





## DE LA BRECHA DE GÉNERO AL ANÁLISIS INTERSECCIONAL DE DISCIPLINAS STEM

ESTHER (MAYOKO) ORTEGA ARJONILLA  
Tufts-Skidmore Spain

08

## INTRODUCCIÓN

La novena Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología (EPSCT 2018) muestra algunas de las notables diferencias de género observadas en otras oleadas de esta encuesta. Una encuesta que se ha consolidado ya en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología en España. También confirma algunas tendencias observadas en la serie histórica de la EPSCT y nos obliga a dar otra vuelta de tuerca a la hora de plantear un análisis de género sobre los datos de la misma.

En esta ocasión, la opción elegida, de entre todos los posibles análisis, ha sido la de conectar los datos de esta novena encuesta con un análisis que los contextualice, más allá de anteriores oleadas, con un marco teórico que, si bien toma como variable central del análisis al género, no se limite a este y cruce con otras variables estadísticamente significativas, así como pensar los datos no solo como simples datos sino como parte de una forma de pensar el género, las preguntas y los retos que este nos plantea.

Otra de las preocupaciones de este análisis es la de conectar los datos que poseemos con los análisis a nivel europeo sobre la llamada "brecha de género" en ciencia y tecnología; más concretamente, la que se produce en las disciplinas denominadas STEM (por las siglas en inglés de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Pensar sobre la brecha de género en STEM no nos permite abstraernos del contexto en el que esta encuesta se formula. En este capítulo abordaremos, más allá de los resultados, las preguntas de investigación que nos llevan a hablar de brecha de género, y si es esta una categoría válida o ha de revisarse también a la luz de los datos. Qué significa nuestro interés por analizar el género en las disciplinas STEM, por qué y cómo pensamos estas categorías serán algunas cuestiones fundamentales que se deprendan de este estudio.

Además, plantearemos cómo el género no puede actuar como categoría independiente y que esta no sólo es matizada sino que ha de ser revisada en concordancia con tendencias que en los últimos años nos hablan de un pensamiento más holístico sobre la contextualización del concepto. Se trata no solo de pensar el género, sino de pensarlo de manera interseccional, articulado con otras categorías sociales, provenientes de las ciencias sociales, que nos permitan no solo realizar trabajos más finos sino también dar respuestas políticas mucho más eficientes.

## ¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE BRECHA DE GÉNERO EN STEM?

En los últimos cuarenta años se ha realizado en los países occidentales un importante esfuerzo por comprender las dinámicas explicativas de lo que se ha dado en llamar brecha de género en STEM. Con este término la investigación se refiere a las diferencias observadas en el acceso, la continuidad y la posición que ocupan las mujeres como grupo en las disciplinas englobadas en STEM, respecto a la que ocupan los varones.

Hay toda una serie de marcos explicativos que intentan dar cuenta de este fenómeno, al tiempo que tratan de aportar soluciones que acorten esta brecha a una mayor velocidad de la que hasta ahora se ha producido. Estos marcos explicativos inscriben la brecha de género en una serie de narrativas o metanarrativas (Kanny *et al.*, 2014), que podríamos englobar en cinco principalmente, a saber: características del contexto individual; barreras estructurales en la educación; factores psicológicos, valores y preferencias; influencias y expectativas familiares; y percepción social de los campos STEM. Cada una de estas narrativas ha dominado la investigación sobre la brecha de género en STEM en diferentes momentos.

Sin negar la importancia de ninguno de estos marcos explicativos o narraciones, y entendiendo que difícilmente podemos entender los fenómenos sociales circunscribiéndonos a interpretaciones unicasuales o excesivamente simples, en este capítulo vamos a analizar aquellas que están en más estrecha relación con la percepción social de los campos STEM, así como con las percepciones de los valores asociados a las expectativas sobre la masculinidad y la feminidad en las sociedades occidentales, y más concretamente en los contextos español y europeo.

## EL GÉNERO Y LA BRECHA DE GÉNERO

Los estudios feministas de la ciencia han puesto de manifiesto ampliamente las diferencias de género entre varones y mujeres respecto a la representación de ambos en la ciencia, así como las dificultades de las mujeres para acceder, mantenerse y progresar en la carrera científica (y académica).

En la actualidad, hay diversas instituciones a nivel global, europeo y español que se esfuerzan por aportar datos que constatan esta brecha de género en ciencia y tecnología a todos los niveles; en educación, en el mercado laboral y en la carrera académica (Comisión Europa, 2019). Todos estos estudios nos proveen con datos estadísticos que confirman tanto la segregación horizontal; esto es, la concentración en función del sexo en determinadas profesiones y áreas de conocimiento; como la segregación vertical, entendida como la concentración

de varones en los puestos de más alta responsabilidad y la de mujeres en los puestos más bajos. No obstante, si bien es cierto que hay profusión de datos en los últimos años acerca de este fenómeno, es mucho menos habitual que nos fijemos en dinámicas de la ciencia que van más allá de la mera representación, aunque es cierto que la representación, en sí misma, ya es importante.

En la Unión Europea, a través de los informes, estudios y organismos especializados, como el European Institute for Gender Equality (EIGE), están proponiendo un cambio cultural importante en el abordaje de la igualdad de género en investigación. Se trata ahora no sólo de cuantificar y luchar por la representación sino de producir cambios estructurales en el ámbito de la investigación y de la educación en ciencia en un sentido amplio (EIGE, 2017).

Así, para producir este cambio estructural, las investigaciones han profundizado en ver cómo y de qué tipo son los sesgos de género que se producen en las prácticas científicas e investigadoras (García Dauder y Pérez Sedeño, 2017), partiendo de la base de que estos sesgos de género se producen —algo negado durante largo tiempo, por otro lado— y están presentes desde la propia conformación de la idea moderna de ciencia, del conocimiento científico.

Algunos enfoques actuales que investigan cómo cerrar esta brecha de género plantean que aquellas políticas que solo han tratado de aumentar el número de mujeres en ciencia no se han mostrado realmente eficientes. Además, en ciertas disciplinas científicas las mujeres están, de alguna manera, sobrerrepresentadas. Es necesario, por tanto, tener una mirada amplia a la hora de analizar el problema pero, sobre todo, a la hora de trazar políticas públicas en ciencia y en educación que incidan sobre los diferentes tipos de sesgos que se producen.

