Población con ocupada en el sector TIC. 2018	33
Gráfico 6. Indicadores de género en el Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC. 2018 .....	36
Gráfico 7. Indicadores de género en el Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC. 2018.....	38
Gráfico 8. Indicadores de género en el Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC. 2018.....	40
Gráfico 9. Indicadores de género en el Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC. 2018..	43
Gráfico 10. Indicadores de género en el Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC. 2018 .....	45
Gráfico 11. Representación de mujeres en cada ámbito de análisis. Comunidad de Madrid y España. 2018 .....	47
Gráfico 12. Tasas por sexo en cada ámbito. Comunidad de Madrid. 2018 .....	48
Gráfico 13. Tasas por sexo en cada ámbito. España. 2018.....	49
Gráfico 14. Brechas de género en cada ámbito. Comunidad de Madrid. 2018 .....	50
Gráfico 15. Brechas de género en cada ámbito. España. 2018 .....	51

## Índice de tablas

Tabla 1. Principales cifras del sector TIC en España y la Comunidad de Madrid. Valores absolutos y %. 2016.....	8
Tabla 2. Ámbitos de análisis para la definición de indicadores.....	14
Tabla 3. Clasificación de estudios superiores TIC .....	14
Tabla 4. Clasificación de sectores TIC (acotado).....	15
Tabla 5. Clasificación de sectores TIC (amplio).....	16
Tabla 6. Clasificación de empleos TIC.....	16
Tabla 7. Fuentes de información estadística por ámbito de análisis.....	17
Tabla 8. Indicadores de género en el Ámbito 1. Estudiantes matriculados(as) en enseñanzas superiores TIC. Curso 2016-2017/2017-2018 .....	29
Tabla 9. Indicadores de género en el Ámbito 2. Población con estudios TIC. 2018 .....	32
Tabla 10. Indicadores de género en el Ámbito 3. Población ocupada en el sector TIC. 2018.....	35
Tabla 11. Indicadores de género en el Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC. 2018 .....	37
Tabla 12. Indicadores de género en el Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC. 2018.....	39
Tabla 13. Indicadores de género en el Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC. 2018.....	41
Tabla 14. Indicadores de género en el Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC. 2018...	43
Tabla 15. Indicadores de género en el Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC. 2018.....	46



## Mujeres en el sector TIC: el reto por delante

**El sector TIC representa un sector clave para la economía y el empleo.** En el marco de una sociedad cada vez más digitalizada, y en el contexto de la 4ª Revolución Industrial, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se sitúan en el centro de las economías más competitivas y con mayores posibilidades de crecimiento y creación de empleo. Las últimas estimaciones de la Unión Europea indican que, solo entre 2015 y 2016, el empleo de especialistas en TIC en la UE creció en 500.000, alcanzando los 8,2 millones. Sin embargo, el potencial de empleo de las habilidades TIC especializadas sigue sin explotarse (Unión Europea, 2018b). La demanda de empleo de profesionales TIC no solo se produce en empresas del sector propiamente dicho, sino en cualquier rama en el que las competencias digitales como la programación, las bases de datos, las redes, el Big Data, etc., resultan claves para hacer a las empresas más competitivas. El sector tecnológico excede de las propias empresas tecnológicas (Mateos, S. y Gómez, C., 2019).

**La participación de las mujeres en el sector tecnológico es, sin embargo, muy minoritaria.** En la Unión Europea las mujeres representaron solo el 22% de las personas ocupadas en empleos digitales, proporción que desciende al 16% cuando se trata de especialistas TIC. Mientras apenas el 3% de las mujeres ocupadas en la UE lo hacen en empleos digitales, esa proporción se eleva a casi el 9% entre los hombres. En el caso de España esas cifras descienden al 2% y al 5% respectivamente (Digitales, 2018). En la UE entre las mujeres prácticamente no se han producido incrementos para este indicador en los últimos años (Unión Europea, 2018b). En el caso de España las cifras de participación de las mujeres en el sector se están reduciendo (Digitales, 2018).

La infrarrepresentación de las mujeres en las ocupaciones y sector TIC se encuentra estrechamente vinculada con su falta de presencia en los estudios tecnológicos. Siendo el 53% del alumnado en terciaria en la UE, las mujeres representan solo el 19% de las graduadas en especialidades TIC. Esto significa que, de todas las mujeres graduadas en la UE, solo el 1,2% realizó estudios TIC, en comparación con el 6,9% de los hombres. **Los hombres se gradúan 5,7 veces más que las mujeres en los estudios de TIC en Europa** (Unión Europea, 2018b). Por su parte, en España, siendo el 54% del alumnado universitario, la representación de mujeres desciende hasta el 13% en las carreras vinculadas a las TIC (Digitales, 2018), una representación que, además, ha descendido de manera preocupante en los últimos años (en el curso 2001-2002 llegó a ser del 30%) (Romero, S. y Varela, J., 2018).



En otro orden de cosas, a pesar de que las mujeres ocupadas en el sector TIC presentan una situación comparativamente más ventajosa que el resto de mujeres ocupadas (en términos de salarios, promoción a puestos de liderazgo, etc.), también es cierto que en este tipo de sector y profesiones **las mujeres se encuentran en una posición más desventajosa respecto a los hombres**: de promedio, en la Unión Europea, los ingresos mensuales de los hombres en el sector TIC son un 30% superior al de las mujeres; en España se calcula que la brecha salarial de género en el sector TIC es de alrededor del 22% (Romero, S. y Varela, J., 2018).

A su vez, mientras que ellos siguen ocupando puestos técnicos y profesionales a un ritmo mayor, las mujeres en el sector tienden a ocupar más posiciones administrativas, de servicio o manuales (Unión Europea, 2018b).

La tasa de abandono de este tipo de empleos por parte de las mujeres es, además, bastante más alta que entre los hombres: el 9% de las mujeres que trabajan en el sector digital en la UE dejaron sus empleos en 2015, un porcentaje del 1,4% entre los hombres (Unión Europea, 2018b).

De este modo, a las consabidas mayores dificultades que atraviesan las mujeres en el desarrollo de su carrera profesional (ya sea en términos de acceso, promoción, conciliación de la vida familiar y profesional, condiciones laborales y salariales) se une el fenómeno de la segregación laboral, que condiciona la concentración de mujeres y hombres en determinados sectores de actividad siendo, generalmente, en los que se ubican las mujeres, los menos productivos, dinámicos y tecnológicos, incluido en este caso el sector TIC.

Muchos son los factores que se encuentran detrás del alejamiento de las mujeres de las especialidades tecnológicas. Uno de ellos está relacionado con la infravaloración de las capacidades de las mujeres frente a las ciencias, la tecnología y las matemáticas (UNESCO, 2017). Esta subvaloración es consecuencia de la construcción cultural estereotipada de las capacidades en función del sexo. Las niñas, a partir de los seis años, evitan realizar algunas actividades técnicas con el pretexto de que ellos las hacen mejor porque son más inteligentes (Bian, L. et al, 2017). Esto conduce a que, durante los años de bachillerato, el porcentaje de hombres interesados en carreras relacionadas con ciencias, matemáticas y tecnología se mantenga estable, mientras que el porcentaje de mujeres disminuye (Salder, 2012). Al mismo tiempo, la organización del sistema educativo no fomenta la vocación de las jóvenes por especialidades STEM, si se consideran aspectos como el sexo de quienes imparten las materias<sup>1</sup>, la formulación sobre la que se encuentran hechos los problemas, la falta de modelos “femeninos” en estos sectores, los mensajes lanzados por la comunidad educativa respecto a lo que son capaces los niños y las niñas o con los propios sistemas de orientación profesional y vocacional en las escuelas (UNESCO, 2017).

---

<sup>1</sup> En España solo el 8% del personal docente universitario que imparte clases de ingeniería son mujeres (Romero, S. y Varela, J., 2018).





Adicionalmente, en el currículum de las carreras técnicas y tecnológicas existe una plena ausencia de materias sociales, humanísticas o aplicadas a usos concretos, lo que las hace poco atractivas a las mujeres, quienes realizan sus elecciones, la mayor parte de las veces, basándose en criterios de vocación y contribución social (frente a los criterios más instrumentalistas entre los hombres). En un estudio realizado por el Instituto de la Mujer en 2011, se comprobó cómo, por ejemplo, frente a un 18% de mujeres matriculadas en carreras universitarias de tecnología, esa proporción alcanzaba el 68% en la carrera de Biotecnología. La vinculación de la tecnología asociada a lo “Bio” daba así un vuelco singular en la vocación educacional de las jóvenes (Salle, 2012). Sucede a la inversa en las carreras sociales y humanísticas, en donde apenas existen materias relacionadas con lo numérico, tecnológico o computacional, competencias altamente demandadas en los contextos de empleo actuales.

De hecho, va ganando un mayor espacio el concepto de *Stempathy*, referido a los cada vez más empleos requieren tanto el dominio de las disciplinas STEM como las asociadas con la empatía humana, cuestionando de ese modo la tradicional disociación entre ciencias y humanidades.

Los roles y los estereotipos de género, la influencia social en la configuración de intereses tecnológicos, la habilidad percibida y transmitida en este ámbito derivada de todo ello, así como los programas y modelos curriculares de carreras técnicas, humanísticas y sociales, favorecen que menos mujeres que hombres se sientan atraídas por el mundo de la tecnología (Mateos, S. y Gómez, C. , 2019).

Por otro lado, La infrarrepresentación de las mujeres en los estudios y empleos TIC encierra una triple paradoja, si se considera que: i) el empleo TIC es uno de los que menos desempleo, sobrecualificación y subempleo concentra; ii) el retorno en el trabajo vinculado a la formación TIC es más elevado en el caso de las mujeres; iii) el 90% de los productos tecnológicos están diseñados por hombres, aunque el 80% del consumo está influido por mujeres (Romero, S. y Varela, J., 2018).

**Despertar al interés y aumentar la participación de las mujeres en los sectores y profesiones tecnológicas no solo es una cuestión de igualdad de género, de manera que las mujeres se beneficien y se posicionen de los entornos de trabajo futuros<sup>2</sup>, sino también de rentabilidad y desarrollo económico (Mateos, S. y Gómez, C. , 2019).**

---

<sup>2</sup> El Fondo Monetario Internacional (FMI) estima que 26 millones de empleos “femeninos” en 30 países de la OCDE corren un alto riesgo de ser desplazados por la tecnología en las próximas dos décadas. Las trabajadoras enfrentan un mayor riesgo de automatización en comparación con los trabajadores (11% de la fuerza laboral de las mujeres, en comparación con el 9% de la fuerza laboral de hombres). Las trabajadoras menos educadas, de mayor edad (40 años o más) y en trabajos que requieren baja cualificación como el personal administrativo, de servicios y ventas, están expuestas de manera desproporcionada a la automatización (Mateos, S. y Gómez, C. , 2019).



La Unión Europea calculó, en 2013, que **si las mujeres se incorporaran al sector de las TIC al mismo ritmo que los hombres se agregarían 9 mil millones de euros a su PIB cada año**. Con los datos actualizados a 2015, se ha medido el impacto económico que tiene el fenómeno de la exclusión voluntaria entre las mujeres para la economía europea, es decir, se estima el impacto de las mujeres que abandonan los empleos digitales, en lugar del impacto de las mujeres que no ingresan al sector. **El resultado sitúa la pérdida anual de productividad para la economía europea debido a que las mujeres dejaron sus trabajos digitales en 16.100 millones de euros** (Unión Europea, 2018b).



## El sector TIC en la Comunidad de Madrid

**La Comunidad de Madrid es una región clave del sector TIC español.** En ella se concentra el 34% de las empresas del sector (con casi 11,2 mil empresas), el 70% de la cifra de negocio (de más de 73.400 millones de Euros) y alrededor de 6 de cada 10 empleos TIC (o lo que es lo mismo, en torno a 277 puestos de trabajo). Asimismo, el 57% de la inversión en el sector ha sido recibida por las empresas ubicadas en la Comunidad de Madrid. Todas estas cifras **sitúan a la región como líder del sector en el país**, bastante por delante del resto de Comunidades punteras como Cataluña, País Vasco o Andalucía (ONTSI, 2018).<sup>3</sup>

Según las ramas de actividad que componen el sector TIC, la Comunidad mantiene su liderazgo salvo, excepcionalmente, en la rama de **fabricación** (que, precisamente, es la que presenta inferiores magnitudes dentro del sector).

Así, en esta rama, la Comunidad concentra la mayor cifra de negocio (el 30%), pero es superada por Cataluña en volumen de empresas (el 25% de ellas en Madrid frente al 27% en Cataluña) y en empleo (el 20% vs. el 23%). Se aprecia una distancia considerable en materia de inversión, siendo que Cataluña absorbe el 31% de la misma, frente a apenas un 15% en Madrid (ONTSI, 2018).

Por su parte, en la rama de **comercio** la Comunidad se encuentra a la cabeza en concentración de empresas (con el 28%), y principalmente en facturación (absorbe el 57% de la facturación en España), en empleo (con más de la mitad en Madrid) e inversión (con el 42%) (ONTSI, 2018).

En la rama de **actividades informáticas** (la de mayores magnitudes en todos sus indicadores) el liderazgo se incrementa, concentrando el 34% de las empresas, el 65% de la facturación, el 61% del empleo y el 49% de la inversión.

