

# ¿QUÉ ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PREFIEREN LAS MUJERES?

Anna R. Esteve

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia.*

**RESUMEN:** Se han utilizado datos de las Pruebas de Acceso a la Universidad realizadas entre 2010 y 2012 en la Universidad de Valencia para analizar el número de mujeres que cursan las diferentes modalidades de Bachillerato, así como las que acceden a titulaciones universitarias ofrecidas por esta universidad de las diferentes áreas del conocimiento tras cursar la modalidad de Bachillerato de “Ciencias y Tecnología”, y en particular el número de mujeres en cada una de las titulaciones de “Ciencias”, “Ingenierías” y “Ciencias de la Salud”. Un 10.2% del alumnado que cursa la modalidad de Bachillerato de “Ciencias y Tecnología” son mujeres que abandonan estas disciplinas para cursar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” y “Artes y Humanidades”. La mayoría de las mujeres que eligen titulaciones de Ciencias y Tecnología prefieren las de “Ciencias de la Salud”, siendo una minoría las que eligen titulaciones de “Ingenierías”.

**PALABRAS CLAVE:** ciencias, tecnología, mujeres, estudios universitarios.

**OBJETIVOS:** El objetivo principal de este trabajo ha consistido en analizar qué titulaciones de Ciencia y Tecnología prefieren estudiar las mujeres al inicio de sus estudios universitarios. Para ello, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

1. analizar el número de mujeres que cursan las diferentes modalidades de Bachillerato (Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales o Artes) durante su último curso de Educación Secundaria.
2. analizar el número de mujeres que han cursado la modalidad de Bachillerato de “Ciencias y Tecnología” y acceden a titulaciones universitarias de las diferentes áreas del conocimiento (Ciencias, Ingenierías, Ciencias de la Salud, Artes y Humanidades o Ciencias Sociales y Jurídicas).
3. analizar el número de mujeres en cada una de las titulaciones universitarias de “Ciencias”, “Ingenierías” y “Ciencias de la Salud”.

## MARCO TEÓRICO

El número de estudiantes en las universidades ha ido aumentando en las últimas décadas en la mayoría de países europeos. Sin embargo, la proporción de estudiantes que realizan estudios universitarios en las áreas de Ciencias y Tecnología ha ido disminuyendo, y muy especialmente en algunas disciplinas como Física y Matemáticas (OECD, 2006). Además, aunque el número de mujeres que realizan estu-

dios universitarios ha aumentado más rápidamente que el de hombres, estas están todavía menos interesadas en las Ciencias y la Tecnología que los hombres (Sjøberg y Schreiner, 2005), y la proporción de mujeres que realizan estudios universitarios en estas áreas es inferior al 40% (OECD, 2006).

El hecho de que los hombres prefieran más que las mujeres las Ciencias y la Tecnología está influenciado por diversos factores, entre los que destacan los diferentes intereses de hombres y mujeres (Sjøberg y Schreiner, 2010), así como los estereotipos de género que se transmiten en la familia, los medios de comunicación y el sistema educativo (Solbes et al., 2007; Brotman et al., 2008; Reuben et al., 2014). Generalmente, las imágenes estereotípicas transmiten el mensaje de que las Ciencias son para los hombres y no para las mujeres (Archer et al., 2013; Kerkhoven et al., 2016), haciendo que estas se sientan menos interesadas por las Ciencias (Farenga et al., 1999; Jones et al., 2000).

El estudio de las Ciencias y la Tecnología es la base para el desarrollo socio-económico de los países en un mundo cada vez más globalizado (Hazelkorn et al., 2015), por lo que actualmente existe amplio consenso de que “la escasa presencia de mujeres en estas áreas es un despilfarro de recursos que ni la Ciencia, ni la economía, se pueden permitir” (Sánchez de Madariaga et al., 2011).

## METODOLOGÍA

En este trabajo se han utilizado datos de las Pruebas de Acceso a la Universidad (P.A.U.) realizadas los años 2010, 2011 y 2012. Estos datos recogen información relativa a la modalidad de Bachillerato cursada, asignaturas cursadas en el 2º curso de Bachillerato, titulación universitaria a la que se accede, etc. del alumnado que realizó las P.A.U. en la Universidad de Valencia y que luego accedió a alguno de los grados que esta universidad ofertaba. En total, se tienen datos de 6698 estudiantes procedentes de 138 institutos de educación secundaria diferentes.