Asimismo, algunas sociólogas o epistemólogas de la ciencia feministas critican aquellos enfoques que toman el género como única característica ya que reflejan, de hecho, un sesgo por el cual unifican todas las diferencias en una sola (Collins, 2000). Actualmente, los enfoques tratan precisamente de plantear análisis más complejos donde entren también en juego diferentes variables socialmente relevantes, como la raza, la clase social, la edad y la diversidad funcional, en un intento de aplicar análisis interseccionales a los estudios sobre ciencia y más concretamente en las disciplinas STEM (Cho *et al.*, 2013; Lykke, 2011).

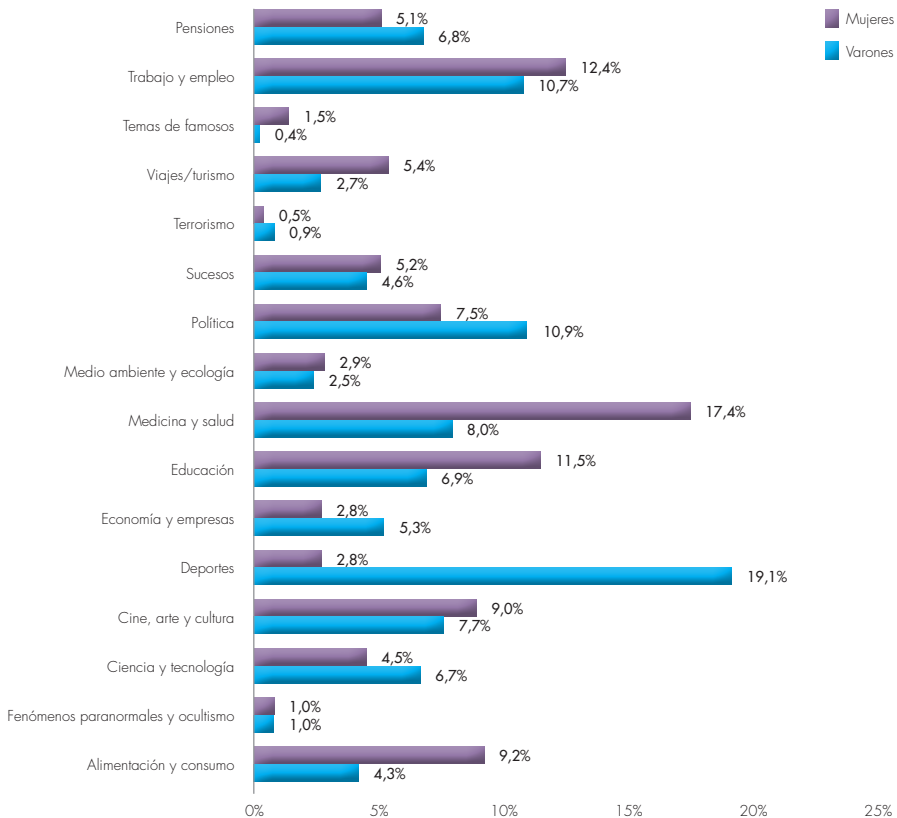
## ANÁLISIS DE DATOS

En la primera pregunta del cuestionario (P.1) se intenta dilucidar cuáles son los temas que interesan a la población y si entre ellos se encuentran las cuestiones científico-tecnológicas. Hay que señalar que la ciencia y la tecnología no figuran como interés prioritario en ningún caso (entre los 3 primeros intereses), y quedan en 9.º posición en el global de ítems, sobre un total de 16.

Sí lo es, y especialmente en el caso de las mujeres, el ítem "medicina y salud" con un total (entre 1.º, 2.º y 3.º respuesta) de 45,8% y con un interés en 1.º respuesta del 17,4%. Las mujeres reconocen la medicina y la salud como un interés prioritario de entre las propuestas.

En el caso de los varones, es muy significativo que el interés declarado total más elevado es el de "deportes", con un total de 40,9%. Y con un interés como primera respuesta del 19,1% (gráfico 1).

**Gráfico 1.** Interés espontáneo por sexos en primera respuesta



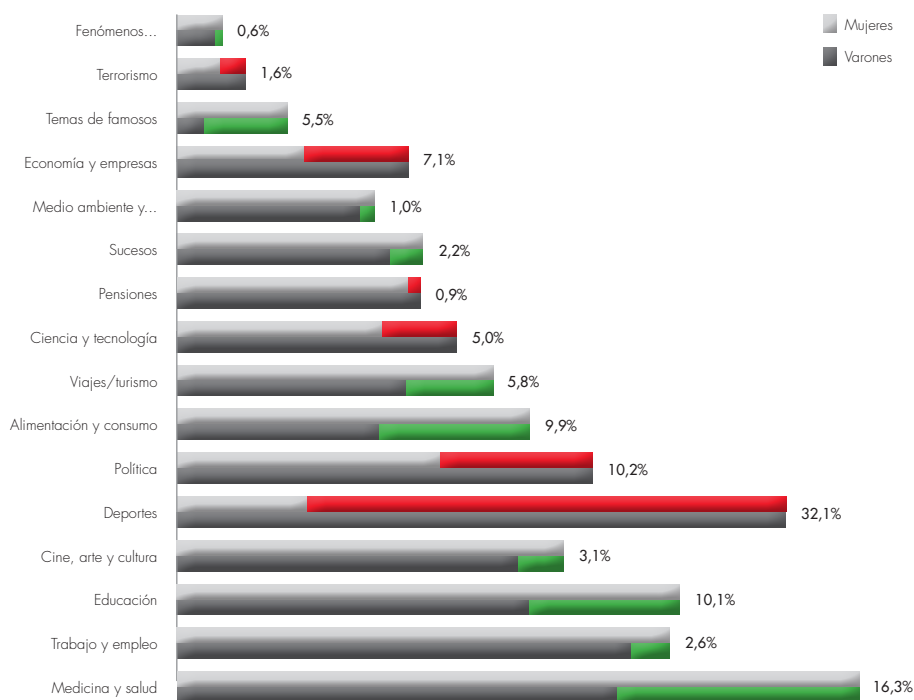
Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

Estos datos muestran, ya de entrada, varias cuestiones importantes, especialmente porque son datos que se repiten de forma consistente en las sucesivas oleadas de la encuesta. Una primera cuestión relevante es que temas afines a la ciencia y la tecnología, como son la medicina y la salud, sí destacan en su interés para la población, muy especialmente para la población femenina, con un diferencial respecto al género muy acusado, como podemos observar en el gráfico 2.