Finalmente, es la rama de **telecomunicaciones** donde la Comunidad de Madrid destaca sobremedida: concentra el 31% de las empresas del país, acapara el 91% de la facturación, el 84% del empleo y el 87% de la inversión (ONTSI, 2018).

Como se señalaba, en la Comunidad de Madrid, del mismo modo que sucede a nivel nacional, la rama que mayores cifras de empresas, facturación, empleo e inversión aglutina es de las actividades informáticas, seguida de la de telecomunicaciones. Comercio y fabricación presentan dimensiones bastantes más pequeñas.

En la actualidad en sector TIC da empleo a entorno el 8% de la población ocupada de la región (ONTSI, 2018) (INE, 2019).

---

<sup>3</sup> Datos relativos al año 2016 que incluyen tanto al sector TIC (ver clasificación más adelante, donde se engloba la fabricación TIC, el comercio TIC y los servicios TIC) como al de Contenidos (que incluye las actividades no estrictamente tecnológicas vinculada a la producción y difusión de información).

Además, es uno de los sectores de la economía con mayor dinamismo, con tasas de crecimiento de la cifra de negocios en los dos últimos años del 5% (Comunidad de Madrid, 2019).

En términos de empleo, si bien se transitó por un periodo de reducción de personas ocupadas en el sector, en el año 2013 se retoma la senda de la recuperación, con un saldo neto de creación de empleo de más de 22.000 nuevos puestos de trabajo desde entonces y un promedio de crecimiento anual del 2,9% (ONTSI, 2018).

Datos complementarios sitúan a la Comunidad de Madrid (KPMG, 2018):

- En la 6ª posición entre los 78 *tech hubs* más importantes de Europa.
- La 3ª región europea por número de multinacionales tecnológicas.
- La 4ª región de Europa por número de desarrolladores y la 1ª de España.

Empresas tan relevantes del sector como Telefónica, Orange, Indra, Samsung, IBM, MásMovil, Accenture o Esprinet, tienen su sede central en la Comunidad. Otras empresas relevantes, como Huawei, Facebook, Google, Acciona, HP, Nokia, Siemens o Vodafone han incrementado su inversión en los últimos años en la región (KPMG, 2018).

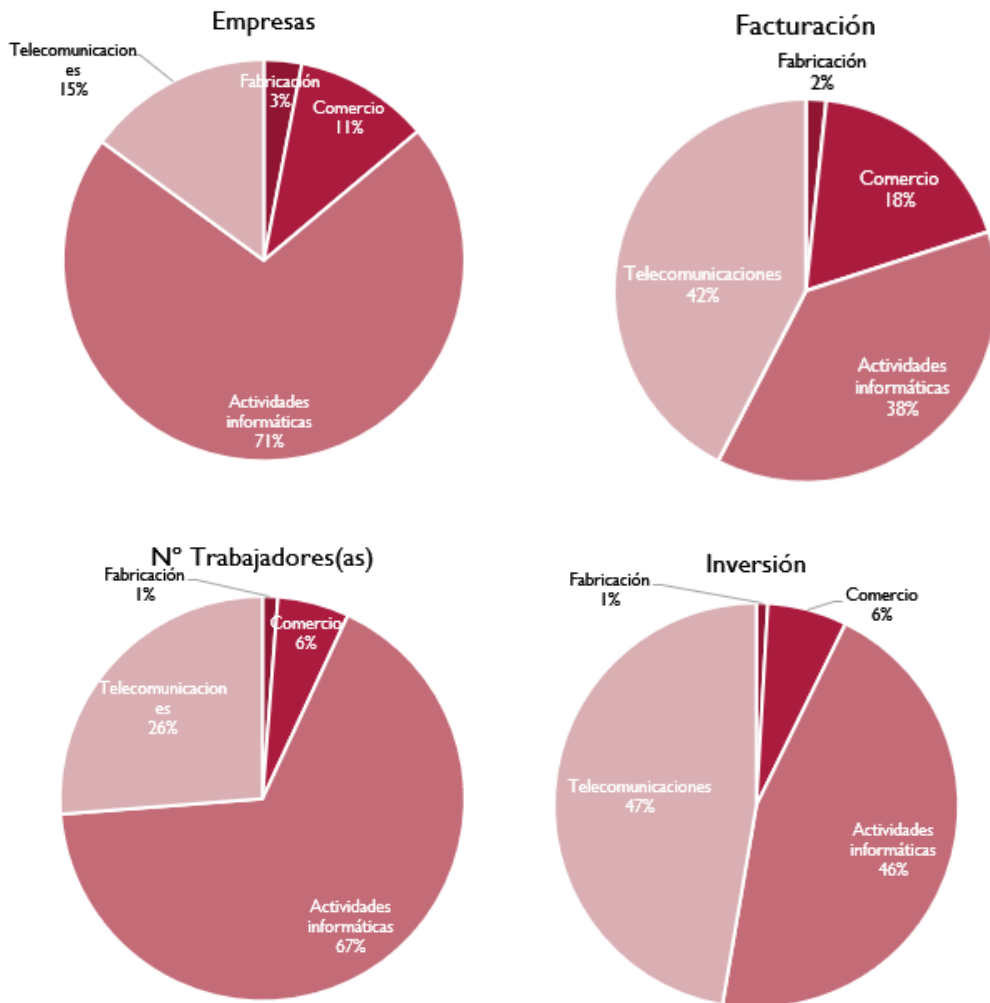
**Tabla 1. Principales cifras del sector TIC en España y la Comunidad de Madrid. Valores absolutos y %. 2016.**

Ramas del Sector TIC	Ámbito	Empresas (Nº)	Facturación (Millones)	Nº de personas trabajadoras (Nº)	Inversión (Millones)
<b>Fabricación</b>	España	932	3.459	14.474	559
	Comunidad de Madrid	232	1.041	2.822	82
	% Comunidad de Madrid	24,9%	30,1%	19,5%	14,7%
<b>Comercio</b>	España	2.940	19.545	26.557	1.348
	Comunidad de Madrid	829	11.219	13.199	572
	% Comunidad de Madrid	28,2%	57,4%	49,7%	42,4%
<b>Actividades informáticas</b>	España	15.899	35.178	255.003	8.348
	Comunidad de Madrid	5.437	23.006	154.277	4.082
	% Comunidad de Madrid	34,2%	65,4%	60,5%	48,9%
<b>Telecomunicaciones</b>	España	3.642	28.426	71.868	4.917
	Comunidad de Madrid	1.140	25.981	60.513	4.253
	% Comunidad de Madrid	31,3%	91,4%	84,2%	86,5%

Fuente: elaboración propia a partir de (ONTSI, 2018)



Gráfico 1. Dimensión del sector TIC según rama e indicador. Comunidad de Madrid. 2016



Fuente: elaboración propia a partir de (ONTSI, 2018)



**Gráfico 2. Evolución del número de trabajadores(as) en el sector TIC<sup>4</sup>. Comunidad de Madrid. 2011- 2016**



Fuente: elaboración propia a partir de (ONTSI, 2018)

<sup>4</sup> Incluida la rama de Contenidos digitales.



## Diseño de un sistema de indicadores de género en el sector TIC de la Comunidad de Madrid

**¿Cuál es la realidad de la Comunidad de Madrid respecto a la participación de las mujeres en el sector y empleos TIC? ¿Cómo se encuentra posicionada en comparación con su entorno?**

De acuerdo a lo expuesto en anteriores epígrafes, la Comunidad de Madrid ostenta una situación de partida más ventajosa en cuanto a las cifras de negocio y empleo del sector TIC en comparación con el promedio nacional, pero es relevante conocer hasta qué punto esta ventaja comparativa se está traduciendo en oportunidades inclusivas y equitativas para mujeres y hombres.

Con el propósito de conocer dicha realidad, el objetivo del presente informe es la **formulación y medición de un sistema de indicadores cuantitativos** que, de forma sintética y precisa, permitan conocer cuál es el punto de situación respecto a la inclusión de las mujeres en el sector de las TIC de la Comunidad de Madrid, considerando tres dimensiones clave: **a) estudios TIC; b) empleos TIC y c) empresariedad TIC**<sup>5</sup>.

### Metodología

Atendiendo a este objetivo, el diseño del sistema de indicadores ha transcurrido por un proceso metodológico compuesto por las siguientes fases:

- 1. Análisis de informes especializados.** En primer lugar, se ha recurrido a la consulta de información secundaria especializada en el análisis cuantitativo del empleo en el sector TIC, con enfoque de género, para identificar tanto los indicadores utilizados como las clasificaciones en la delimitación de dichos indicadores.

Para ello, se han tomado los dos informes de referencia publicados hasta el momento sobre esta materia a nivel europeo y a nivel nacional. En primero de ellos es el informe *Women in the Digital Age*, publicado en 2018 por la Unión Europea, que realiza un recorrido por los principales indicadores de participación de las mujeres en los sectores y empleos TIC. El segundo es su homónimo a nivel estatal, *Mujeres en la economía digital en España*, publicado por la asociación Digitales, también del 2018, que ha trasladado y adaptado la metodología del informe europeo a la realidad nacional.

Asimismo, se han consultado otras fuentes de relevancia en materia de indicadores procedentes del ONTSI y de otros organismos.

---

<sup>5</sup> De acuerdo a los términos de referencia establecidos por la Comunidad de Madrid para el desarrollo de este informe.



2. **Primera propuesta del sistema de indicadores.** Sobre la base de tales informes se ha trabajado en el diseño de una primera propuesta del sistema de indicadores, partiendo de los criterios señalados en el siguiente epígrafe.
3. **Validación del sistema de indicadores por parte de personas expertas.** La primera propuesta del sistema de indicadores ha sido contrastada con un panel de personas expertas en materia de indicadores de género y TIC. En concreto han participado en el proceso de validación:
  - M. Ángeles Salle, Directora del Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI)- Red.es.
  - Alejandra Blázquez. Consultora de Transformación Digital DigitalES-Asociación Española para la Digitalización
  - José Luis Martínez Campo. Profesor de Sociología y Economía en la Universidad Complutense de Madrid. Experto en indicadores de género y TIC.
  - Amalia Pelegrín Martínez-Canales. AMETIC.
  - Ana Sánchez de la Coba. Secretaria de Igualdad y Movimientos Ciudadanos de UGT Madrid.
  - Carlota Tarín, Socia de la Consultora iClaves.
4. **Propuesta del sistema de indicadores.** Finalmente, las propuestas realizadas por el panel de personas expertas han sido trasladadas al sistema de indicadores, dando lugar a su versión definitiva.

## Criterios para la definición del sistema de indicadores

### Características de los indicadores

La construcción de los indicadores propuestos se ha basado en la atención a los siguientes criterios:

- **Que sean indicadores representativos de la realidad que se desea analizar.** Es decir, que midan variables significativas en torno a la participación de las mujeres en el sector TIC.
- **Que sean comprensibles,** de manera que puedan ser entendidos por una audiencia amplia.
- **Que sean medibles,** lo que significa que cuentan con fuentes de información suficientes para ser calculados. Se han considerado, por consiguiente, indicadores basados en fuentes estadísticas oficiales fiables y accesibles.
- **Que permitan ser comparados,** en la medida de lo posible tanto en términos geográficos (con el contexto nacional) como en términos temporales (su progresión a lo largo del tiempo, es decir, que sean actualizados periódicamente por el organismo de estadística de referencia).  
Este aspecto es muy relevante, en la medida en que una situación positiva o negativa de la Comunidad de Madrid solo podrá ser determinada desde una perspectiva comparada respecto a lo que sucede en otros entornos (UE, España) o con relación a su evolución en el tiempo.





- **Que sean reducidos**, considerando que los indicadores deben abarcar, de modo integral, todos los aspectos que caracterizan la participación de las mujeres en el sector TIC, pero del modo más sintético posible.

### Ámbitos de análisis

El diseño de los indicadores, por otra parte, se refiere a los siguientes ámbitos que determinan la participación de las mujeres en los sectores y empleos tecnológicos:

- **Estudios TIC.** Se considera, en primer lugar, cuál es la situación y brechas entre mujeres y hombres en la realización de estudios tecnológicos, focalizándose en los estudios superiores (de FP y universitarios). Se toma de referencia, para ello, tanto la matrícula actual en los estudios especializados en la materia (**Ámbito 1**), como la tenencia de estudios tecnológicos entre la población en edad “activa” (**Ámbito 2**).
- **Empleo TIC.** Los indicadores en este ámbito se orientan a medir la situación y brechas de género en la ocupación TIC, abarcándola desde una doble perspectiva: i) la ocupación en el sector TIC, es decir, en las actividades económicas incluidas dentro del sector (**Ámbito 3**); ii) los empleos TIC, o lo que es lo mismo, los empleos tecnológicos que trascienden, como se ha visto, al propio sector y están presentes en cualquier segmento de la economía (**Ámbito 4**).
- **Empresas con especialistas TIC (Ámbito 5).** Dentro de esta dimensión se mide el porcentaje de empresas que cuenta con mujeres especialistas TIC en sus plantillas.
- **Empresarialidad TIC (Ámbito 6).** Se incluye, por otro lado, una mirada específica en torno a las brechas de género en el trabajo independiente del sector, considerando las categorías de trabajadores y trabajadoras ocupados por cuenta propia dentro del mismo.
- **Condiciones laborales en el sector TIC (Ámbito 7).** Contempla indicadores que identifican las situaciones diferenciales por sexo con relación a las condiciones laborales en el sector tecnológico. Se han seleccionado, por su relevancia con relación a las brechas de género, las siguientes condiciones: desempleo, presencia de población extranjera, temporalidad, trabajo a tiempo parcial y salarios.
- **Liderazgo en el sector TIC (Ámbito 8).** Finalmente se establecen indicadores que miden la situación de mujeres y de hombres respecto a los puestos de liderazgo en las empresas del sector TIC.