Para realizar los análisis propuestos como objetivos específicos de este trabajo, en primer lugar se han clasificado los datos disponibles según la modalidad de Bachillerato (Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales, Artes) cursada en el 2º curso de este ciclo y según el sexo del alumnado. A continuación, se han clasificado los datos del alumnado que cursó la modalidad de Bachillerato de “Ciencias y Tecnología” según las distintas áreas del conocimiento (Ciencias, Ingenierías, Ciencias de la Salud, Artes y Humanidades, Ciencias Sociales y Jurídicas) de las titulaciones universitarias a las que accedió tras realizar las P.A.U. y según su sexo. Por último, se han clasificado los datos según cada una de las titulaciones universitarias de las áreas de “Ciencias”, “Ingenierías” y “Ciencias de la Salud” y según el sexo del alumnado.

## RESULTADOS

En la Figura 1 se muestra la clasificación del número de estudiantes (mujeres y hombres) que cursaron el 2º curso de Bachillerato entre los años 2010 y 2012 según las diferentes modalidades de Bachillerato. En primer lugar, se observa que el número de mujeres es superior al de hombres para todas las modalidades de Bachillerato (65% de mujeres y 35% de hombres). Además, la mayoría de estudiantes cursan la modalidad de “Humanidades y Ciencias Sociales” (40.6% de mujeres y 19.9% de hombres), seguida de “Ciencia y Tecnología” (23.5% de mujeres y 14.8% de hombres), mientras que solo un 0.9% de mujeres y un 0.3% de hombres cursan la de “Artes”.

En la Figura 2 se muestra la clasificación del número de estudiantes (mujeres y hombres) que cursaron la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” entre los años 2010 y 2012 según las diferentes áreas del conocimiento de las titulaciones universitarias a las que accedieron. En primer lugar, se observa que un importante porcentaje del alumnado que cursó esta modalidad de Bachille-

rato abandona las Ciencias y la Tecnología, prefiriendo estudiar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” y “Artes y Humanidades” (10.2% de mujeres y 7% de hombres). Se observa también que la mayoría del alumnado que continúa con estudios de Ciencias y Tecnología prefiere titulaciones de “Ciencias de la Salud” (35.5% de mujeres y 14.3% de hombres), seguido de las de “Ciencias” (13% de mujeres y 11.3% de hombres), siendo una minoría el alumnado que elige titulaciones de “Ingenierías” (2.6% de mujeres y 6.1% de hombres) en la Universitat de València (la Universidad Politécnica de Valencia, de la que no se tienen datos para este trabajo, ofrece un número muy superior de titulaciones de “Ingenierías” que la Universidad de Valencia).