La segunda cuestión a destacar es el dato del primer interés de los varones, que está fundamentalmente centrado en los deportes. Esto no significa que estén interesados en "hacer deporte", sino que podemos interpretarlo como un interés más genérico en las informaciones y noticias sobre "temas deportivos", tal como plantea la pregunta.

Hay que tener en cuenta que se trata de una pregunta abierta, por lo que parece reflejar de forma bastante fiable y concreta algunas de las percepciones y roles sociales de género asociados diferencialmente a varones y a mujeres.

**Gráfico 2.** Diferencia porcentual del interés espontáneo por sexos



Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

La siguiente pregunta del cuestionario, P.2, intenta indagar el grado de interés específico sobre algunos de los temas que, sistemáticamente y generalmente, aparecen como los de interés prioritario en respuesta a la primera pregunta, en las diferentes oleadas de la encuesta. En este caso se determina el interés por una serie de ítems, entre los que está "ciencia y tecnología", pero también otros espacios afines como "medicina y salud", "medio ambiente y ecología" y "alimentación y consumo", en una escala tipo likert de 1 a 5.

Las respuestas a esta pregunta presentan un resultado agregado de 38,2% de las personas como bastante o muy interesadas en temas de ciencia y tecnología.



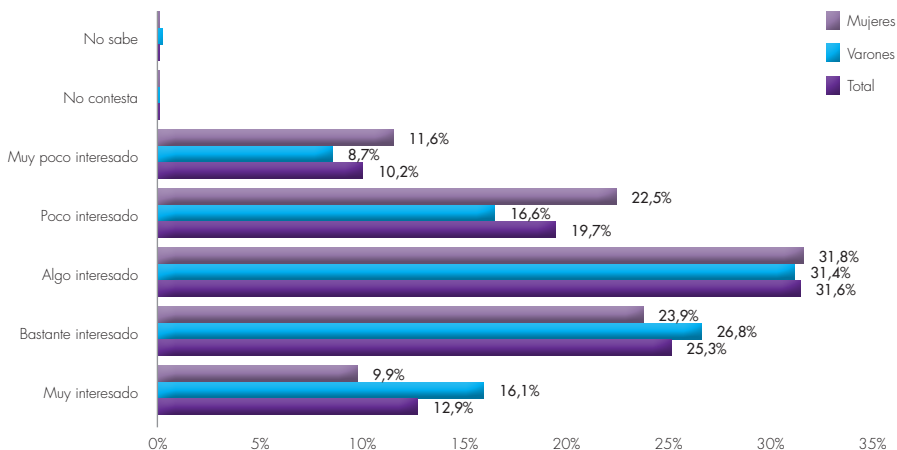
En este caso, la brecha de género nos indica, de manera consistente con la pregunta anterior, un mayor interés por parte de los varones, con un diferencial de 9,2% respecto a las mujeres en el grado de interés agregado.

Estos datos revelan un decrecimiento de dos puntos porcentuales con respecto a las anteriores oleadas de la encuesta en 2016 y 2014, con un 40,2% y un 40,1%, respectivamente. Hay, por tanto, un grado de interés significativamente menor (dos puntos porcentuales en una cuestión bastante estabilizada en las últimas oleadas de la encuesta) que deberíamos estudiar con más detenimiento, quizá en encuestas complementarias más específicas. En este sentido, la brecha de género en este resultado agregado se mantiene estable con respecto a las oleadas de 2016 y 2014 y se sitúa en el 9,2% y 9,1%, respectivamente.

Es importante ver dónde se produce esta brecha de género cuando desagregamos los resultados y tomamos los cinco grados de interés que las personas encuestadas han podido expresar en sus respuestas.

Como vemos en el gráfico 3, a partir de los datos de la pregunta P.2.2, la brecha de género en el grado de interés, que en el dato agregado era del 9,2%, fundamentalmente se refiere a la diferencia entre las personas que se consideran "muy interesadas" en ciencia y tecnología, con un diferencial negativo<sup>1</sup> de 6,3%, mientras que el diferencial se reduce a 2,9% cuando se refiere a las personas "bastante interesadas".

**Gráfico 3.** Grado de interés en ciencia y tecnología



Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

<sup>1</sup> Utilizo la expresión diferencial negativa para expresar la diferencia entre varones y mujeres cuando hay mayor porcentaje de varones que de mujeres y la expresión inversa —diferencial positivo— cuando hay mayor porcentaje de mujeres que de varones.

Si tenemos en cuenta también la edad en los resultados a la pregunta P.2.2 del cuestionario, que indaga sobre el grado de interés en ciencia y tecnología, podemos encontrar algo de luz a esta cuestión. En la tabla 1 hemos desglosado la brecha de género en función del sexo y la edad de las personas encuestadas.

**Tabla 1.** Brecha de género sobre interés por la ciencia y la tecnología, por grupos de edad

	De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
Muy interesado	-8,4%	-8,8%	-10,4%	-4,2%	-4,4%	-0,3%
Bastante interesado	0,8%	-5,2%	-1,7%	-3,1%	-0,5%	-6,4%
Algo interesado	2,4%	6,4%	3,5%	-5,9%	-6,7%	-1,0%
Poco interesado	1,8%	6,2%	7,4%	8,9%	7,3%	4,2%
Muy poco interesado	3,2%	1,6%	1,7%	4,3%	4,3%	3,5%
No contesta	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
No sabe	-0,1%	-0,2%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%

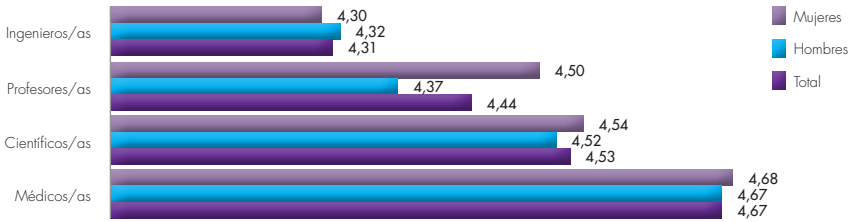
Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

Los datos de género por sexo y edad de esta tabla muestran que va en aumento desde la adolescencia hasta la madurez, llegando a su máximo en el corte de edad entre los 35 y los 44 años. Posteriormente, esta brecha decrece en la misma medida que lo hace el interés general por la ciencia y la tecnología.