**Tabla 2. Ámbitos de análisis para la definición de indicadores**

Ámbitos	Variables
Ámbito 1	Estudiantes matriculados(as) en estudios superiores TIC.
Ámbito 2	Población en edad "activa" con estudios superiores TIC.
Ámbito 3	Población ocupada en sector TIC.
Ámbito 4	Población ocupada en empleos TIC.
Ámbito 5	Empresas con especialistas TIC.
Ámbito 6	Empresarialidad en el sector TIC.
Ámbito 7	Condiciones laborales en el sector TIC.
Ámbito 8	Liderazgo en el sector TIC.

### Clasificaciones

Delimitados los ámbitos de análisis se hace preciso identificar las categorías que forman parte de cada uno de ellos, conforme a las clasificaciones oficiales que son aplicadas por las diversas fuentes estadísticas.

La identificación de estas categorías se encuentra basada en las facilitadas por el propio INE, como organismo de referencia en la materia y, cuando este no la facilita, en las propuestas realizadas en los informes especializados.

#### **Clasificación de Estudios Superiores TIC**

En el ámbito de la FP de Grado Superior se toma como referencia la rama de Informática y Comunicaciones, y la de Electricidad y Electrónica, por su vinculación con las TIC.

En el caso de la enseñanza universitaria se utiliza la **Clasificación de programas, titulaciones y certificaciones en sectores de estudio (CNED-F-2014)**. Siguiendo la pauta seguida por los informes especializados (Digitales, 2018) se incluye en los estudios superiores TIC aquellos clasificados estrictamente en esta categoría (con el Código 06) así como otras enseñanzas estrechamente vinculadas con empleos TIC (Física, Matemáticas y Estadística).

**Tabla 3. Clasificación de estudios superiores TIC**

#### **FP Grado Superior TIC:**

FP Grado Superior Informática y Comunicaciones

FP Grado Superior Electricidad y Electrónica

#### **Enseñanza universitaria**

##### **05 Ciencias naturales, químicas, físicas y matemáticas**

053 Ciencias químicas, físicas y geológicas

0533. Física

054 Matemáticas y estadística

0541. Matemáticas

0542. Estadística

0549. Matemáticas y estadística (otros estudios)

##### **06 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)**

061 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

0612. Diseño y administración de bases de datos y redes



- 0613. Desarrollo y análisis de aplicaciones y de software
- 0619. Tecnologías de la información y las comunicaciones (otros estudios)
- 068 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), sin sector detallado predominante**
- 0688 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), sin sector detallado predominante
- 07 Mecánica, electrónica y otra formación técnica; industria y construcción**
- 071 Mecánica, electrónica y otra formación técnica**
- 0714. Electrónica y automática

Fuente: Elaboración propia a partir de (Digitales, 2018)

### **Clasificación del sector TIC**

La delimitación del sector TIC se realiza sobre la base de la **Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 2009 (CNAE 2009)**, en función de los criterios establecidos por el INE (INE, Sin fecha).

Las actividades comprendidas en el sector TIC, de acuerdo al INE, en un sentido estricto o “acotado”, son las siguientes:

**Tabla 4. Clasificación de sectores TIC (acotado)**

- C.- Industria Manufacturera**
- 26.- Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos**
- 261. Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados
- 262. Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados
- 263. Fabricación de equipos de telecomunicaciones
- 264. Fabricación de productos electrónicos de consumo
- 268. Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
- G.- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas**
- 46.- Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas**
- 465. Comercio al por mayor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones
- J.- Información y comunicaciones**
- 58.- Edición**
- 582.- Edición de programas informáticos
- 61.- Telecomunicaciones**
- 611.- Telecomunicaciones por cable
- 612.- Telecomunicaciones inalámbricas
- 613.- Telecomunicaciones por satélite
- 619.- Otras actividades de telecomunicaciones
- 62.- Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática**
- 620.- Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática
- 63.- Servicios de información**
- 631.- Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
- 639.- Otros servicios de información

Fuente: Elaboración propia a partir de (INE, Sin fecha)



Cuando no es posible llegar al desglose a tres dígitos en determinados indicadores, se utiliza como referencia solo la actividad **J. Información y Comunicaciones**<sup>6</sup> en un sentido amplio que incluye, además de las señaladas, las actividades 581 (Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales) y las 59 (Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical) y el 60 (Actividades de programación y emisión de radio y televisión).

**Tabla 5. Clasificación de sectores TIC (amplio)**

<b>J.- Información y comunicaciones</b>
<b>58.- Edición</b>
581.- Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales
582.- Edición de programas informáticos
<b>59.- Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical</b>
<b>60.- Actividades de programación y emisión de radio y televisión)</b>
<b>61.- Telecomunicaciones</b>
611.- Telecomunicaciones por cable
612.- Telecomunicaciones inalámbricas
613.- Telecomunicaciones por satélite
619.- Otras actividades de telecomunicaciones
<b>62.- Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática</b>
620.- Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática
<b>63.- Servicios de información</b>
631.- Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
639.- Otros servicios de información

Fuente: Elaboración propia a partir de (INE, Sin fecha)

### **Clasificación de empleos TIC**

Por último, la identificación de empleos TIC se lleva a cabo conforme a la **Clasificación Nacional de Ocupaciones de 2011 (CON-2011)**, de acuerdo a la delimitación establecida en los informes especializados (Digitales, 2018).

**Tabla 6. Clasificación de empleos TIC**

<b>C.- Otros técnicos y profesionales científicos e intelectuales</b>
<b>27.- Profesionales de las tecnologías de la información</b>
271. Analistas y diseñadores de software y multimedia
272. Especialistas en bases de datos y en redes informáticas
<b>D.- Técnicos; profesionales de apoyo</b>
<b>38.- Técnicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones</b>
381. Técnicos en operaciones de tecnologías de la información y asistencia al usuario
382. Programadores informáticos
383. Técnicos en grabación audiovisual, radiodifusión y telecomunicaciones
<b>K.- Trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, excepto operadores de instalaciones y máquinas</b>
<b>75.- Trabajadores especializados en electricidad y electrotecnología</b>
753. Instaladores y reparadores de equipos electrónicos y de telecomunicaciones

Fuente: Elaboración propia a partir de (Digitales, 2018)

<sup>6</sup> Salvo el epígrafe 581.- Edición de libros, periódicos y otras actividades editoriales, el 59.- Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical y el 60.- Actividades de programación y emisión de radio y televisión.

### Fuentes estadísticas

De acuerdo a los criterios señalados para el diseño de los indicadores, estos deben responder a datos procedentes de fuentes estadísticas oficiales, fiables, accesibles y actualizables.

En este sentido, se han identificado las siguientes fuentes estadísticas que sirven para la toma de datos en el cálculo de los indicadores:

**Tabla 7. Fuentes de información estadística por ámbito de análisis**

Ámbitos	VARIABLES	Fuentes de información estadísticas
Ámbito 1	Estudiantes matriculados en estudios superiores TIC	Consejería de Educación e Investigación de la Comunidad de Madrid. Datos y Cifras de la Educación. Ministerio de Educación y Formación Profesional. EDUCABase.
Ámbito 2	Población en edad "activa" con estudios superiores TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Anuales. Variables de submuestra "Enseñanza y formación".
Ámbito 3	Población ocupada en sector TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Trimestrales.
Ámbito 4	Población ocupada en empleos TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Trimestrales.
Ámbito 5	Empresas con especialistas TIC	INE. Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas.
Ámbito 6	Empresarialidad en el sector TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Trimestrales.
Ámbito 7	Condiciones laborales en el sector TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Trimestrales. INE. Encuesta de Estructura Salarial.
Ámbito 8	Liderazgo en el sector TIC	INE. Encuesta de Población Activa. Trimestrales.

### Diseño de indicadores

A partir de los criterios anteriores los indicadores seleccionados se basan en las mediciones clásicas utilizadas en los estudios cuantitativos de género, a saber:

- **Volumen por sexo.** Se ofrecen los datos absolutos de mujeres y hombres para cada variable. Ello permite medir la dimensión del indicador y, desde una perspectiva temporal, identificar posibles incrementos o reducciones. El volumen en el informe aparece expresado como **Población por sexo** (en cada ámbito de análisis concreto).

- **Índice de concentración.** Sirve para señalar la representación diferencial entre los sexos en las categorías analizadas. En el caso de este informe se utiliza solo la **representación de mujeres** sobre el total, dado que de ella se deduce directamente la representación de los hombres. Se considera que existe una representación equilibrada por sexo cuando la representación de mujeres oscila en los límites comprendidos entre el 40% y el 60% del total. Cuando la representación de mujeres se encuentra por debajo del 40% o por encima del 60% se estaría en una situación de infrarrepresentación o sobrerrepresentación de mujeres, respectivamente.

El índice de concentración es expresado en el informe como **Representación de mujeres** (en cada ámbito de análisis concreto).

**Índice de concentración** = Número de mujeres en la variable/Número total (mujeres y hombres) en la variable

El índice de concentración (o representación de las mujeres sobre el total) se calcula respecto al ámbito de análisis concreto de las TICs y se compara con el índice de concentración para la totalidad de sectores, mostrando de este modo la distancia de lo que acontece en el sector TIC respecto al conjunto. Por ejemplo, se compara la representación de mujeres entre el total del alumnado matriculado en enseñanzas superiores TIC con la representación de mujeres entre el alumnado matriculado en el global de las enseñanzas superiores.

- **Índice de distribución.** Este indicador se utiliza para conocer cómo se distribuyen cada uno de los sexos en las diferentes categorías que puede ofrecer una misma variable. Así, el índice de distribución muestra el porcentaje que ocupa un determinado colectivo de mujeres o de hombres en el conjunto de la variable. En el informe este índice aparece expresado como **Tasa por sexo** (en cada ámbito de análisis concreto).

**Índice de distribución** = Número de mujeres (u hombres) en cada categoría/Número total de mujeres (u hombres) de la variable

- **Brecha de género.** La brecha de género nos indica la diferencia entre los porcentajes de mujeres y hombres en las variables consideradas. En el caso de este informe la brecha de género se encuentra calculada sobre el índice de distribución (o tasas).

En el caso de la brecha salarial de género su cálculo debe realizarse tanto para el salario promedio mensual (para acercarse al valor del indicador global) como sobre el salario promedio hora (de manera que se aísla el efecto de las horas trabajadas sobre el salario). El cálculo de la brecha salarial de género, a diferencia del resto de indicadores de brecha salarial, se expresa como el porcentaje que perciben de más los hombres sobre las mujeres.



**Brecha salarial de género** = (Salario promedio [mensual o por hora] de los hombres - Salario promedio [mensual o por hora] de las mujeres) / Salario promedio [mensual o por hora] de los hombres



## Sistema de indicadores para medir las brechas de género en el sector TIC de la Comunidad de Madrid

La aplicación del desarrollo metodológico expuesto arroja como resultado el siguiente sistema de indicadores.

### Ámbito 1. Estudiantes matriculados en estudios superiores TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>1A</b>	Población matriculada en FP TIC (Grado Superior) (por sexo)	1A1. Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior TIC
		1A2. Total hombres matriculados(as) en FP Grado Superior TIC
<b>1B</b>	Representación de mujeres en FP TIC (Grado Superior)	(Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior TIC/Total alumnado matriculado en FP Grado Superior TIC)
<b>1C</b>	Diferencial de la representación de mujeres en FP TIC y global (Grado Superior)	(Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior/Total alumnado matriculado en FP Grado Superior)- (Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior TIC/Total alumnado matriculado en FP Grado Superior TIC)
<b>1D</b>	Tasa de matriculación en TIC en FP Grado Superior (por sexo)	1D1: (Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior TIC/Total mujeres matriculadas en FP Grado Superior)
		1D2: (Total hombres matriculados en FP Grado Superior TIC/Total hombres matriculados en FP Grado Superior)
<b>1E</b>	Brecha de género en el Tasa de matriculación en TIC en FP Grado Superior	1E2-1E1
<b>1F</b>	Población matriculada en enseñanza universitaria TIC (por sexo)	1F1. Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria TIC
		1F2. Total hombres matriculados en enseñanza universitaria TIC
<b>1G</b>	Representación de mujeres en enseñanza universitaria TIC	(Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria TIC/Total alumnado matriculado en enseñanza universitaria TIC)



Cód.	Definición	Cálculo
1H	Diferencial de la representación de mujeres en enseñanza universitaria TIC y global	$(\text{Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria} / \text{Total alumnado matriculado en enseñanza universitaria}) - (\text{Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria TIC} / \text{Total alumnado matriculado en enseñanza universitaria TIC})$
1I	Tasa de matriculación en TIC en enseñanza universitaria (por sexo)	1I1: $(\text{Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria TIC} / \text{Total mujeres matriculadas en enseñanza universitaria})$
		1I2: $(\text{Total hombres matriculados en enseñanza universitaria TIC} / \text{Total hombres matriculados(as) en enseñanza universitaria})$
1J	Brecha de género en el Tasa de matriculación en TIC en enseñanza universitaria	1I2-1I1

