

EL DESINTERÉS DE LOS ESTUDIANTES POR LAS CIENCIAS Y LA TECNOLOGÍA EN EL BACHILLERATO Y LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Anna R. Esteve, Jordi Solbes

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

Anna.esteve@uv.es, Jordi.solbes@uv.es

RESUMEN: En este trabajo se han utilizado datos de las Pruebas de Acceso a la Universidad realizadas entre 2010 y 2012 en la Universidad de Valencia para analizar la distribución de estudiantes según las diferentes modalidades de Bachillerato, así como según las diferentes áreas del conocimiento de las titulaciones universitarias ofrecidas por esta universidad a las que acceden los estudiantes que han cursado la modalidad de Bachillerato de “Ciencias y Tecnología”. Los estudiantes de “Ciencias y Tecnología” suponen un 38.3% del total, y este porcentaje disminuye un 3.7% durante el periodo de estudio. También se observa que un alto porcentaje de estudiantes que cursan esta modalidad de Bachillerato abandonan las Ciencias y la Tecnología para cursar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” y “Artes y Humanidades” (17.2%), y que un 49.8% de los estudiantes prefieren titulaciones de “Ciencias de la Salud”.

PALABRAS CLAVE: ciencias, bachillerato, estudios universitarios, abandono, género.

OBJETIVOS: El objetivo principal de este trabajo ha consistido en analizar el desinterés de los estudiantes por las Ciencias y la Tecnología en el Bachillerato y al inicio de sus estudios universitarios. Para ello, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- analizar la distribución de estudiantes que cursan las diferentes modalidades de Bachillerato (Ciencias y Tecnología, Humanidades y Ciencias Sociales o Artes) durante su último curso de Educación Secundaria.
- analizar la distribución de estudiantes 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).
- analizar la distribución de estudiantes por sexo en los dos objetivos específicos anteriores.

MARCO TEÓRICO

El conocimiento de las Ciencias, junto con el lenguaje y la alfabetización artística, es la base para la formación de ciudadanos responsables, así como para el desarrollo socio-económico de los países en

un mundo cada vez más globalizado (Hazelkorn et al., 2015). Sin embargo, en los últimos años viene observándose un creciente desinterés en las asignaturas de Ciencias y Tecnología por parte de los estudiantes, lo que puede suponer, a largo plazo, una reducción en la capacidad para innovar y realizar investigaciones científicas de muchos países europeos (Rocard et al., 2007).

Aunque el número de estudiantes universitarios ha ido aumentando en las últimas décadas en la mayoría de países europeos, 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 estudios 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). Sjøberg y Schreiner (2005) comprobaron también que cuanto más avanzado es un país, menos jóvenes están interesados en el estudio de las Ciencias.

Las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes son generalmente positivas en las primeras etapas educativas, sin embargo, su desinterés va aumentando a medida que pasan los años (Pell y Jarvis, 2001; George, 2006; Robles et al., 2015). Diversos estudios han analizado las posibles causas del desinterés de los estudiantes por el estudio de las Ciencias y la Tecnología, y todos ellos reconocen que se trata de un fenómeno complejo en el que influyen diversas variables. Osborne et al. (2003) afirman que para entender y solucionar este problema, la investigación debe centrarse en las actitudes de los estudiantes hacia la ciencia. Solbes et al. (2007) y Solbes (2011) argumentan que las principales causas de este fenómeno son la forma en que se enseñan las Ciencias y la valoración negativa que hacen los estudiantes de las Ciencias, así como los estereotipos relacionados con el género. Hasni y Potvin (2015) argumentan que determinados métodos de enseñanza (por ejemplo, métodos que permitan a los estudiantes establecer vínculos entre lo aprendido en la escuela y su vida cotidiana, métodos basados en la indagación por parte de los estudiantes, etc.) pueden ayudar a aumentar el interés de los alumnos por el estudio de las Ciencias.

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. de aquellos estudiantes que realizaron las P.A.U. en la Universidad de Valencia y que luego accedieron 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 de los estudiantes. A continuación, se han clasificado los datos de aquellos estudiantes que cursaron 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 accedieron tras realizar las P.A.U. También se ha realizado la clasificación de estos estudiantes según su sexo.

RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestra el número de estudiantes (y % entre paréntesis) que cursaron el 2º curso de Bachillerato entre los años 2010 y 2012 clasificados según las diferentes modalidades de Bachillerato y según sexo. En general, se observa que la mayoría de estudiantes cursan la modalidad de “Humanidades y Ciencias Sociales” (60.5%), seguida de “Ciencia y Tecnología” (38.3%), mientras que solo un 1.2% de los estudiantes cursan la de “Artes”. Además, el número de alumnas es superior al de alumnos para todas las modalidades de Bachillerato, pero especialmente en el de “Humanidades y Ciencias Sociales” (40.6% de alumnas frente a 19.9% de alumnos).

Se observa también que el número de estudiantes de la modalidad de “Ciencia y Tecnología” disminuye a lo largo de los 3 años que comprenden este estudio, siendo esta disminución más acusada entre las alumnas (2.7 – 3.7%) que entre los alumnos (1 – 1.4%). Esta disminución en el número de estudiantes que cursan la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” ya fue puesta de manifiesto por Solbes (2011) para el periodo 1996 – 2009. En la Figura 1 se muestra el porcentaje de alumnos que cursaron las distintas modalidades de Bachillerato en diferentes años del periodo 1996 – 2012. Los datos correspondientes a los años 1996 – 2009 han sido extraídos de Solbes (2011). Se observa claramente que el número de estudiantes de “Ciencias y Tecnología” ha ido disminuyendo progresivamente desde el año 1996 hasta la actualidad, pasando del 57.2% en el año 1996 al 37.7% en el año 2012, un 20% menos en 16 años.