## VALORACIÓN DE PROFESIONES ASOCIADAS CON LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Históricamente, el cuestionario de la EPSCT ha preguntado sobre la valoración de ciertas profesiones y actividades. Si bien es cierto que esta valoración ha permanecido más o menos estable en las sucesivas oleadas de la encuesta, hay algunos datos que merece la pena analizar en función del género, la edad y sus implicaciones sociales.

En la EPSCT 2018, la valoración de las profesiones se realiza en la P.8.A del cuestionario. La profesión más valorada de entre las que se pregunta es, como en anteriores oleadas, la profesión médica; le siguen en mejor valoración la científica, la ingeniería y el profesorado, todas ellas con medias superiores a los 4 puntos en una escala de 0 a 5, como podemos ver en el gráfico 4.

**Gráfico 4.** Valoración media de profesiones

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

Sin embargo, aun teniendo resultados muy positivos en cuanto a valoración social de estas profesiones (P.8.A), no podemos por menos que incidir en las diferencias y brechas que se observan cuando entramos un poco más en profundidad en los datos. En este caso, como a lo largo de este análisis, nos fijaremos especialmente en la intersección del género con la edad.

En este sentido, y comenzando por la profesión mejor valorada, la profesión médica, podemos observar brechas de género importantes en la valoración de la misma por tramos de edad (tabla 2).

De entre las personas encuestadas, resulta significativo que si bien la valoración de la profesión médica es la más alta, los varones entre 35 y 44 años son los que más resistencia tienen a considerar como la más alta su valoración de la profesión. Mientras que la resistencia a esa valoración en diferencia de género y edad se hace más patente entre las mujeres de 55 a 64 años.

Esta brecha de género por sexo y edad en la valoración de las profesiones nos plantea la necesidad de observar y pensar cuáles son los valores asociados a estas profesiones, así como la imagen que desprende cada una de ellas, especialmente la médica, para poder entender este dato, difícilmente comprensible *a priori*.

**Tabla 2.** Brecha de género porcentual en valoración de la profesión médica, por grupos de edad

	De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
<b>Muchos/as</b>	4,3%	-1,1%	10,7%	-3,7%	-10,9%	4,4%
<b>Bastante</b>	-6,3%	1,8%	-8,0%	0,0%	9,9%	-3,7%
<b>Algo</b>	2,1%	1,6%	-1,3%	3,1%	1,4%	0,7%
<b>Poco</b>	-0,5%	-1,8%	-0,4%	0,4%	-1,1%	-0,5%
<b>Muy poco</b>	0,0%	0,3%	-0,5%	0,6%	0,1%	-0,9%
<b>No sabe</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	-0,4%
<b>No contesta</b>	0,0%	-0,8%	-0,5%	-0,5%	0,0%	0,0%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

A las tres profesiones más directamente relacionadas con la ciencia y la tecnología le hemos sumado en este análisis una cuarta, el profesorado. Si bien el imaginario social respecto al profesorado es, de hecho, muy diverso, parece importante ver algunos datos específicos, tanto por su alta valoración en la encuesta como por su relación con el tema central de la misma.

Así, observamos una de las brechas de género más importantes en la valoración de profesiones en lo referente a la valoración del profesorado entre las personas más jóvenes de las encuestadas (tabla 3). Son las mujeres más jóvenes las que muestran, respecto a los varones de su edad, una valoración mucho más positiva de la profesión del profesorado. Si bien, como decíamos anteriormente, los imaginarios sociales sobre el profesorado son muy diversos y, de hecho, se encuentran entre las profesiones más valoradas, esta brecha de género entre las personas jóvenes parece significativa.

El profesorado es una de las profesiones feminizadas en el territorio español, más aún en los tramos comprendidos en enseñanzas primaria, secundaria y bachillerato, no tanto así en la enseñanza universitaria, en la que predomina una segregación horizontal —en función de las diferentes especialidades—. Podemos inferir de este análisis una menor valoración de los varones en esta etapa hacia el profesorado, precisamente por tratarse de una profesión feminizada y, por tanto, con una pérdida de reconocimiento social y de valores sociales dominantes que son asociados a la masculinidad.

**Tabla 3.** Brecha de género porcentual en valoración de la profesión de profesor/a, por grupos de edad

	De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
<b>Mucho</b>	15,7%	4,8%	7,4%	5,6%	1,5%	9,3%
<b>Bastante</b>	-6,1%	2,3%	-2,2%	-6,4%	-1,9%	-3,1%
<b>Algo</b>	-9,1%	-4,0%	-0,3%	2,1%	-2,0%	-2,5%
<b>Poco</b>	0,9%	-0,4%	-0,7%	-0,9%	0,1%	-0,7%
<b>Muy poco</b>	-0,8%	-0,8%	-2,0%	0,0%	1,2%	-2,2%
<b>No sabe</b>	-1,2%	-1,9%	-1,8%	-0,4%	0,0%	-0,9%
<b>No contesta</b>	0,4%	0,0%	-0,5%	0,0%	0,0%	0,0%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

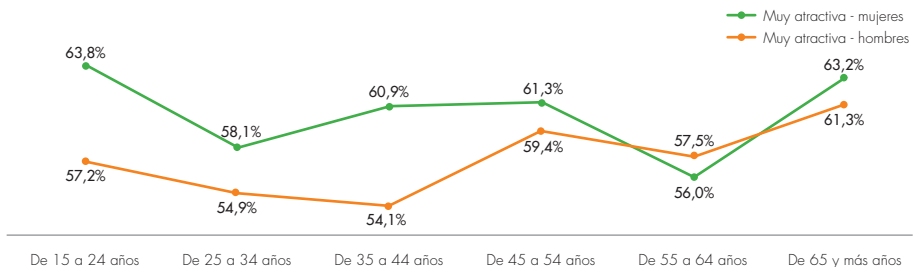
## IMAGEN SOCIAL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Hay un conjunto de preguntas en el cuestionario que buscan conocer la percepción de la población sobre las políticas públicas que se aplican en ciencia y tecnología, así como la imagen social que la ciencia tiene para el conjunto de la población. En concreto, la pregunta sobre imagen social de la profesión de investigador o investigadora (P.23) se subdivide a su vez en cuatro. Se pregunta si esta profesión es atractiva para las personas jóvenes, si compensa en el plano personal, si es adecuada su remuneración económica y si tiene suficiente reconocimiento social. Estos cuatro subepígrafes de la pregunta tienen solo dos ítems de respuesta, afirmativa o negativa.

En los siguientes gráficos presentamos la diferencia de género por tramos de edad respecto de la respuesta aportada de forma mayoritaria por las personas encuestadas.