## Ámbito 2. Población en edad "activa" con estudios superiores TIC

Cód.	Definición	Cálculo
2A	Población con estudios TIC (por sexo)	2A1. Total mujeres con estudios TIC (población de 16 a 74 años)
		2A2. Total hombres con estudios TIC (población de 16 a 74 años)
2B	Representación de mujeres con estudios TIC	$(\text{Total mujeres con estudios TIC} / \text{Total población con estudios TIC})$
2C	Tasa de estudios TIC entre la población (por sexo)	2C1: $(\text{Total mujeres con estudios TIC} / \text{Total mujeres})$
		2C2: $(\text{Total hombres con estudios TIC} / \text{Total hombres})$
2D	Brecha de género en el Tasa de estudios TIC entre la población	2C2-2C1



### Ámbito 3. Población ocupada en sector TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>3A</b>	Población ocupada en sector TIC (por sexo)	3A1. Total mujeres ocupadas en sector TIC
		3A2. Total hombres ocupados en sector TIC
<b>3B</b>	Representación de mujeres en la población ocupada en el sector TIC	$(\text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC} / \text{Total población ocupada en el sector TIC})$
<b>3C</b>	Diferencial de la representación de mujeres en la ocupación TIC y global	$(\text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC} / \text{Total población ocupada en el sector TIC}) - (\text{Total mujeres ocupadas} / \text{Total población ocupada})$
<b>3D</b>	Tasa de ocupación en el sector TIC (por sexo)	3D1: $(\text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC} / \text{Total mujeres ocupadas})$
		3D2: $(\text{Total hombres ocupados en el sector TIC} / \text{Total hombres ocupados})$
<b>3E</b>	Brecha de género en el Tasa de ocupación en el sector TIC	$3D2 - 3D1$

### Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>4A</b>	Población ocupada en empleos TIC (por sexo)	4A1. Total mujeres ocupadas en empleos TIC
		4A2. Total hombres ocupados en empleos TIC
<b>4B</b>	Representación de mujeres en la población ocupada en empleos TIC	$(\text{Total mujeres ocupadas en empleos TIC} / \text{Total población ocupada en empleos TIC})$
<b>4C</b>	Diferencial de la representación de mujeres en empleos TIC y global	$(\text{Total mujeres ocupadas en empleos TIC} / \text{Total población ocupada en empleos TIC}) - (\text{Total mujeres ocupadas} / \text{Total población ocupada})$
<b>4D</b>	Tasa de ocupación en empleos TIC (por sexo)	4D1: $(\text{Total mujeres ocupadas en empleos TIC} / \text{Total mujeres ocupadas})$
		4D2: $(\text{Total hombres ocupados en empleos TIC} / \text{Total hombres ocupados})$
<b>4E</b>	Brecha de género en el Tasa de ocupación en empleos TIC	$4D2 - 4D1$

## Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>5A</b>	Empresas con mujeres especialistas TIC	(Total de empresas que emplean mujeres especialistas TIC / total de empresas que emplean especialistas en TIC)
<b>5B</b>	Empresas con menos del 10% de mujeres especialistas TIC	(Total de empresas con menos del 10% de mujeres especialistas TIC / total de empresas que emplean especialistas en TIC)
<b>5C</b>	Empresas con al menos el 10% pero menos del 25% de mujeres especialistas TIC	(Total de empresas con al menos el 10% pero menos del 25% de mujeres especialistas TIC / total de empresas que emplean especialistas en TIC)
<b>5D</b>	Empresas con al menos el 25% pero menos del 50% de mujeres especialistas TIC	(Total de empresas con al menos el 25% pero menos del 50% de mujeres especialistas TIC / total de empresas que emplean especialistas en TIC)
<b>5E</b>	Empresas con al menos el 50% de mujeres especialistas TIC	(Total de empresas con al menos el 50% de mujeres especialistas TIC / total de empresas que emplean especialistas en TIC)

## Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>6A</b>	Población ocupada por cuenta propia en el sector TIC (por sexo)	6A1. Total mujeres ocupadas por cuenta propia en el sector TIC
		6A2. Total hombres ocupados por cuenta propia en el sector TIC
<b>6B</b>	Representación de mujeres en la población ocupada por cuenta propia en el sector TIC	(Total mujeres ocupadas por cuenta propia en el sector TIC / Total población ocupada por cuenta propia en el sector TIC)
<b>6C</b>	Tasa de trabajo por cuenta propia en el sector TIC	6C1: (Total mujeres ocupadas por cuenta propia en el sector TIC / total mujeres ocupadas en el sector TIC)
		6C2: (Total hombres ocupados por cuenta propia en el sector TIC / total hombres ocupados en el sector TIC)
<b>6D</b>	Brecha de género en la Tasa de trabajo por cuenta propia	6C1-6C2

## Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC

Cod.	Definición	Cálculo
7A	Tasa de desempleo en el sector TIC (por sexo)	7A1: $(\text{Total mujeres desempleadas en sector TIC} / \text{Total mujeres en la actividad económica en sector TIC})$
		7A2: $(\text{Total hombres desempleados en sector TIC} / \text{Total hombres en la actividad económica en sector TIC})$
7B	Brecha de género en la tasa de desempleo en el sector TIC	7A1-7A2
7C	Presencia de población extranjera en el sector TIC (por sexo)	7C1: $(\text{Total mujeres extranjeras ocupadas en sector TIC} / \text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC})$
		7C2: $(\text{Total hombres extranjeras ocupados en sector TIC} / \text{Total hombres ocupados en el sector TIC})$
7D	Representación de mujeres en el trabajo temporal en el sector TIC	$(\text{Total mujeres ocupadas con contrato temporal en el sector TIC} / \text{Total población ocupada con contrato temporal en el sector TIC})$
7E	Tasa de temporalidad en el sector TIC (por sexo)	7E1: $(\text{Total mujeres con contrato temporal en sector TIC} / \text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC})$
		7E2: $(\text{Total hombres con contrato temporal en sector TIC} / \text{Total hombres ocupados en el sector TIC})$
7F	Brecha de género en la tasa de temporalidad en el sector TIC	7E1-7E2
7G	Representación de mujeres en el trabajo a tiempo parcial en el sector TIC	$(\text{Total mujeres ocupadas a tiempo parcial en el sector TIC} / \text{Total población ocupada a tiempo parcial en el sector TIC})$
7H	Tasa de trabajo a tiempo parcial en el sector TIC (por sexo)	7H1: $(\text{Total mujeres con jornada parcial en sector TIC} / \text{Total mujeres ocupadas en el sector TIC})$
		7H2: $(\text{Total hombres con jornada parcial en sector TIC} / \text{Total hombres ocupados en el sector TIC})$
7I	Brecha de género en el trabajo a tiempo parcial en el sector TIC (por sexo)	7H1-7H2
7J	Diferencia salarial mensual entre mujeres ocupadas en el sector TIC y global	$(\text{Salario mensual de mujeres ocupadas en sector TIC} - \text{salario mensual de mujeres ocupadas}) / \text{Salario mensual de mujeres ocupadas}$
7K	Brecha salarial de género mensual en sector TIC	$(\text{Salario mensual de hombres ocupados en sector TIC} - \text{salario mensual de mujeres ocupadas en sector TIC}) / \text{Salario mensual de hombres ocupados en sector TIC}$
7M	Brecha salarial de género por hora en sector TIC	$(\text{Salario por hora de hombres ocupados en sector TIC} - \text{salario por hora de mujeres ocupadas en sector TIC}) / \text{Salario por hora de hombres ocupados en sector TIC}$



## Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC

Cód.	Definición	Cálculo
<b>8A</b>	Representación de mujeres en puestos de liderazgo del sector TIC	$(\text{Total mujeres ocupadas en puestos de liderazgo en el sector TIC} / \text{Total población ocupada en puestos de liderazgo del sector TIC})$
<b>8B</b>	Diferencial de la representación de mujeres en puestos de liderazgo en el sector TIC y global	$(\text{Total mujeres ocupadas en puestos de liderazgo} / \text{Total población ocupada en puestos de liderazgo}) - (\text{Total mujeres ocupadas en puestos de liderazgo en sector TIC} / \text{Total población ocupada en puestos de liderazgo en sector TIC})$
<b>8C</b>	Tasa de ocupación en puestos de liderazgo en el sector TIC (por sexo)	8C1: $(\text{Total mujeres ocupadas en puestos de liderazgo en sector TIC} / \text{Total mujeres ocupadas en sector TIC})$
		8C2: $(\text{Total hombres ocupados en puestos de liderazgo en sector TIC} / \text{Total hombres ocupados en sector TIC})$
<b>8D</b>	Brecha de género en el Tasa de ocupación en puestos de liderazgo en el sector TIC	$8C2 - 8C1$

## Resultados: mujeres en el sector TIC de la Comunidad de Madrid

De acuerdo al sistema de indicadores diseñado se ha procedido a la medición de los mismos, tomando como periodo de referencia el año 2018<sup>7</sup>, dado que es para que el existe un mayor conjunto de datos, salvo determinadas excepciones para las que aún no se encuentran disponibles<sup>8</sup> (utilizando, en tal caso, el dato más actualizado).

Por otra parte, durante la medición, se ha encontrado que no hay disponibilidad de datos para determinados indicadores, los cuales se han mantenido dentro del sistema considerando la idoneidad de que sean tenidos en cuenta ante eventuales mejoras en las fuentes estadísticas utilizadas.

Comentar también que, en la construcción de los indicadores y su medición, las clasificaciones utilizadas para unos casos se refiere a su acepción “acotada” del sector y empleo TIC (a tres dígitos) mientras que, para otros, dado el nivel de cruces de variables y los errores muestrales que de ello se deriva<sup>9</sup>, se utiliza la acepción “amplia” (a uno o dos dígitos). En cualquier caso, en cada uno de los indicadores se señala el nivel de las clasificaciones utilizado.

---

<sup>7</sup> En el caso de los indicadores basados en la EPA, se toma como referencia el II Trimestre de 2018, debido a que es el que usualmente mejor refleja lo acontecido como promedio en el año.

<sup>8</sup> En concreto, las cifras de educación universitaria, facilitadas por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, se encuentran actualizadas hasta el curso 2016-2017 a la fecha de realización del presente informe.

<sup>9</sup> De cara a la interpretación de los indicadores, téngase en cuenta que, debido a la pequeña muestra disponible, en algunos casos los errores muestrales son relativamente elevados.



## Ámbito 1. Estudiantes matriculados en enseñanzas superiores TIC

---

*En la Comunidad de Madrid las mujeres representan solo 1 de cada 10 alumnos matriculados en especialidades TIC en la FP Superior y 2 de cada 10 en las universidades*

---

Durante el curso 2018-2019, en la Comunidad de Madrid, apenas había mil mujeres matriculadas en la FP de Grado Superior vinculadas al ámbito TIC, frente a los más de 8 mil hombres. Del total de alumnado matriculado en estas especialidades, solo un 10% eran mujeres, muy lejos de la representación en el conjunto de la FP Superior (del 46,5%).

Mientras que un 3,8% de las chicas que cursan FP de Grado Superior optan por especialidades TIC en la Comunidad de Madrid, esa razón se eleva hasta el 31% en el caso de los chicos.

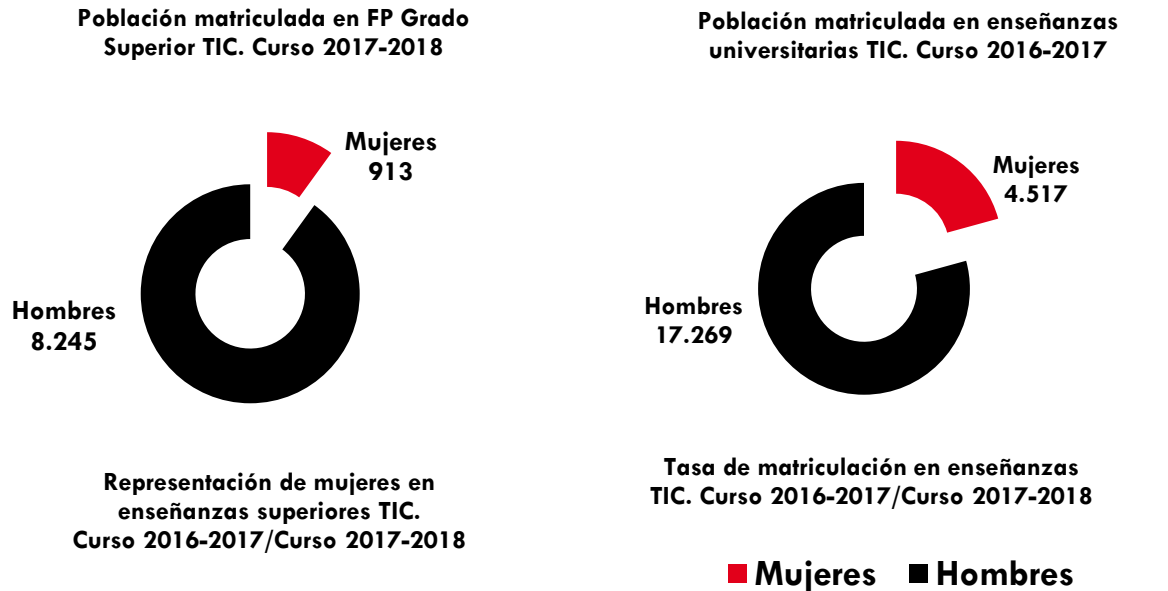
A nivel universitario, durante el curso 2016-2017 se encontraban matriculadas en la Comunidad de Madrid más de 4.500 mujeres en especialidades TIC, superando los 17 mil matriculados entre los hombres, lo que supone una representación de las mujeres entre el alumnado universitario TIC del 20,7%. Esta representación minoritaria contrasta con la obtenida para el conjunto de la matrícula universitaria (del 54%).