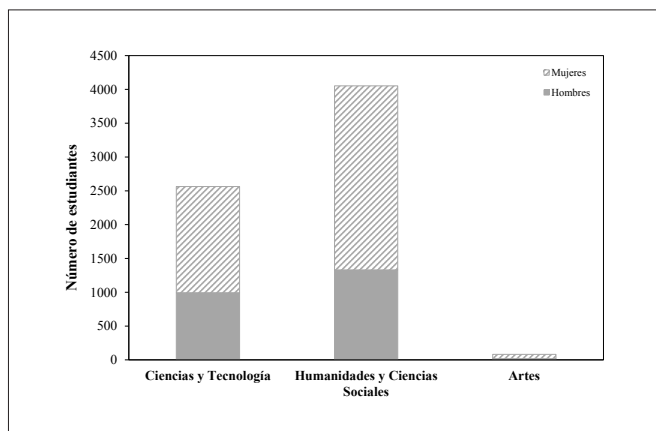


Fig.1. Matrícula en las distintas modalidades de Bachillerato. Años 2010 – 2012

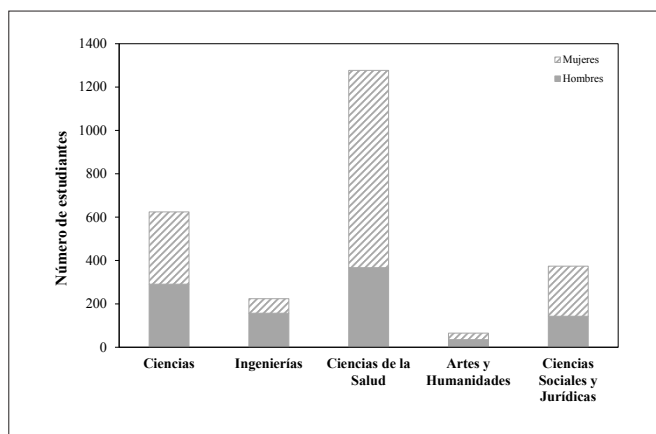


Fig. 2. Matrícula en titulaciones universitarias de las distintas áreas del conocimiento (estudiantes de la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología”). Años 2010 – 2012

En la Figura 3 se muestra la clasificación del número de estudiantes (mujeres y hombres) que cursaron la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” entre los años 2010 y 2012 según las diferentes titulaciones universitarias del área de “Ciencias” a las que accedieron. En primer lugar, se observa que las titulaciones de este área del conocimiento con mayor número de estudiantes son Química (27.7%) y Biología (18.9%). Además, el número de mujeres es mayor que el de hombres en Biología (63.6% de mujeres frente a 36.4% de hombres), Bioquímica (72.7% de mujeres frente a 27.3% de hombres) y Química (53.8% de mujeres frente a 46.2% de hombres), todo lo contrario que en Física, donde el número de mujeres (23.7%) es inferior que el de hombres (76.3%). En las demás titulaciones de “Ciencias”, el número de mujeres y hombres es muy similar.

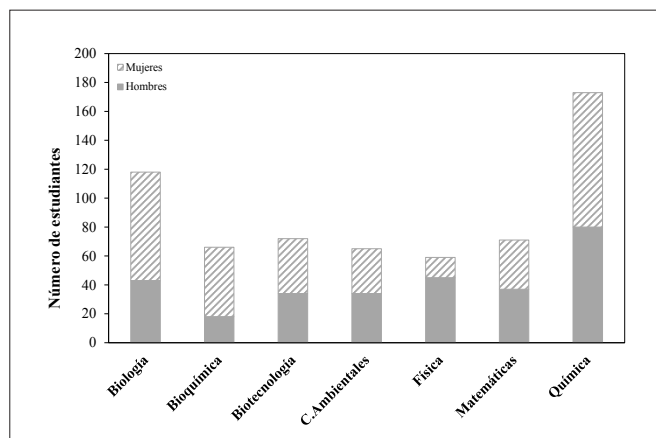


Fig. 3. Matrícula en titulaciones universitarias de “Ciencias” (estudiantes de la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología”). Años 2010 – 2012

En la Figura 4 se muestra la clasificación del número de estudiantes (mujeres y hombres) que cursaron la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” entre los años 2010 y 2012 según las diferentes titulaciones universitarias del área de “Ingenierías” a las que accedieron. En primer lugar, se observa que la titulación de este área del conocimiento con mayor número de estudiantes es Ingeniería Química (29.9%). Además, el número de mujeres es menor que el de hombres en casi todas las titulaciones, especialmente en Ingeniería Telemática (6.7% de mujeres frente a 93.3% de hombres), Ingeniería Electrónica Industrial (12.1% de mujeres frente a 87.9% de hombres) e Ingeniería Informática (16.7% de mujeres frente a 83.3% de hombres). La única excepción es Ingeniería Química, donde el número de mujeres (53.7%) es un poco mayor que el de hombres (46.3%).