En el gráfico 5, con datos obtenidos de la P.23.1, vemos que las diferencias de género en la imagen sobre el atractivo de la profesión para las personas jóvenes son más significativas en los primeros tramos de edad. Más concretamente, en el tramo entre 15 y 24 años hay una diferencia positiva de 6,6%, es decir, las mujeres más jóvenes tienen una imagen de la profesión de investigador/a como mucho más atractiva precisamente para las personas de su edad. Sería de gran ayuda en este sentido conocer cuál es la imagen asociada que tienen de qué es un/a investigador/a, cuál es su género, a qué tipo de investigación se dedica, y otras características sociodemográficas asociadas a esta imagen. En este mismo gráfico 5 observamos que el tramo de edad en el que las diferencias de género están más marcadas es el comprendido entre los 35 y los 44 años de edad de las personas encuestadas; las mujeres de este tramo de edad consideran la profesión de científico/a como más atractiva para las personas jóvenes en casi siete puntos porcentuales más que los varones de ese mismo tramo.

**Gráfico 5.** Atractivo de la profesión de investigador/a para la juventud



Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

No hay diferencias significativas de género en la idea de que la profesión de investigador/a compensa en el plano personal (P.23.2). Tanto varones como mujeres coinciden, con porcentajes en torno al 65,0%, en pensar que la de investigador/a es una profesión con un alto componente vocacional.

Respecto a la valoración económica de la profesión (P.23.3), en general, las personas encuestadas creen que es una profesión que está mal remunerada en lo económico (53,7% del total). Hay algunas diferencias de género a este respecto en función de los tramos de edad, de nuevo, que hemos reflejado en la tabla 4. En este caso, la diferencia más significativa está en el tramo de entre 25 y 34 años, donde los varones tienen una imagen de la profesión como mal remunerada en casi ocho puntos porcentuales más que las mujeres del mismo tramo de edad.

**Tabla 4.** Brecha de género porcentual en la valoración de la remuneración económica de la profesión de investigador/a, por grupos de edad

		De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
(P.23.3) Remuneración económica	Bien remunerada económicamente	-4,7%	3,9%	1,1%	-2,8%	-5,4%	-2,7%
	Mal remunerada económicamente	4,1%	-7,7%	0,4%	0,7%	0,9%	-3,8%
	No sabe	1,6%	3,5%	-0,7%	2,2%	5,1%	6,0%
	No contesta	-0,9%	0,3%	-0,9%	-0,1%	-0,6%	0,5%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

En esta pregunta, sin embargo, destaca que un porcentaje de la población encuestada contesta que no sabe (16,4% del total), lo que podemos traducir como un desconocimiento del rango salarial de la profesión investigadora; en este caso, las mujeres más mayores son tanto las que más reconocen su desconocimiento como las que más disparidad presentan respecto de los varones en este tramo de edad con una diferencia de seis puntos porcentuales (tabla 4).

Por último, dentro de esta pregunta sobre la imagen social de la profesión investigadora se indaga sobre la percepción del reconocimiento social que tiene (P.23.4). El resultado global es que la mayor parte de la población entiende que es una profesión con escaso reconocimiento social (58,1% del total).

**Tabla 5.** Brecha de género porcentual en la valoración del reconocimiento social de la profesión de investigador/a, por grupos de edad

		De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
(P.23.4) Reconocimiento social	Con un alto reconocimiento social	-1,1%	6,6%	5,9%	-7,3%	-5,8%	-0,7%
	Con escaso reconocimiento social	5,6%	-7,1%	-4,7%	5,8%	5,9%	-4,1%
	No sabe	-4,0%	0,4%	-0,4%	0,7%	0,6%	4,3%
	No contesta	-0,5%	0,1%	-0,9%	0,0%	-0,7%	0,0%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

No hay tendencias claras en la brecha de género respecto a esta cuestión, si bien sí hay diferencias de género importantes en los diversos tramos de edad (tabla 5).

Sin embargo, en una lectura más global de los subapartados que componen esta pregunta podemos ver que son los varones de entre 25 y 34 años los que tienen una percepción más negativa de la profesión respecto a su imagen social; es decir, consideran más negativamente los ítems de respuesta que tienen que ver con características sociales (reconocimiento, remuneración) y no individuales (atractivo, compensación personal).

Estas características destacadas por los varones en este tramo de edad coinciden con la expectativa de género asociada a los varones en nuestro sistema social de género, las características de una masculinidad exitosa han de estar marcadas, en este sentido, por el reconocimiento social y el estatus económico.

## CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y APROPIACIÓN SOCIAL DE LA CIENCIA

La percepción de la formación personal científica y tecnológica, sus dificultades y su importancia son rastreadas en la pregunta P.22 del cuestionario con una escala Likert de 1 a 5 que va de "en total desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo".

En la tabla 6 podemos apreciar la brecha de género respecto a la percepción de la dificultad personal para la comprensión de la educación científica y tecnológica.

**Tabla 6.** Brecha de género porcentual en la percepción de que 'las asignaturas de ciencia siempre se me dieron mal', por grupos de edad

		De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
(P.22.1) Las asignaturas de ciencia siempre se me dieron mal	De acuerdo	-3,5%	-4,9%	-6,6%	-5,8%	-5,3%	-4,4%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2,0%	1,5%	1,5%	-2,5%	-0,2%	0,3%
	En desacuerdo	0,6%	3,3%	4,8%	9,4%	4,1%	7,6%
	No contesta	-0,2%	0,2%	0,0%	0,3%	-0,6%	-1,4%
	No sabe	1,1%	-0,1%	0,3%	-1,5%	2,1%	-2,1%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

Cabe preguntarse qué ocurre —desde un análisis de género del cuestionario— cuando se plantean afirmaciones como las de la P.22 sobre el grado de acuerdo con la afirmación "las asignaturas de ciencia siempre se me dieron mal", o la siguiente "la ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla", ya que desde las investigaciones que se articulan en torno a la psicología social de género se ha hecho énfasis en que la forma en que se realizan las preguntas de investigación tienen grados de influencia variable en las respuestas de las personas entrevistadas que, además, se alinean con las expectativas sociales de género (García Dauder y Pérez Sedeño, 2017; Hyde, 1990). En otras palabras, cabe preguntarse si las propias expectativas sobre la habilidad de las mujeres para las ciencias tienen que ver tanto con la formulación de la pregunta como con la brecha de género que observamos al analizar las respuestas.