Entre las mujeres universitarias la elección de una especialidad TIC solo se da en un 3,6% de los casos, frente a los hombres, entre quienes esta opción alcanza al 16,4%.

Pese a las bajas cifras de representación de las mujeres entre el alumnado de estudios superiores TIC, la Comunidad de Madrid presenta una situación más favorable con respecto a lo que acontece a nivel estatal, donde estas cifras son aún más bajas.



**Gráfico 3. Indicadores de género en el Ámbito 1. Estudiantes matriculados(as) en enseñanzas superiores TIC. Curso 2016-2017/2017-2018**



Fuente: Comunidad de Madrid (2019). Datos y Cifras de la Educación 2018-2019

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional/ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2019). EDUCAbase

**FP Grado Superior TIC:**

Informática y Comunicaciones  
Electricidad y electrónica

**Enseñanzas universitarias TIC (CNDE-F-2014)**

- 053301 - Física
- 054101 - Matemáticas
- 054201 - Estadística
- 054988 - Otras matemáticas y estadística
- 061201 - Diseño y administración de bases de datos y redes
- 061301 - Desarrollo de software y de aplicaciones
- 061302 - Desarrollo de videojuegos
- 061303 - Ingeniería multimedia
- 061901 - Informática
- 061988 - Otras informática
- 071401 - Ingeniería de computadores
- 071402 - Ingeniería de sonido e imagen
- 071403 - Ingeniería de telecomunicación
- 071404 - Ingeniería electrónica industrial y automática
- 071405 - Ingeniería en electrónica





**Tabla 8. Indicadores de género en el Ámbito 1. Estudiantes matriculados(as) en enseñanzas superiores TIC. Curso 2016-2017/2017-2018**

Cód.	Definición		Comunidad de Madrid	España
1A	Población matriculada en FP TIC (Grado Superior) (por sexo)	Mujeres	913	No disponible
		Hombres	8245	No disponible
1B	Representación de mujeres en FP TIC (Grado Superior)	FP Grado Superior	10,0%	No disponible
1C	Diferencial de la representación de mujeres en FP TIC y global (Grado Superior)		36,5%	No disponible
1D	Tasa de matriculación en TIC en FP Grado Superior (por sexo)	Mujeres	4,0%	No disponible
		Hombres	31,2%	No disponible
1E	Brecha de género en el Tasa de matriculación en TIC en FP Grado Superior		27,2%	No disponible
1F	Población matriculada en enseñanza superior TIC (por sexo)	Mujeres	4.517	18.549
		Hombres	17.269	84.056
1G	Representación de mujeres en enseñanza universitaria TIC	Grados Universitarios	20,7%	18,1%
1H	Diferencial de la representación de mujeres en enseñanza universitaria TIC y global		33,4%	36,8%
1I	Tasa de matriculación en TIC en enseñanza universitaria (por sexo)	Mujeres	3,6%	2,6%
		Hombres	16,4%	14,5%
1J	Brecha de género en el Tasa de matriculación en TIC en enseñanza universitaria		12,8%	11,9%

Fuente: Comunidad de Madrid (2019). Datos y Cifras de la Educación 2018-2019

Fuente: Ministerio de Educación y Formación Profesional/ Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (2019). EDUCAbase

**FP Grado Superior TIC:**

Informática y Comunicaciones

Electricidad y electrónica

**Enseñanzas universitarias TIC (CNDE-F-2014)**

053301 - Física

054101 - Matemáticas

054201 - Estadística

054988 - Otras matemáticas y estadística

061201 - Diseño y administración de bases de datos y redes

061301 - Desarrollo de software y de aplicaciones

061302 - Desarrollo de videojuegos

061303 - Ingeniería multimedia

061901 - Informática

061988 - Otras informática



071401 - Ingeniería de computadores  
071402 - Ingeniería de sonido e imagen  
071403 - Ingeniería de telecomunicación  
071404 - Ingeniería electrónica industrial y automática  
071405 - Ingeniería en electrónica



## Ámbito 2. Población con estudios TIC

*Menos de un 7% de las mujeres en la Comunidad de Madrid poseen estudios especializados TIC, frente al 27% de los hombres*

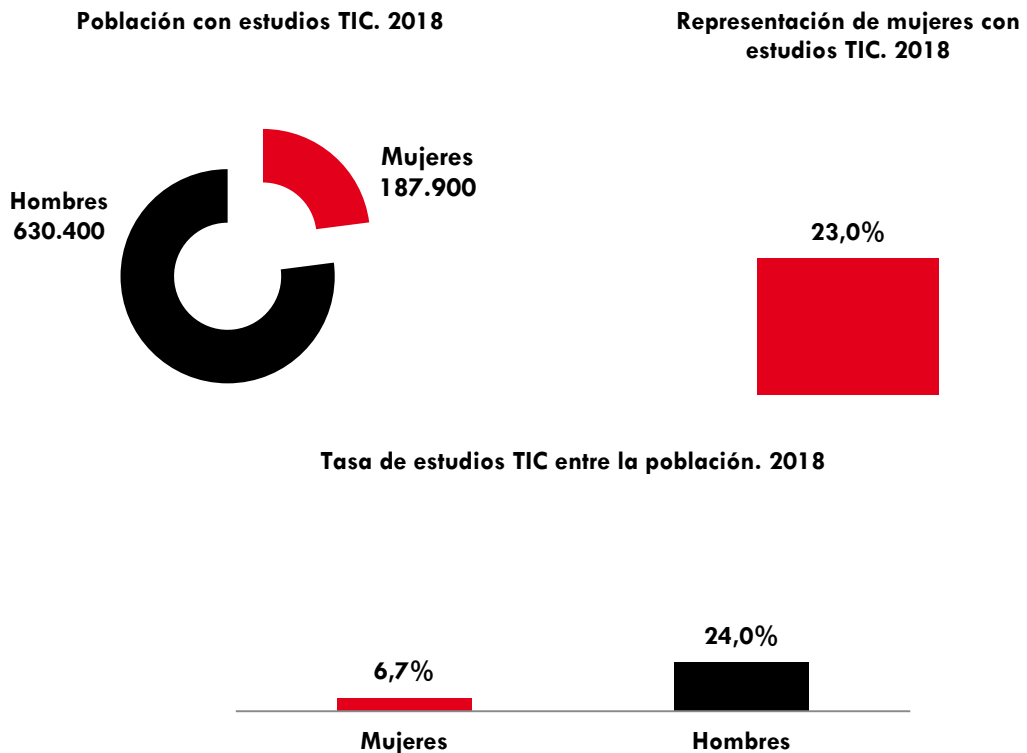
Un enfoque más amplio sobre las brechas de género en los estudios TIC lo facilita el análisis de los niveles de enseñanza TIC entre la población adulta.

Así, en la Comunidad de Madrid, un 6,7% de las mujeres con edades comprendidas entre los 16 y los 74 años poseen o se encuentran realizando estudios en especialidades TIC. Ese porcentaje es del 24% entre los hombres. Las mujeres, al mismo tiempo, representan el 23% de la población con estudios TIC en la región.

En concreto hay casi 188 mil mujeres con estudios TIC frente a los más de 630 mil hombres.

Nuevamente, esta infrarrepresentación de las mujeres se agudiza en el contexto nacional, desde la perspectiva comparada respecto a la Comunidad de Madrid.

**Gráfico 4. Indicadores de género en el Ámbito 2. Población con estudios TIC. 2018**



Fuente: INE. EPA. Anuales. Variables de submuestra: Enseñanza y formación.

**Estudios TIC (CNDE-F-2014)**

05 Ciencias naturales, químicas, físicas y matemáticas

06 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

07 Mecánica, electrónica y otra formación técnica; industria y construcción

**Tabla 9. Indicadores de género en el Ámbito 2. Población con estudios TIC. 2018**

Cód.	Definición	2018	Comunidad de Madrid	España
<b>2A</b>	Población con estudios TIC (por sexo)	Mujeres	187.900	883.800
		Hombres	630.400	3.642.300
<b>2B</b>	Representación de mujeres con estudios TIC		23,0%	19,5%
<b>2C</b>	Tasa de estudios TIC entre la población (por sexo)	Mujeres	6,7%	4,4%
		Hombres	24,0%	19,3%
<b>2D</b>	Brecha de género en el Tasa de estudios TIC entre la población		17,3%	14,8%

Fuente: INE. EPA. Anuales. Variables de submuestra: Enseñanza y formación.

**\*Estudios TIC (CNDE-F-2014)**

05 Ciencias naturales, químicas, físicas y matemáticas

06 Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)

07 Mecánica, electrónica y otra formación técnica; industria y construcción



## Ámbito 3. Población ocupada en el sector TIC

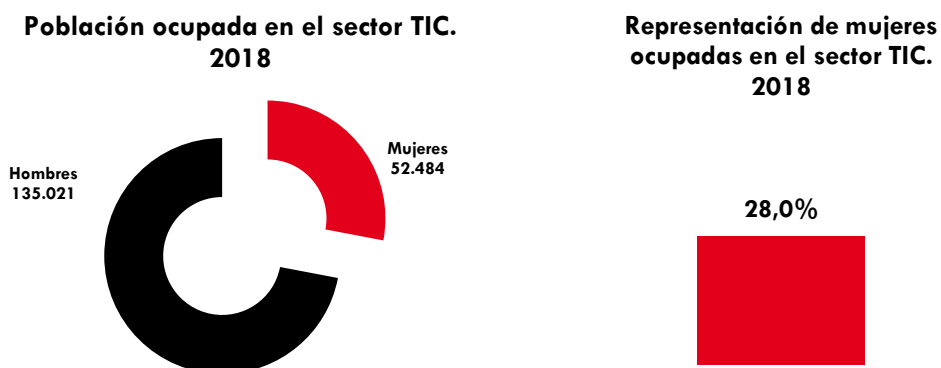
*Siendo las mujeres el 48% de la población ocupada en la región, esta representación desciende al 28% en el sector TIC. Mientras que el 9% de la ocupación de los hombres se concentra en este sector, en el caso de las mujeres esa proporción es tan solo del 3%*

En la Comunidad de Madrid están ocupadas en el sector TIC (incluidas las ramas de fabricación, comercio, actividades informáticas y comunicaciones) casi 52,5 mil mujeres y 135 mil hombres. Es decir, las mujeres representan el 28% de la población ocupada en el sector, muy por debajo de su representación en el conjunto de la economía (del 48%).

Mientras que el sector TIC se encuentran ocupadas el 3,4% de las mujeres, esa proporción se eleva hasta el 9,4% el caso de los hombres.

En España la representación de mujeres en el sector es ligeramente inferior que en la Comunidad de Madrid (del 27%), pero muestra una distancia significativa respecto a la tasa de ocupación en el sector, tanto para hombres como para mujeres (del 1,6% y del 3,7%, respectivamente), dando muestras con ello de la relevancia del sector TIC en términos de empleo en la región, tanto para los hombres como para las mujeres.