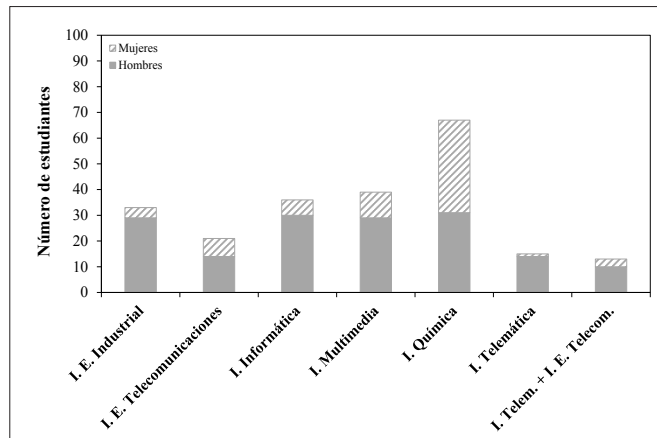


Fig. 4. Matrícula en titulaciones universitarias de "Ingenierías" (estudiantes de la modalidad de Bachillerato de "Ciencia y Tecnología"). Años 2010 – 2012

En la Figura 5 se muestra la clasificación del número de estudiantes (mujeres y hombres) que cursaron la modalidad de Bachillerato de "Ciencia y Tecnología" entre los años 2010 y 2012 según las diferentes titulaciones universitarias del área de "Ciencias de la Salud" a las que accedieron. En primer lugar, se observa que las titulaciones de este área del conocimiento con mayor número de estudiantes son Medicina (22.8%), Farmacia (17.7%) y Enfermería (15.6%). Además, el número de mujeres es mayor que el de hombres en todas las titulaciones de este área del conocimiento, especialmente en Logopedia (100% de mujeres), Odontología (86.7% de mujeres frente a 13.3% de hombres) y Enfermería (80.3% de mujeres frente a 19.7% de hombres).

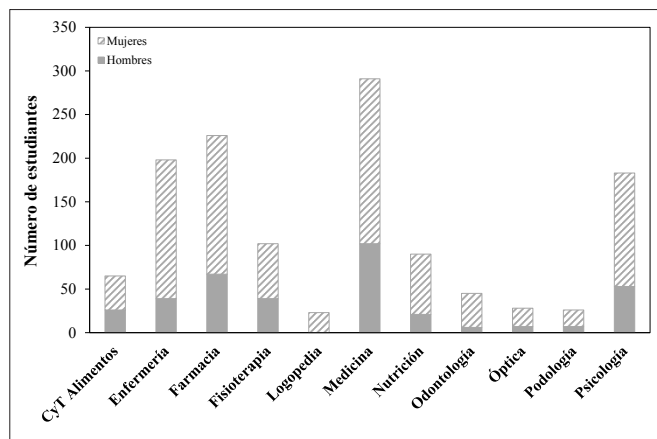


Fig. 5. Matrícula en titulaciones universitarias de "Ciencias de la Salud" (estudiantes de la modalidad de Bachillerato de "Ciencia y Tecnología"). Años 2010 – 2012

## CONCLUSIONES

El número de mujeres que eligen la modalidad de Bachillerato de "Ciencia y Tecnología" tan solo supone un 23.5% del total. Además, de todo el alumnado que cursa esta modalidad de Bachillerato, un

10.2% son mujeres que abandonan las Ciencias y la Tecnología al inicio de sus estudios universitarios para cursar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” o “Artes y Humanidades”. La mayoría de mujeres que continúan con estudios de Ciencias y Tecnología prefieren titulaciones de “Ciencias de la Salud” (35.5% del total de estudiantes), seguido de las de “Ciencias” (13% del total de estudiantes), siendo una minoría las que eligen titulaciones de “Ingenierías” (2.6% del total de estudiantes).

En el área de “Ciencias”, la mayoría de mujeres prefieren las titulaciones de Química (14.9% del total de estudiantes de “Ciencias”), Biología (12% del total de estudiantes de “Ciencias”) y Bioquímica (7.7% del total de estudiantes de “Ciencias”), donde además el número de mujeres es mayor que el de hombres. La titulación con menos mujeres de este área del conocimiento es Física, con un 2.2% del total de estudiantes.

En el área de “Ingenierías”, el número de mujeres es mucho menor que el de hombres en casi todas las titulaciones (0.4 – 4.5% del total de estudiantes de “Ingenierías”), excepto en Ingeniería Química, la titulación de este área del conocimiento que más mujeres prefieren (16.1% del total de estudiantes de “Ingenierías”).