El planteamiento de la pregunta también nos ha de hacer reflexionar al buscar las posibles causas de un déficit de interés, de valoración social o de adhesión de la población hacia la ciencia y la tecnología. Quizá sería interesante realizar algunos estudios complementarios para conocer, más allá de unos ítems de respuesta que nos devuelven la percepción de las personas encuestadas, el contexto social de la falta de adhesión de la población hacia la ciencia y la tecnología.

El análisis de la brecha de género en estas preguntas sobre conocimientos científicos y apropiación social de la ciencia es especialmente significativo, ya que, de alguna forma, se refuerzan toda una serie de estereotipos negativos sobre la



capacidad de las mujeres para la comprensión de cuestiones científicas —especialmente los relacionados con cálculos matemáticos complejos y ampliables al resto de disciplinas englobadas en el concepto STEM—.

Sin embargo, y paradójicamente al mismo tiempo, podemos realizar una lectura positiva ya que la mayor parte de la población encuestada rechaza esta afirmación "las asignaturas de ciencia siempre se me dieron mal", que se interpreta como una aseveración con la que no está de acuerdo. La nota negativa es que, en efecto, las mujeres están en mucha mayor proporción de acuerdo con esta afirmación (aunque no sea mayoritaria en ninguno de los dos casos, ni varones ni mujeres), como vemos en la tabla 6.

Respecto a la afirmación "la ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla" (P.22.2), vemos que hay una mayoría, tanto de varones como de mujeres, que están de acuerdo con esta afirmación, que refuerza dos ideas sobre las que hemos de reflexionar; a saber: por un lado, sitúa la responsabilidad de la dificultad de comprensión en la capacidad individual de las personas encuestadas; y, por otro, refuerza un estereotipo sobre la dificultad y la complejidad del conocimiento científico.

De nuevo, ante este enunciado son las mujeres las que en un mayor porcentaje están de acuerdo con la afirmación. Además, este acuerdo con la afirmación se produce en todos los rangos de edad de forma más acusada por parte de las mujeres, como podemos ver en la tabla 7.

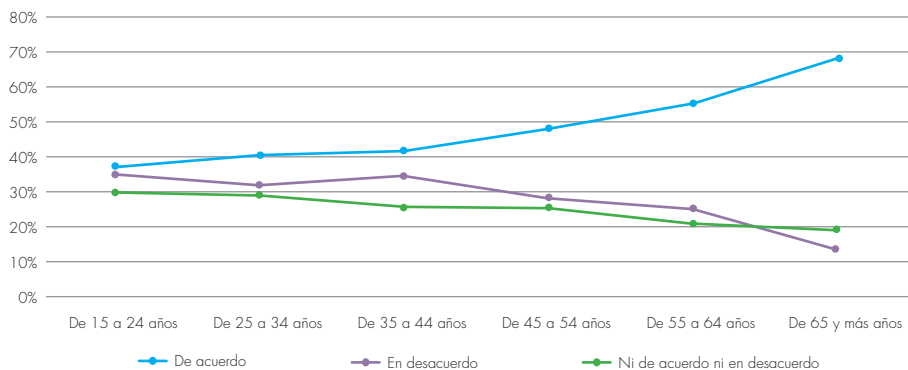
**Tabla 7.** Brecha de género porcentual en la percepción de que 'la ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla' por grupos de edad

		De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
(P.22.2) La ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla	De acuerdo	-2,9%	-7,9%	-9,7%	-11,6%	-5,0%	-4,0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	-2,3%	2,0%	-1,7%	-0,2%	-0,4%	3,2%
	En desacuerdo	5,3%	5,6%	11,5%	11,3%	5,3%	1,2%
	No contesta	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,1%
	No sabe	-0,1%	0,2%	-0,4%	0,0%	-0,3%	-0,4%

Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

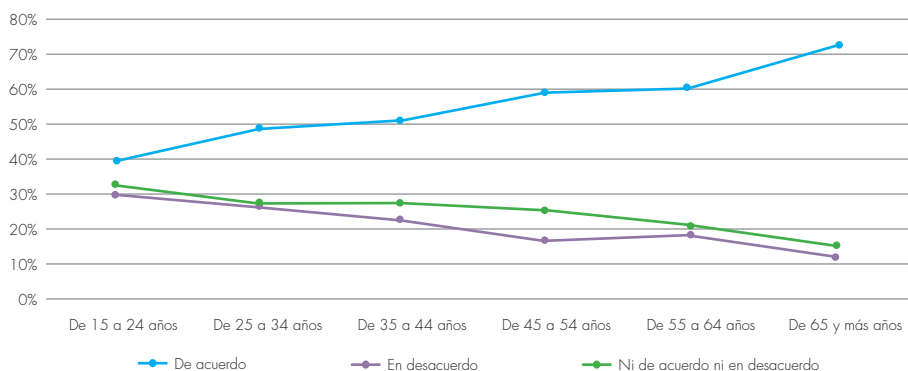
Sin embargo, hay en esta afirmación y en su análisis algunos datos que debemos pararnos a interpretar, como es el hecho de que haya unas diferencias intragénero por rango de edad mucho más elevadas que las diferencias por género que se pueden observar, especialmente en los porcentajes, tanto de varones como de mujeres, que están de acuerdo con la afirmación, como podemos ver en los gráficos que encontramos a continuación. El grado de acuerdo con la afirmación asciende al tiempo que aumenta el rango de edad tanto en varones como en mujeres. Esto implica que la población más joven encuestada es la que menor adhesión presenta ante la afirmación y nos da la posibilidad para abrimos a otros análisis, en los que se puedan valorar los cambios en la enseñanza de las ciencias que se han producido en los últimos años.

**Gráfico 6.** Percepción de que ‘la ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla’ en varones, por grupos de edad



Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

**Gráfico 7.** Percepción de que ‘la ciencia es tan especializada que me cuesta entenderla’ en mujeres, por grupos de edad



Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

Respecto a la última de las afirmaciones de la pregunta, la P.22.3, con el enunciado "En mi vida cotidiana considero importante saber sobre ciencia y tecnología", la mayor parte de las personas encuestadas está de acuerdo, con porcentajes por encima del 50%, tanto en el cómputo global como en el de varones y el de mujeres, y la brecha de género es poco significativa o prácticamente inexistente.

Llama la atención en este punto que la brecha de género entre las personas más jóvenes encuestadas es positiva, es decir, hay un mayor porcentaje de mujeres de entre 15 y 24 años que sí considera importante el conocimiento sobre ciencia y tecnología para su vida cotidiana (tabla 8).