**Gráfico 5. Indicadores de género en el Ámbito 3. Población con ocupada en el sector TIC. 2018**



## Tasa de ocupación en el sector TIC. 2018



Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Sector TIC Comunidad de Madrid- CNAE 2009**

- 261- Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados
- 262- Fabricación de ordenadores y equipos periféricos
- 263- Fabricación de equipos de telecomunicaciones
- 264- Fabricación de productos electrónicos de consumo
- 268- Fabricación de soportes magnéticos y ópticos
- 465- Comercio al por mayor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones
- 582- Edición de programas informáticos
- 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
- 639- Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web
- 693- Otros servicios de información

**Sector TIC España- CNAE 2009**

- 26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos
- 58 Edición
- 61 Telecomunicaciones
- 62 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática
- 63 Servicios de información



Tabla 10. Indicadores de género en el Ámbito 3. Población ocupada en el sector TIC. 2018

Cód.	Definición	IIT 2018	Comunidad de Madrid	España
3A	Población ocupada en sector TIC (por sexo)	Mujeres	52.484	143.500
		Hombres	135.021	386.300
3B	Representación de mujeres en la población ocupada en el sector TIC		28,0%	27,1%
3C	Diferencial de la representación de mujeres en la ocupación TIC y global		24,0%	18,5%
3D	Tasa de ocupación en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	3,4%	1,6%
		Hombres	9,4%	3,7%
3E	Brecha de género en el Tasa de ocupación en el sector TIC		6,0%	2,0%

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Sector TIC Comunidad de Madrid- CNAE 2009**

261- Fabricación de componentes electrónicos y circuitos impresos ensamblados  
 262- Fabricación de ordenadores y equipos periféricos  
 263- Fabricación de equipos de telecomunicaciones  
 264- Fabricación de productos electrónicos de consumo  
 268- Fabricación de soportes magnéticos y ópticos  
 465- Comercio al por mayor de equipos para las tecnologías de la información y las comunicaciones  
 582- Edición de programas informáticos  
 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  
 639- Proceso de datos, hosting y actividades relacionadas; portales web  
 693- Otros servicios de información

**Sector TIC España- CNAE 2009**

26 Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos  
 58 Edición  
 61 Telecomunicaciones  
 62 Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática  
 63 Servicios de información



## Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC

*En la Comunidad de Madrid la participación de las mujeres en los empleos estrictamente TIC (analistas, especialistas en programación, instalación, reparación...) es aún más desequilibrada que en el sector TIC, reduciéndose su representación en este tipo de empleos a solo el 19%*

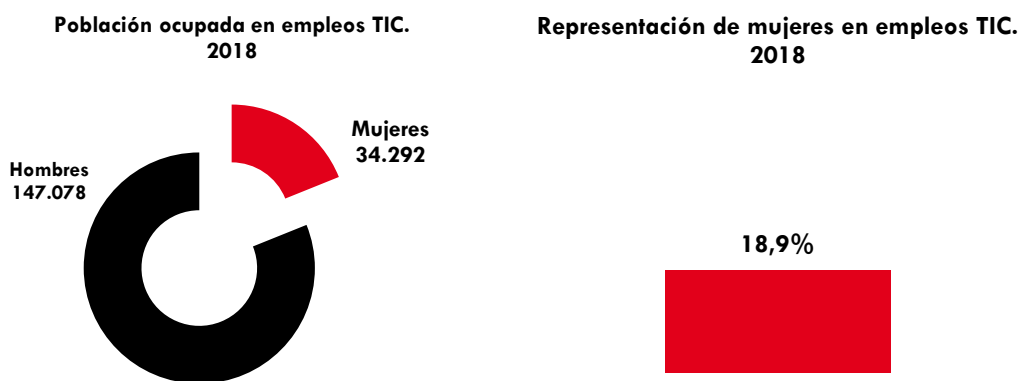
El empleo TIC, como se ha argumentado de inicio, trasciende al sector TIC. En el resto de sectores económicos los empleos digitales también están presentes, al tratarse de un tipo de competencias transversales a cualquier rama de actividad. Del mismo modo, dentro del mismo sector TIC, no todos y todas sus profesionales son estrictamente profesionales TIC.

Considerando esta circunstancia, la cifra de personas ocupadas en empleos estrictamente TIC (fuera y dentro del sector) desciende a las casi 34.300 mujeres y 147.000 hombres en la Comunidad de Madrid. La representación de las mujeres en los empleos TIC es, por consiguiente, del 18,9%, aún más reducida, si cabe, que en el sector TIC.

Asimismo, mientras que la tasa de ocupación en los empleos TIC entre los hombres se mantiene en el 9,5%, para las mujeres esta tasa es aún inferior, del 2,4%.

La comparativa a nivel nacional, nuevamente, muestra la ventaja comparativa de la Comunidad de Madrid, pese al escenario descrito de inequidad.

**Gráfico 6. Indicadores de género en el Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC. 2018**





Tasa de empleo TIC. 2018



Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Empleo TIC Comunidad de Madrid- CNO 2011**

- 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

**Empleo TIC España- CNO 2011**

- 27 Profesionales de las tecnologías de la información
- 38 Técnicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
- 75 Trabajadores especializados en electricidad y electrotecnología

Tabla 11. Indicadores de género en el Ámbito 4. Población ocupada en empleos TIC. 2018

Cód.	Definición	IIT 2018	Comunidad de Madrid	España
4A	Población ocupada en empleos TIC (por sexo)	Mujeres	34.292	4.600
		Hombres	147.078	687.000
4B	Representación de mujeres en la población ocupada en empleos TIC		18,9%	11,0%
4C	Diferencial de la representación de mujeres en empleos TIC y global		29,1%	34,6%
4D	Tasa de ocupación en empleos TIC (por sexo)	Mujeres	2,4%	1,0%
		Hombres	9,5%	6,5%
4E	Brecha de género en el Tasa de ocupación en empleos TIC		7,1%	5,6%

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Empleo TIC Comunidad de Madrid- CNO 2011**

- 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

**Empleo TIC España- CNO 2011**

- 27 Profesionales de las tecnologías de la información
- 38 Técnicos de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)
- 75 Trabajadores especializados en electricidad y electrotecnología



## Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC

*En la Comunidad de Madrid, alrededor de 6 de cada 10 empresas con especialistas TIC emplean a alguna mujer entre este perfil de profesionales. Esta proporción se reduce progresivamente a medida que aumenta la representación de mujeres, de manera que solo un 5% de empresas alcanza la paridad (el 50% de ambos sexos) entre sus especialistas TIC*

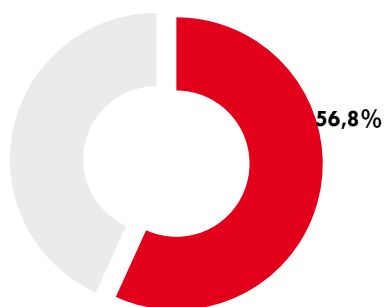
Otra forma de medir las brechas de género con relación al empleo TIC la ofrece el indicador del INE de la proporción de empresas con especialistas TIC<sup>10</sup>.

Así, de las empresas que emplean especialistas TIC en la Comunidad de Madrid, el 56,8% emplea, al menos, una mujer. Ahora bien, el porcentaje se reduce considerablemente conforme aumenta la representación de mujeres entre los especialistas TIC empleados, siendo que solo un 5,2% de las empresas de la región presenta plena paridad entre sus especialistas TIC.

En España, la proporción de empresas es inferior para el conjunto de indicadores, salvo en el caso de las empresas con al menos del 50% de mujeres entre sus especialistas TIC, donde el porcentaje es levemente superior que en la Comunidad de Madrid (del 6,2%).

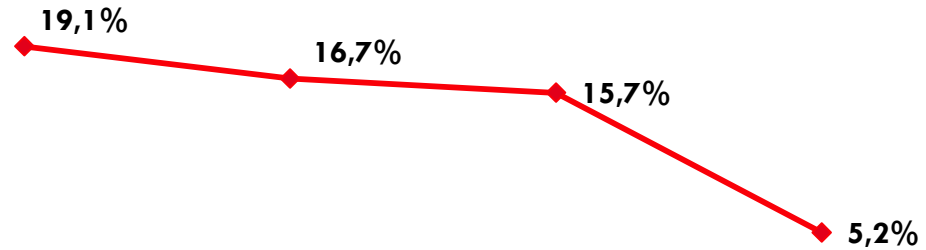
### Gráfico 7. Indicadores de género en el Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC. 2018

Empresas con mujeres especialistas TIC. 2018



<sup>10</sup> En este caso no existe una precisión metodológica en cuanto a los trabajadores y trabajadoras comprendidos en esta categoría. El sistema de encuesta utilizado por esta fuente estadística se basa en preguntar a las empresas de la muestra el número de especialistas TIC que tienen empleados (sin definirlo) y la proporción de mujeres dentro de esta categoría de profesionales.

**Empresas con mujeres especialistas TIC. 2018**



Empresas con menos del 10% de mujeres especialistas TIC    Empresas con al menos el 10% pero menos del 25% de mujeres especialistas TIC    Empresas con al menos el 25% pero menos del 50% de mujeres especialistas TIC    Empresas con al menos el 50% de mujeres especialistas TIC

Fuente: INE. Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2017-2018

**Tabla 12. Indicadores de género en el Ámbito 5. Empresas con especialistas TIC. 2018**

Cód.	Definición	Comunidad de Madrid	España
<b>5A</b>	Empresas con mujeres especialistas TIC	56,8%	50,2%
<b>5B</b>	Empresas con menos del 10% de mujeres especialistas TIC	19,1%	16,9%
<b>5C</b>	Empresas con al menos el 10% pero menos del 25% de mujeres especialistas TIC	16,7%	14,3%
<b>5D</b>	Empresas con al menos el 25% pero menos del 50% de mujeres especialistas TIC	15,7%	12,6%
<b>5E</b>	Empresas con al menos el 50% de mujeres especialistas TIC	5,2%	6,2%

Fuente: INE. Encuesta de uso de TIC y Comercio Electrónico (CE) en las empresas 2017-2018



## Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC

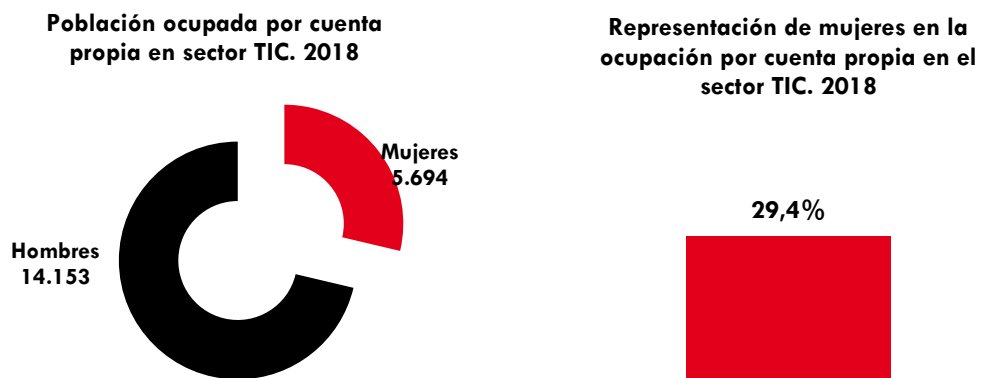
*En el sector TIC de la Comunidad de Madrid mujeres y hombres se emplean por cuenta propia en similar proporción (en torno al 9%). Aun así, las mujeres continúan siendo solo el 29% de la población por cuenta propia en el sector*

En el sector TIC de la Comunidad de Madrid el número de hombres empleados por cuenta propia es de alrededor de 14 mil, frente a las 5,7 mil mujeres, lo que supone una representación de mujeres del 29,4%.

La tasa de trabajo por cuenta propia en el sector TIC no presenta una distancia de género significativa, siendo del 9,4% entre los hombres y el 9,1% entre las mujeres. También es cierto que dentro del trabajo por cuenta propia se incluye una diversidad de situaciones profesionales<sup>11</sup> (sujetas a condiciones de empleo muy heterogéneas), que no son posibles analizar con las fuentes de datos disponibles pero, entre las cuales, probablemente, emerjan brechas de género superiores.

Las brechas de género en la ocupación por cuenta propia en el sector TIC son algo más significativas a nivel nacional, donde los hombres tienen una mayor presencia el empleo por cuenta propia (del 13%) que las mujeres (9%).

**Gráfico 8. Indicadores de género en el Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC. 2018**



<sup>11</sup> Empleador(a); Empresario(a) sin asalariados(as) o trabajador(a) independiente; Miembro de una cooperativa; Ayuda en la empresa o negocio familiar

**Tasa de ocupación por cuenta propia en el sector TIC. 2018**



Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Sector TIC- CNAE 2009**

J. Información y Comunicaciones

**Ocupación por cuenta propia:**

Empleador(a); Empresario(a) sin asalariados(as) o trabajador(a) independiente; Miembro de una cooperativa; Ayuda en la empresa o negocio familiar

**Tabla 13. Indicadores de género en el Ámbito 6. Empresarialidad en el sector TIC. 2018**

Cód.	Definición	IIT2018	Comunidad de Madrid	España
6A	Población ocupada por cuenta propia en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	5,694	14,500
		Hombres	14,153	54,000
6B	Representación de mujeres en la población ocupada por cuenta propia en el sector TIC		29.4%	21.2%
6C	Tasa de trabajo por cuenta propia en el sector TIC	Mujeres	9.1%	8.9%
		Hombres	9.4%	13.2%
6D	Brecha de género en la Tasa de trabajo por cuenta propia		0.3%	4.3%

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

**Sector TIC- CNAE 2009**

J. Información y Comunicaciones

**Ocupación por cuenta propia:**

Empleador(a); Empresario(a) sin asalariados(as) o trabajador(a) independiente; Miembro de una cooperativa; Ayuda en la empresa o negocio familiar



## Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC

---

*El sector TIC ofrece mejores condiciones laborales que el resto de actividades económicas. Pese a todo, las brechas de género son relevantes en él, ya que las mujeres se encuentran sobrerrepresentadas en las modalidades de empleo más precario. En la Comunidad de Madrid, siendo el 28% de la ocupación en el sector, su representación se incrementa al 42% en el trabajo temporal y hasta el 64% en el trabajo a tiempo parcial*

---

En el ámbito de las condiciones laborales se consideran indicadores relevantes relacionados con el desempleo, la presencia de población extranjera, la tasa de temporalidad, el trabajo a tiempo parcial o el nivel de salarios en el sector.

Con relación al desempleo y al nivel de salarios en el sector no existen datos a nivel de la Comunidad de Madrid, por lo que no han podido realizarse las mediciones correspondientes, cuestión que sería deseable encarar en un futuro con la toma de muestras representativas en ambos casos.

Respecto al resto de indicadores, los datos encontrados señalan una sobrerrepresentación de mujeres en cuanto a población extranjera, temporalidad y trabajo a tiempo parcial. Así, las mujeres extranjeras representan el 8,8% de las ocupadas en el sector (vs. 5,3% entre los hombres). La tasa de trabajo temporal entre las mujeres alcanza el 17%, frente al 9,8% entre los hombres. Adicionalmente, el 11,2% de las mujeres ocupadas en el sector lo hace en modalidad de jornada parcial, cifra que se reduce a un exiguo 2,6% en el caso de los hombres.