En el área de “Ciencias de la Salud”, el número de mujeres es mucho mayor que el de hombres en todas las titulaciones, siendo Medicina (14.8% del total de estudiantes de “Ciencias de la Salud”), Enfermería (12.5% del total de estudiantes de “Ciencias de la Salud”), Farmacia (12.5% del total de estudiantes de “Ciencias de la Salud”) y Psicología (10.2% del total de estudiantes de “Ciencias de la Salud”) las titulaciones de este área del conocimiento que más mujeres prefieren.

Por lo tanto, se observa como en la elección de estudios universitarios por parte de las mujeres todavía están muy presentes los estereotipos de género que transmiten el mensaje de que las Ciencias básicas y la Tecnología son para los hombres y no para las mujeres. Así, se hace necesario un cambio en la forma en que las Ciencias se enseñan en los diferentes niveles educativos de forma que se eliminen los estereotipos de género y se haga visible y refuerce la imagen de la mujer en el ámbito científico-tecnológico de forma que aumente el interés de las alumnas por el estudio de las Ciencias y la Tecnología.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) a través del proyecto EDU2015-69701-P. Se agradece al profesor Jordi Solbes los comentarios realizados durante la preparación de este trabajo. Se agradece también al Servicio de Estudiantes y al Servicio de Informática de la Universidad de Valencia por facilitar los datos utilizados en este trabajo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHER, L., DEWITT, J., OSBORNE, J., DILLON, J., WILLIS, B., WONG, B. (2013). ‘Not girly, not sexy, not glamorous’: Primary school girls’ and parents’ constructions of science aspirations. *Pedagogy, Culture & Society*, 21(1),171–194.
- BROTMAN, J.S., MOORE, F.M. (2008). Girls and science: A review of four themes in the science education literature. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(9), 971–1002.
- FARENGA, S.J., JOYCE, B.A. (1999). Intentions of young students to enroll in science courses in the future: An examination of gender differences. *Science Education*, 83, 55–75.
- HAZELKORN, E., RYAN, C., BEERNAERT, Y., CONSTANTINOU, C.P., DECA, L., GRANGEAT, M., KARIKORPI, M., LAZOUDIS, A., PINTÓ CASULLERAS, R., y WELZEL-BREUER, M. (2015). Science education for responsible citizenship. Report to the European Commission of the expert group on science education. Descargado de: [http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub\\_science\\_education/KI-NA-26-](http://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_science_education/KI-NA-26-)

893-EN-N.pdf (15/12/2016).

- JONES, M.G., HOWE, A., RUA, M.J. (2000). Gender differences in students' experiences, interests, and attitudes toward science and scientists. *Science Education*, 84, 180–192.
- KERKHOVEN, A.H., RUSSO, P., LAND-ZANDSTRA, A.M., SAXENA, A., RODENBURG, F.J. (2016). Gender Stereotypes in Science Education Resources: A Visual Content Analysis. *PLoS ONE*, 11(11), e0165037.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (2006). Evolution of Student Interest in Science and Technology Studies Policy Report. Descargado de: <http://www.oecd.org/science/sci-tech/36645825.pdf> (15/12/2016).
- REUBEN, E., SAPIENZA, P., ZINGALES, L. (2014). How stereotypes impair women's careers in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 111(12), 4403–4408.
- SÁNCHEZ DE MADARIAGA, I., DE LA RICA, S., DOLADO, J.J. (2011). Libro Blanco. Situación de las mujeres en la ciencia española. Ministerio de Ciencia e innovación. Descargado de: <http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Ministerio/FICHEROS/UMYC/LibroBlanco-Interactivo.pdf> (15/12/2016).
- SJØBERG, S., y SCHREINER, C. (2005). How do learners in different cultures relate to science and technology? Results and perspectives from the project ROSE. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 6, 1-16.
- SJØBERG, S., y SCHREINER, C. (2010). The ROSE project: An overview and key findings. University of Oslo. Descargado de: <http://roseproject.no/network/countries/norway/eng/nor-Sjoberg-Schreiner-overview-2010.pdf> (15/12/2016).
- SOLBES, J., MONTSERRAT, R., y FURIÓ, C. (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 21, 91-117.