**Tabla 8.** Brecha de género porcentual sobre la afirmación 'en mi vida cotidiana considero importante saber sobre ciencia y tecnología', por grupos de edad

		De 15 a 24 años	De 25 a 34 años	De 35 a 44 años	De 45 a 54 años	De 55 a 64 años	De 65 y más años
(P.22.3) En mi vida cotidiana considero importante saber sobre ciencia y tecnología	De acuerdo	-3,2%	0,2%	-0,1%	5,7%	4,8%	0,0%
	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	-1,7%	-0,8%	-0,3%	-6,4%	-2,4%	10,7%
	En desacuerdo	4,5%	0,9%	-0,6%	0,5%	-1,9%	-8,6%
	No contesta	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	-0,3%	-0,7%
	No sabe	0,4%	-0,3%	0,8%	-0,2%	-0,3%	-1,4%

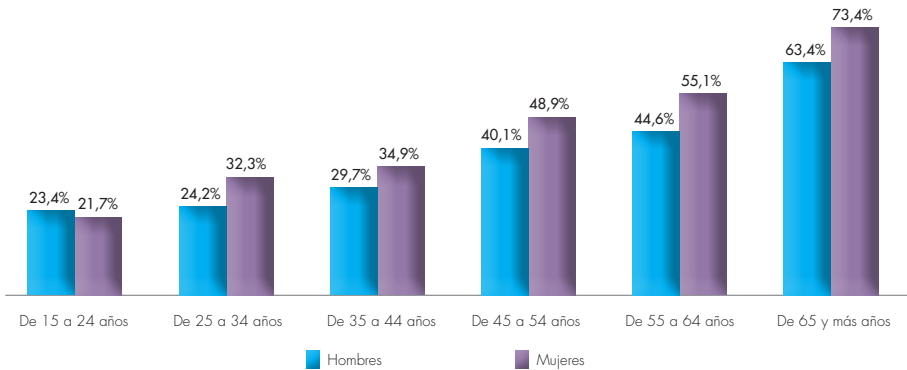
Fuente: EPSCT 2018, FECYT. Elaboración propia.

En este punto, y por lo inhabitual de una brecha en este sentido, hemos de plantearnos pensar esta cuestión junto a otros datos de la encuesta, como la preocupación por la información sobre medicina y salud o sobre alimentación y consumo, en las primeras preguntas de la encuesta, en las que se medía el interés espontáneo y el grado de interés en estas cuestiones concretas. Eran estos ítems en los que destacaba un mayor grado de interés por parte de las mujeres; por ello, considero que es una hipótesis válida concluir que en este caso la importancia dada al conocimiento en ciencia y tecnología por parte de las mujeres más jóvenes conlleva no solo cuestiones científico-tecnológicas sino también la importancia para la vida cotidiana de otras disciplinas afines como las señaladas anteriormente.

La percepción del nivel de educación científica recibida es negativa (pregunta P.25). Ciertamente, el mayor porcentaje de respuesta sitúa este nivel dentro de la normalidad; sin embargo, es muy alto el porcentaje de respuesta que cree

que este nivel es bajo o muy bajo. En este sentido, la brecha de género es significativa con respecto a la que se produce cuando observamos las respuestas que se encuentran en el rango de la normalidad. Es decir; en términos generales, hay entre la población una percepción de que su nivel de educación es normal tirando a bajo, como señala el hecho de que la puntuación media global se sitúa en 2,6 sobre un total de 5. Pero es que, además, como podemos observar en el gráfico 8, la percepción de este bajo nivel de educación en enseñanza científico-tecnológica es más acusada en las mujeres de todas las edades, excepto en el primer tramo de edad de 15 a 24 años.

**Gráfico 8.** Estimación porcentual de un nivel bajo de educación científica y técnica recibida por rangos de edad y sexo



Fuente: EPSCY 2018, FECYT. Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Comenzamos este capítulo aportando marco y contexto a lo que iba a ser nuestra reflexión sobre la brecha de género en STEM, a partir del análisis y tratamiento de los datos de la EPSCY 2018. Es este un tema que preocupa —y mucho— en el ámbito de la gobernanza y de las políticas públicas de la Unión Europea. De hecho, si hay propuestas de nuevos enfoques estructurales en investigación es porque se entiende que hay un problema en la conformación de la estructura social, que provoca inequidades respecto a la investigación y el papel desempeñado en esas estructuras por las mujeres y por otros grupos sociales minorizados.

Además, el capítulo que se proponía como un análisis sobre la brecha de género en disciplinas STEM no ha podido abstraerse de pensar más allá de las cuestiones que revelan los datos con respecto al género, que son, por otro lado, consistentes con lo que vamos observando en una línea temporal de la EPSCY, que está ya en su novena edición. Así, el capítulo propone un análisis de resultados que confirma

tendencias respecto a la percepción social con perspectiva de género apuntadas en oleadas anteriores, pero también propone un metanálisis que intenta pensar algunas propuestas que sumen a la hora de realizar un cambio social que acelere el cierre de esta brecha. En ese sentido, es importante también pensar en cómo mejorar nuestros instrumentos de acercamiento a las realidades que estamos intentando analizar; en este caso, la percepción pública de la ciencia y la tecnología.

Asimismo, se han señalado los nuevos enfoques estructurales que los organismos europeos intentan poner de relieve y cómo la gobernanza de la ciencia y la tecnología de los diferentes estados miembros de la Unión Europea ha de tomar buena nota de estos nuevos enfoques, que no hacen sino actualizar y tomar en cuenta los cambios sociales que se han producido en los últimos años, especialmente en lo que respecta a las políticas públicas de género aplicadas.

Uno de estos cambios fundamentales viene de la mano de una población cada vez más diversa, no solo a escala europea sino también a escala nacional. En este sentido, es importante considerar que, por ejemplo, a 31 de diciembre de 2018, la cifra de extranjeros residentes en España era de 5.424.781 personas, lo que representa alrededor del 11,5% de la población residente en España.

Al pensar y proponer análisis en los que el género sea un factor central, pero que tienda a articularse con otros analizadores socialmente relevantes; es decir, al proponer análisis más interseccionales, el dato anterior no es menor. Una propuesta que podría mejorar el instrumento (la encuesta) para acercarla a la realidad social que está analizando, de cara a siguientes oleadas, es la de aumentar la representatividad de la muestra, para incluir la percepción de ese nada desdeñable 11,5% de la población residente en nuestro país que, lógicamente, también conforma esa percepción social de la ciencia y la tecnología en España.