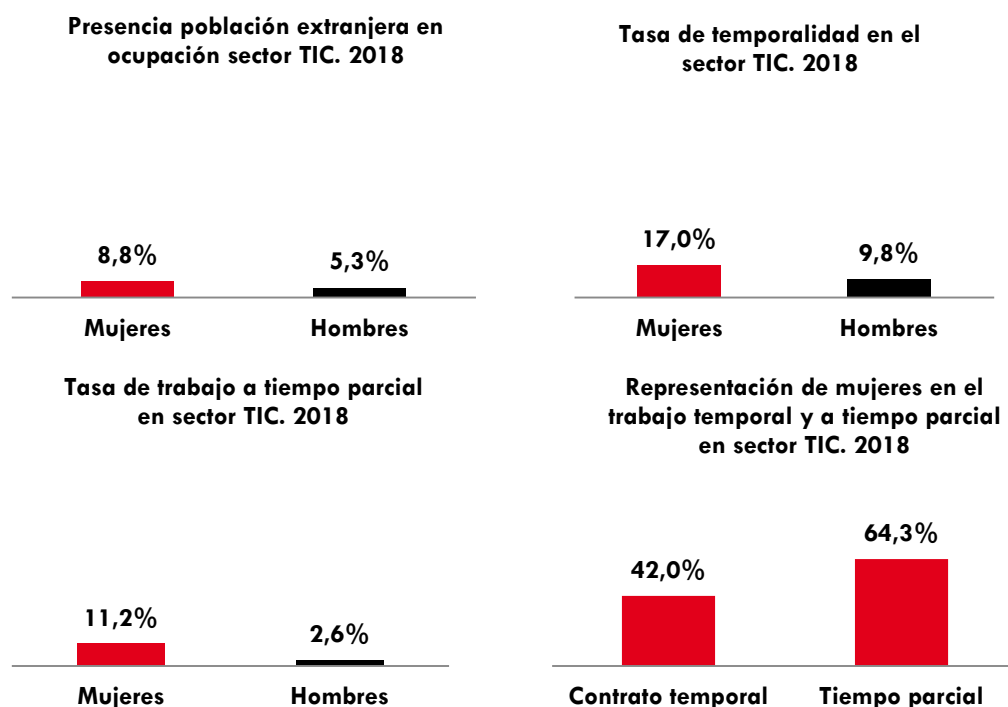
Aun así, los índices de precariedad en el sector son inferiores que en el conjunto de la economía, con tasas de temporalidad y trabajo a tiempo parcial globales más elevadas.

Desde otro punto de vista, los datos muestran cómo en la Comunidad de Madrid las mujeres representan el 42% de la población ocupada con contrato temporal y el 64% de la que trabaja a tiempo parcial en el sector TIC siendo, como se ha visto, el 28% de la ocupación en el sector.

Comparativamente con el contexto nacional, la Comunidad de Madrid presenta cifras de temporalidad y trabajo a tiempo parcial inferiores para ambos sexos, salvo para la tasa de empleo temporal de las mujeres. No obstante, a nivel estatal las mujeres se encuentran algo menos representadas entre las modalidades de empleo más precario.



**Gráfico 9. Indicadores de género en el Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC. 2018**



Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018  
Sector TIC- CNAE 2009  
J. Información y Comunicaciones

**Tabla 14. Indicadores de género en el Ámbito 7. Condiciones laborales en el sector TIC. 2018**

Cod.	Definición		Comunidad de Madrid	España
7A	Tasa de desempleo en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	No disponible	5.6%
		Hombres	No disponible	3.6%
7B	Brecha de género en la tasa de desempleo en el sector TIC		No disponible	2.0%
7C	Presencia de población extranjera en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	8.8%	No disponible
		Hombres	5.3%	No disponible
7D	Representación de mujeres en el trabajo temporal en el sector TIC	Contrato temporal	42.0%	32.0%
7E	Tasa de temporalidad en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	17.0%	16.1%



Cod.	Definición		Comunidad de Madrid	España
		Hombres	9.8%	13.7%
<b>7F</b>	Brecha de género en la tasa de temporalidad en el sector TIC		7.3%	2.5%
<b>7G</b>	Representación de mujeres en el trabajo a tiempo parcial en el sector TIC	Tiempo parcial	64.3%	59.4%
<b>7H</b>	Tasa de trabajo a tiempo parcial en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	11.2%	15.9%
		Hombres	2.6%	4.3%
<b>7I</b>	Brecha de género en el trabajo a tiempo parcial en el sector TIC (por sexo)		8.6%	11.6%
<b>7J</b>	Diferencia salarial mensual entre mujeres ocupadas en el sector TIC y global		No disponible	No disponible
<b>7K</b>	Brecha salarial de género mensual en sector TIC		No disponible	No disponible
<b>7M</b>	Brecha salarial de género por hora en sector TIC		No disponible	No disponible

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

Sector TIC- CNAE 2009

J. Información y Comunicaciones





## Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC

*Las mujeres en la Comunidad de Madrid ocupan el 25% de los puestos directivos en el sector TIC, un valor próximo a su representación en el conjunto de la ocupación TIC, pero ciertamente aún alejado de la paridad*

Finalmente, un espacio decisivo que define la situación de las mujeres en el sector TIC en su posicionamiento en puestos de liderazgo. Para analizar esta dimensión se ha utilizado indicadores basados en la presencia de mujeres y hombres como directivos y gerentes en el sector.

De este modo, en la Comunidad de Madrid, las mujeres representan casi el 25% del personal directivo y gerente en el sector, un valor próximo a su representación en el conjunto de la ocupación TIC, pero ciertamente aún alejado de la paridad. Mientras que el 4,5% de las mujeres ocupadas en el sector lo hacen en posiciones directivas, esa proporción es un punto superior en el caso de los hombres.

El liderazgo de las mujeres en el sector TIC, por otro lado, se encuentra por debajo que para el conjunto de la economía, donde la representación de las mujeres en puestos de dirección alcanza el 32,5%.

En el contexto nacional las cifras son bastantes parecidas, aunque con una menor representación de directivas en el sector (del 21%).

**Gráfico 10. Indicadores de género en el Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC. 2018**

**Representación de mujeres en  
puestos de liderazgo en el sector  
TIC. 2018**

24,9%



**Tasa de liderazgo en el sector TIC.  
2018**

4,4%

5,5%

Mujeres

Hombres

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018  
Sector TIC- CNAE 2009  
J. Información y Comunicaciones  
Puestos de liderazgo- CON 2011  
A. Directores y gerentes



Tabla 15. Indicadores de género en el Ámbito 8. Liderazgo en el sector TIC. 2018

Cód.	Definición	IIT 2018	Comunidad de Madrid	España
8A	Representación de mujeres en puestos de liderazgo del sector TIC		24.9%	21.3%
8B	Diferencial de la representación de mujeres en puestos de liderazgo en el sector TIC y global		4.5%	11.2%
8C	Tasa de ocupación en puestos de liderazgo en el sector TIC (por sexo)	Mujeres	4.4%	4.3%
		Hombres	5.5%	6.3%
8D	Brecha de género en el Tasa de ocupación en puestos de liderazgo en el sector TIC		1.1%	2.0%

Fuente: INE. Microdatos EPA. IIT 2018

\*Sector TIC- CNAE 2009

J. Información y Comunicaciones

\*Puestos de liderazgo- CON 2011

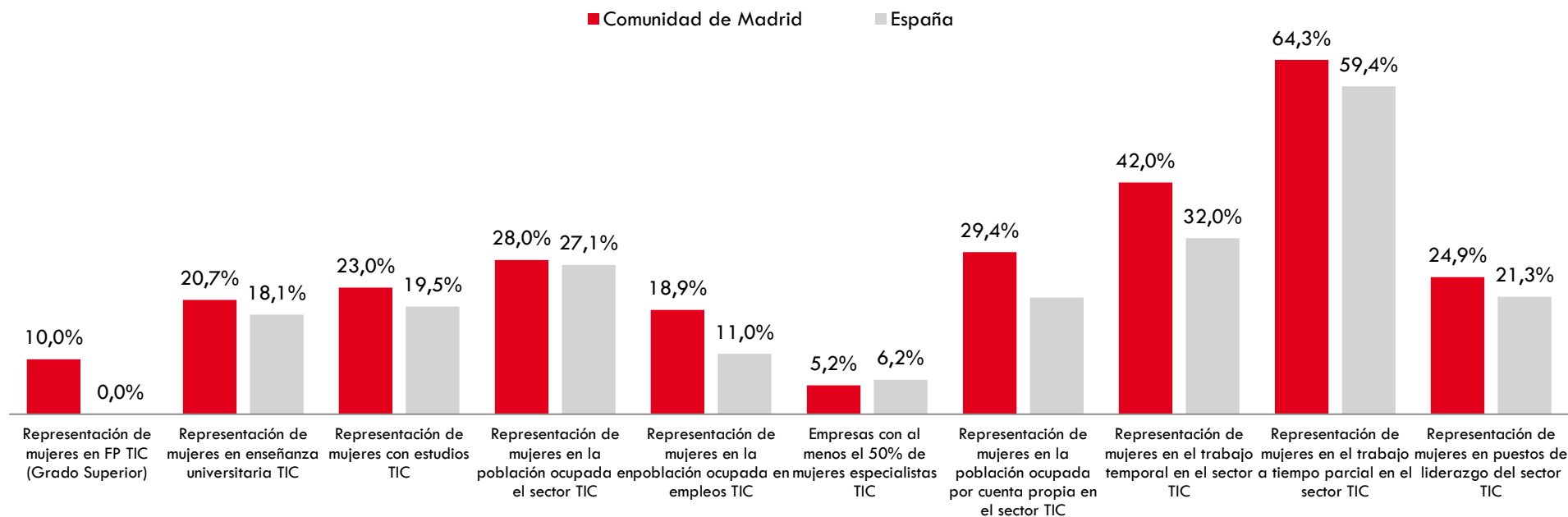
A. Directores y gerentes



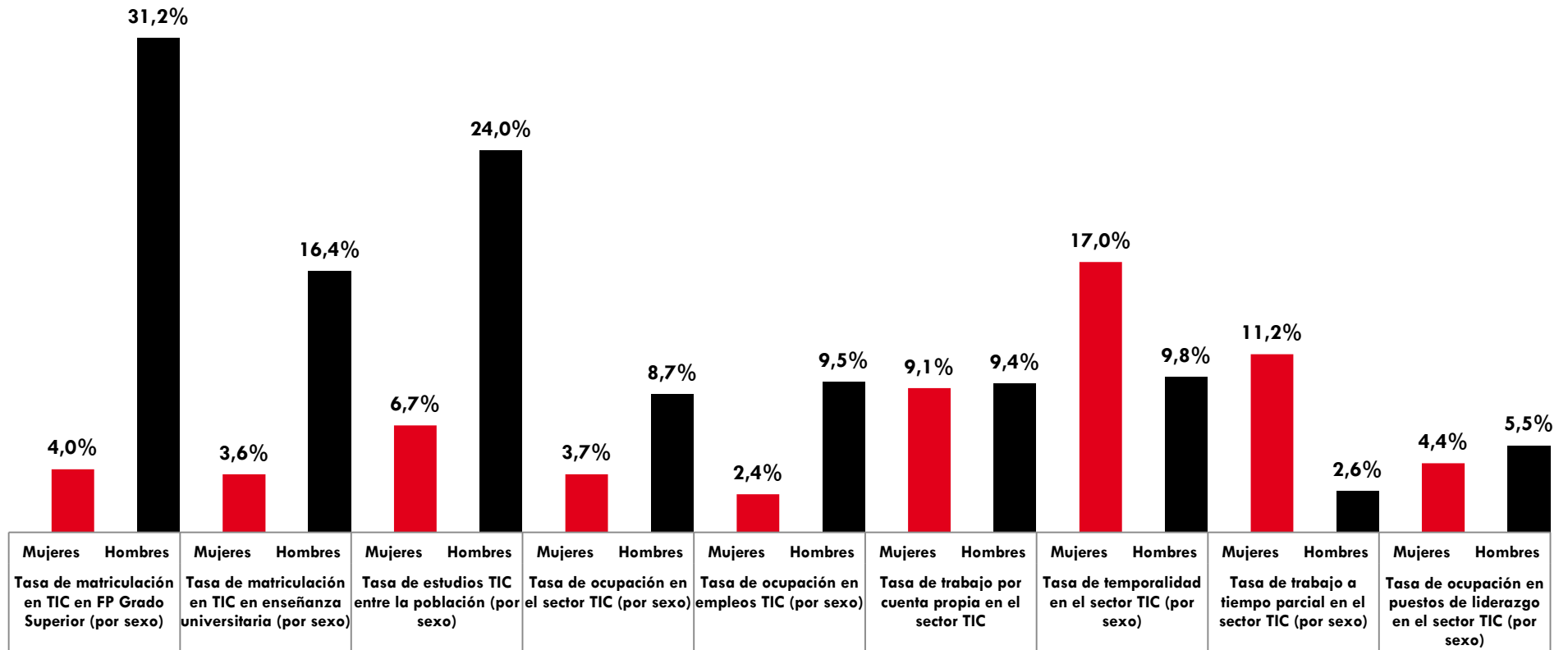
## Gráficos de síntesis

Gráfico 11. Representación de mujeres en cada ámbito de análisis. Comunidad de Madrid y España. 2018