Este análisis entiende la dificultad de hacer grandes cambios en el planteamiento del cuestionario, ya que rompería la serie histórica y nos dificultaría la comparación a lo largo del tiempo; en ese sentido, una propuesta para profundizar en algunos aspectos puede ser la de realizar estudios complementarios y de menor extensión pero tomando en cuenta variables como la migración o la clase social, que pudiesen posteriormente articularse junto al análisis de la encuesta.

Un acercamiento interseccional de género en STEM necesitaría conocer algunas de estas variables para poder pensar de forma más precisa los diferentes sesgos que pueden estar trabajando para profundizar esa brecha y que provoca que las mujeres y otras minorías sigan en una posición de inequidad en las disciplinas STEM y su enseñanza.

Como ya hemos mencionado, las políticas de representación son importantes en la medida en que las personas más jóvenes encuentran referentes en los que mirarse y en los que poner un impulso motivacional. Sin embargo, como las políticas

públicas de género aplicadas hasta ahora han mostrado, no es suficiente con el aumento de la representación, es necesario repensar el marco para no incurrir en los diferentes sesgos en la construcción del conocimiento, que, a su vez, refuerzan los imaginarios sociales que alimentan la brecha de género y permiten una pérdida de talento dedicado a estas disciplinas STEM.

En general, los resultados analizados nos confirman el mantenimiento de ciertos estereotipos sociales asociados a la ciencia y la tecnología y, más concretamente, a las disciplinas STEM. Estos estereotipos se confirman en el análisis de las primeras preguntas dedicadas al interés en ciencia, tecnología y disciplinas afines.

Hay un mayor interés en los temas afines que a las propias disciplinas entendidas dentro de las categorías de ciencia y tecnología. Así, el ámbito de medicina y salud y el de alimentación y consumo presentan un interés más elevado que las cuestiones de ciencia y tecnología por parte de las mujeres.

El ámbito de medicina y salud y el de alimentación y consumo presentan un interés más elevado que las cuestiones de ciencia y tecnología por parte de las mujeres.

También es importante destacar que la brecha de género en las preguntas relacionadas con la valoración de las profesiones, especialmente con la profesión médica, es muy significativa en el tramo de edad de 35 a 44 años para los varones, con una valoración mucho más baja que las mujeres en ese mismo tramo de edad.

En la valoración del profesorado es importante la diferencia que se da entre mujeres y varones en el primer tramo de edad, de los 15 a los 24 años, que asociamos a un estereotipo de profesión docente feminizada y, por tanto, minusvalorada.

Respecto a la imagen social de la ciencia que hemos analizado con profusión a partir de los datos de la EPSCT, observamos que los varones tienen una imagen más negativa de la ciencia y la tecnología, atendiendo fundamentalmente a dos de las cuatro variables sobre las que se pregunta; a saber, la remuneración económica y el reconocimiento social de la ciencia y la tecnología. Especialmente relevante en este punto es que esta valoración más negativa de los varones se produce en el tramo de edad de entre 25 y 34 años. Los estereotipos sociales vinculados a la masculinidad nos hablan de una masculinidad exitosa vinculada a estos dos aspectos; parece plausible que el mayor rechazo a esta profesión se dé entre este mismo grupo de varones que entiende que esta profesión no cubre estas expectativas estereotipadas de la misma manera que otras profesiones.

Por último, hemos de hacer especial énfasis en la brecha de género negativa que se da en las preguntas sobre apropiación social de la ciencia y la tecnología y en la autopercepción del nivel de educación en ciencia y tecnología. Las mujeres, en este caso, cumplen totalmente el estereotipo de considerarse menos preparadas para la comprensión de los conocimientos científicos. Sin embargo, aquí hemos detectado que la brecha de género se produce fundamentalmente no en el primer corte de edad, sino a partir de los 24 a 35 años y va en aumento en todos los rangos siguientes. Esto nos da una pista no sólo de este nivel de autopercepción sino también de que esta autopercepción, muy basada en estereotipos sociales, empieza a funcionar de manera muy acusada, no tanto en la adolescencia sino a una mayor edad, cuando estos estereotipos ya están más asentados.

Las mujeres cumplen totalmente el estereotipo de considerarse menos preparadas para la comprensión de los conocimientos científicos.

Entendemos, por tanto, en base a una lectura de conjunto de estos resultados analizados de la encuesta que son los propios estereotipos sociales de género los que marcan de forma definitiva la afinidad de las mujeres hacia las disciplinas STEM. Es, por tanto, perentorio un cambio estructural en la implementación de medidas que permitan pensar en unas disciplinas STEM más flexibles a la diversidad; una inclusión más decidida desde los primeros niveles de la etapa educativa hasta —y especialmente— la enseñanza universitaria, así como en las políticas que tienen que ver con la inclusión de otras perspectivas en la sociedad del conocimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cho, S., Williams Crenshaw, K. y McCall, L. (2013). Toward a field of intersectionality studies: Theory, applications, and praxis. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 38(4): 785-810.

Collins, P. H. (2000). *Black Feminist Thought: Knowledge, Consciousness, and the Politics of Empowerment*. Nueva York y Londres: Routledge.

Comisión Europa (2019). She Figures 2018. *Publications Office of the European Union* (en línea). [https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018\\_en?](https://ec.europa.eu/info/publications/she-figures-2018_en?)

EIGE (2017). *Cambio estructural en el ámbito de la investigación*. Vilnius: Comisión Europa.

García Dauder, S., y Pérez Sedeño, E. (2017). *Las "mentiras" científicas sobre las mujeres*. Madrid: Catarata.

Hyde, J. S. (1990). Meta-Analysis and the Psychology of Gender Differences. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 16(1): 55-73. doi: 10.1086/494645.

Kanny, M. A., Sax, L. J. y Riggers-Piehl, T. A. (2014). Investigating Forty Years of STEM Research: How Explanations for the Gender Gap Have Evolved over Time. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 20(2): 127-148. <https://doi.org/10.1615/JWomenMinorScienEng.2014007246>.

Lykke, N. (2011). Intersectional Analysis: Black Box or Useful Critical Feminist Thinking Technology. En: Lutz, H.; Herrera Vivar, M. T. y Supik, L. (eds.), *Framing Intersectionality: Debates on a Multi-Faceted Concept in Gender Studies*, 207-220. Farnham, Surrey: Ashgate.