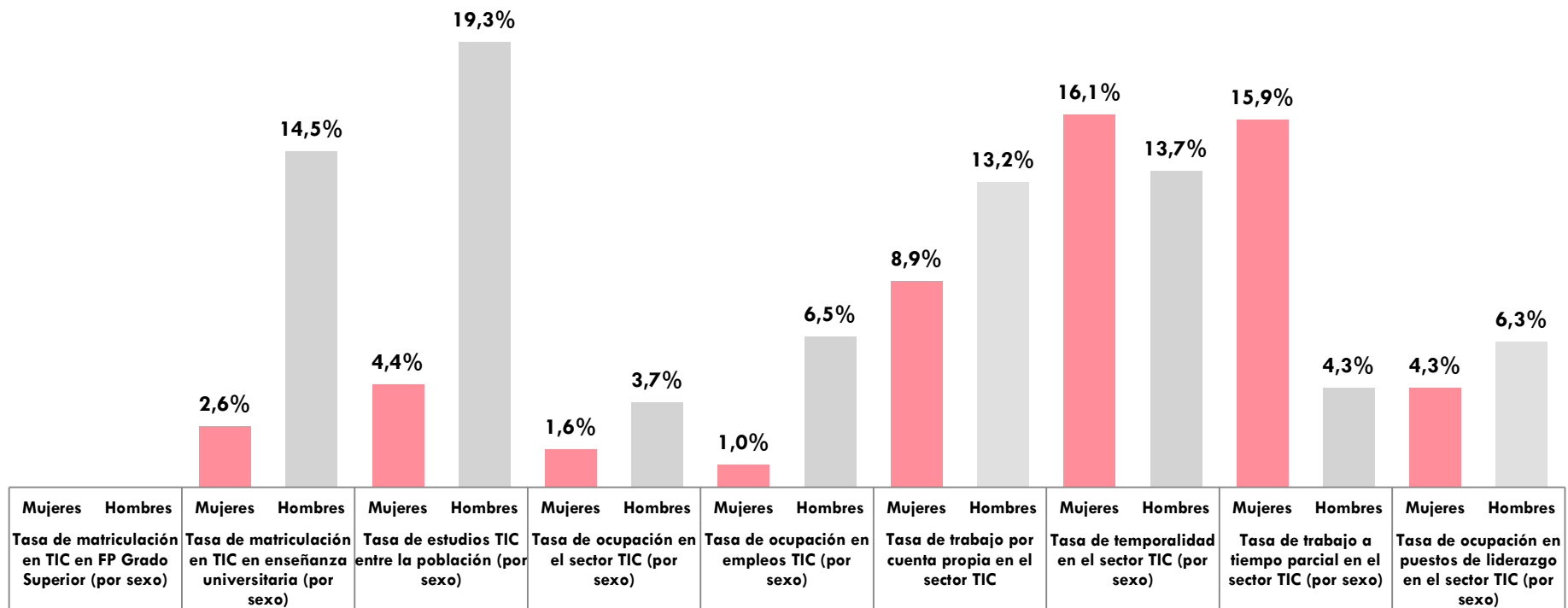
### Representación de mujeres



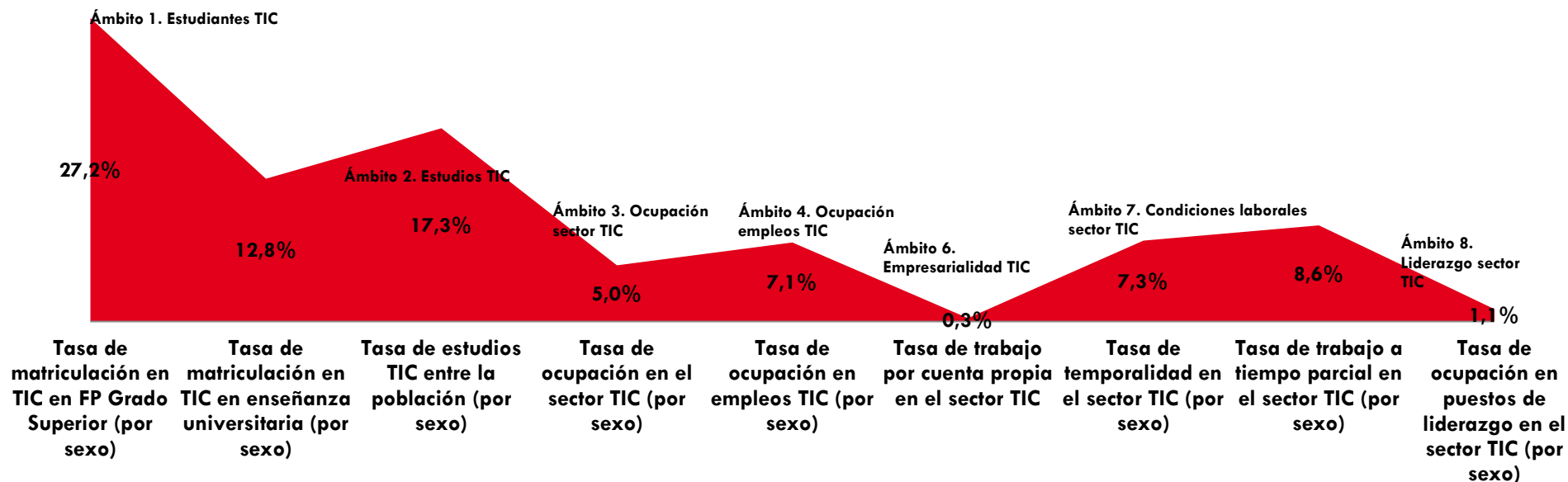
**Gráfico 12. Tasas por sexo en cada ámbito. Comunidad de Madrid. 2018**



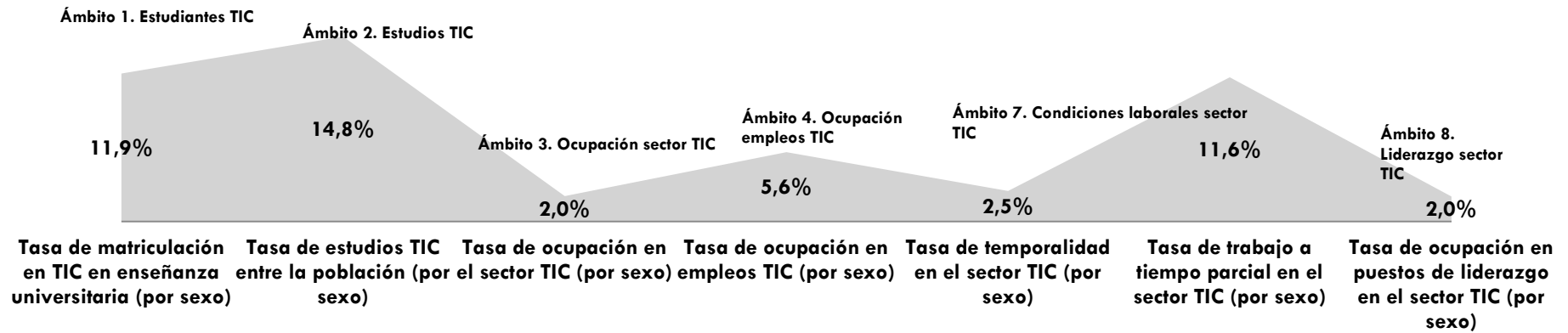
**Gráfico 13. Tasas por sexo en cada ámbito. España. 2018**



**Gráfico 14. Brechas de género en cada ámbito. Comunidad de Madrid. 2018**



**Gráfico 15. Brechas de género en cada ámbito. España. 2018**



## Conclusiones

El sistema de indicadores diseñado ha servido para caracterizar la situación de las mujeres que se encuentran trabajando en el sector TIC de la Comunidad de Madrid, utilizando para ello una visión comparativa respecto a los hombres ocupados en el sector (brechas de género).

**Partiendo de un contexto en el que el sector TIC en la Comunidad de Madrid posee una relevancia y peso indudables, tanto en términos económicos como de empleo, el sistema de indicadores ha desvelado el escaso impacto de este sector sobre el empleo de las mujeres.**

La Comunidad de Madrid no es ajena al fenómeno que se da en la economía global, por el cual las mujeres se encuentran sumamente infrarrepresentadas en los trabajos relacionados con las TIC. En la región, la representación de las mujeres en el sector es de casi la mitad que en el conjunto de la economía, y se reduce aún más, si cabe, en los empleos estrictamente tecnológicos (analistas, programadores, instaladores...). Esta representación es fiel reflejo de lo que acontece en el sistema educativo, donde las mujeres apenas están representadas en la matrícula de especialidades TIC o entre la población adulta que posee estudios tecnológicos.

En otro orden de cosas, siendo un sector con mejores condiciones laborales que otras ramas de la economía, es relevante destacar cómo las mujeres, por el contrario, se encuentran sobrerrepresentadas en las modalidades de empleo más precarias, como son el empleo temporal y el trabajo a tiempo parcial. Se equilibra su representación, respecto a su presencia global en el sector, en los puestos de liderazgo y en el empleo por cuenta propia, pero aun así con cifras que se alejan de la paridad.

En términos de brechas de género, las distancias más agudas se localizan en el ámbito de la matrícula y estudios TIC, donde los hombres sacan una sobrada ventaja a las mujeres. Relación inversa se da en cuanto a las condiciones de empleo más precarias, donde las mujeres llevan la delantera.

La relevancia del sector TIC en la región madrileña permite obtener mejores tasas en los ámbitos considerados en comparación con España, tanto para hombres como para mujeres. Pero ese mejor rendimiento, curiosamente, se traduce en unas brechas de género más agudas. Así, el crecimiento del sector TIC, aunque mejora los datos globales, hace aumentar la brecha relativa entre mujeres y hombres.

En la aplicación del sistema de indicadores diseñado han quedado, no obstante, lagunas en torno a indicadores relevantes, por la falta de disponibilidad de datos. La brecha salarial de género, las tasas de desempleo en el sector o las modalidades en el empleo por cuenta propia, son ámbitos que quedan pendientes por cubrir en la toma de datos representativos por parte de fuentes estadísticas de referencia.





El sistema de indicadores representa, en cualquier caso, un primer punto de partida, pues su virtud reside, precisamente, en realizar una aplicación periódica para poder medir los cambios en este terreno.

La apuesta por un modelo económico más competitivo no puede permitir privarse del talento de las mujeres. Las mujeres, a su vez, no pueden quedarse al margen de las oportunidades que ofrece un sector tan productivo y puntero. **Tomarle el pulso a la presencia y posición de las mujeres en el sector TIC resulta fundamental como estrategia económica y para la igualdad.**



# Mujeres en el sector TIC de la Comunidad de Madrid



● Representación de mujeres sobre el total

## Estudios TIC



Alumnado matriculado en estudios TIC

FP

Universidad

10%

20,7%

Población con estudios TIC

23%

Temporal

42%

Sector TIC

28%

Empleo TIC

18,9%

## Empleo TIC



Tiempo parcial

64,3%

## Empresarialidad y liderazgo TIC



Cuenta propia

29,4%

Liderazgo

24,9%



## Bibliografía

- Bian, L. et al. (2017). *Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests*. Science. Vol 355, Issue 6323. 27 January 2017.
- Comunidad de Madrid. (2019). *Inversión y Empresa- Sectores destacados*. Obtenido de Tecnologías de la Información y la Comunicaciones: <http://www.comunidad.madrid/inversion/sectores-destacados/tecnologias-informacion-comunicacion>
- Digitales. (2018). *Mujeres en la economía digital en España*.
- INE. (2019). *EPA. Anuales. 2018*.
- INE. (Sin fecha). *Indicadores del Sector TIC. Informe metodológico*.
- KPMG. (2018). *Informe del Sector TIC en la Comunidad de Madrid*. INVEST- Madrid, Cámara de Madrid y Comunidad de Madrid.
- Mateos, S. y Gómez, C. . (2019). *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*. Ministerio de Economía y Empresa.
- ONTSI. (2018). *Informe Anual del Sector TIC y de los Contenidos en España 2018*.
- Romero, S. y Varela, J. (2018). *Mujeres & Tecnología 2018*. UGT- Vicesecretaría General y Comisión Ejecutiva Confederal.
- Salder, P. e. (2012). *Stability and volatility of STEM career interest in high school: A gender study*. Science Education, 96(3), 411-427.
- Salle, M. e. (2012). *Formación profesional de las mujeres y Nuevos Yacimientos de Empleo*. Intituto de la Mujer (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad).
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*.
- Unión Europea. (2018b). *Human Capital Digital Inclusion and Skills. Digital Economy and Society Index Report 2018*.
- Unión Europea. (2018b). *Women in the Digital Age*.





El presente informe recoge la formulación y medición de un sistema de indicadores cuantitativos que, de forma sintética y precisa, permiten conocer cuál es el punto de situación respecto a la inclusión de las mujeres en el sector de las TIC de la Comunidad de Madrid, considerando tres dimensiones clave: estudios TIC; empleos TIC y empresarialidad TIC.



**Unión Europea**

Fondo Social Europeo  
*"El FSE invierte en tu futuro"*



**Comunidad  
de Madrid**

Dirección General de Igualdad  
CONSEJERÍA DE POLÍTICAS SOCIALES,  
FAMILIAS, IGUALDAD Y NATALIDAD