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

		2010 - 2012	2010	2011	2012
TOTAL		6698	1973	2486	2239
Ciencia y Tecnología	H	993 (14.8%)	309 (15.7%)	356 (14.3%)	328 (14.7%)
	M	1571 (23.5%)	508 (25.7%)	548 (22.0%)	515 (23.0%)
Humanidades y Ciencias Sociales	H	1331 (19.9%)	355 (18,0%)	515 (20.7%)	461 (20.6%)
	M	2721 (40.6%)	775 (39.3%)	1036 (41.7%)	910 (40.6%)
Artes	H	18 (0.3%)	5 (0.3%)	8 (0.3%)	5 (0.2%)
	M	64 (0.9%)	21 (1.0%)	23 (1.0%)	20 (0.9%)

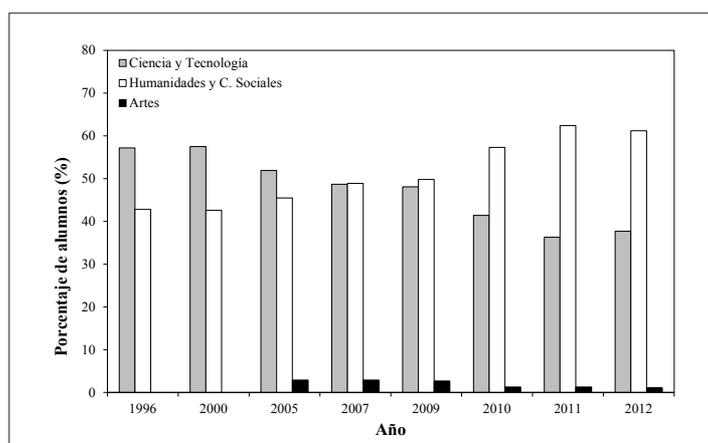


Fig. 1. Matrícula en las distintas modalidades de Bachillerato. Años 1996 – 2012.

En la Tabla 2 se muestra el número de estudiantes (y % entre paréntesis) que cursaron la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” entre los años 2010 y 2012 clasificados según las diferentes áreas del conocimiento de las titulaciones universitarias a las que accedieron y según sexo. En primer lugar, se observa que un importante porcentaje de los estudiantes que cursaron esta modalidad de Bachillerato abandonan las Ciencias y la Tecnología, prefiriendo estudiar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” y “Artes y Humanidades” (17.2%). Se observa también que un 49.8% de los estudiantes de “Ciencia y Tecnología” prefieren titulaciones de “Ciencias de la Salud”, seguido de las de “Ciencias” (24.3%). Cabe destacar que un mayor porcentaje de estudiantes prefieren titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” (14.6%) que de “Ingenierías” (8.7%). Además, el número de alumnas es muy superior al de alumnos en las titulaciones de “Ciencias de la Salud” (35.5% de alumnas frente a 14.3% de alumnos), todo lo contrario que en “Ingenierías”, donde el número de alumnos (6.1%) es muy superior al de alumnas (2.6%). La diferencia entre alumnos y alumnas no es tan acusada para las titulaciones de “Ciencias” (13% de alumnas frente a 11.3% de alumnos).

Se observa también que el número de estudiantes que cursaron la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” y que eligen titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” disminuye a lo largo de los 3 años que comprenden este estudio, siendo esta disminución más acusada en los hombres (5.8%) que en las mujeres (3.9%). Así, el número de estudiantes de “Ciencias de la Salud” aumenta un 8.5% en este periodo, siendo este aumento mayor en el caso de las mujeres (5.6%) que en el de los hombres (2.9%). En general, el número de estudiantes de “Ingenierías” también aumenta en este periodo (2.4%), sin embargo, mientras que el número de hombres aumenta un 2.6%, el de mujeres disminuye un 0.2%. El número de estudiantes de “Ciencias” permanece muy similar (23.5 – 25.2%) durante este periodo.

Tabla 2.

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

		2010 - 2012	2010	2011	2012
TOTAL		2564	817	904	843
Ciencias	H	291 (11.3%)	81 (10.0%)	108 (12.0%)	102 (12.1%)
	M	333 (13.0%)	110 (13.5%)	119 (13.2%)	104 (12.3%)
Ingenierías	H	157 (6.1%)	42 (5.1%)	50 (5.5%)	65 (7.7%)
	M	67 (2.6%)	23 (2.8%)	22 (2.4%)	22 (2.6%)
Ciencias de la Salud	H	367 (14.3%)	105 (12.9%)	129 (14.3%)	133 (15.8%)
	M	910 (35.5%)	263 (32.2%)	328 (36.3%)	319 (37.8%)
Artes y Humanidades	H	35 (1.4%)	15 (1.8%)	11 (1.2%)	9 (1.1%)
	M	30 (1.2%)	16 (1.9%)	10 (1.1%)	4 (0.5%)
Ciencias Sociales y Jurídicas	H	143 (5.6%)	66 (8.1%)	58 (6.4%)	19 (2.3%)
	M	231 (9.0%)	96 (11.7%)	69 (7.6%)	66 (7.8%)

CONCLUSIONES

El abandono de las Ciencias y la Tecnología por parte de los estudiantes de Bachillerato es un hecho evidente, ya que el número de estudiantes que eligen la modalidad de “Ciencia y Tecnología” tan solo supone un 38.3% del total, y este porcentaje ha ido disminuyendo progresivamente hasta en un 20% en los últimos 16 años.

Además, un 17.2% de los estudiantes que cursan esta modalidad de Bachillerato abandonan las Ciencias y la Tecnología al inicio de sus estudios universitarios, prefiriendo cursar titulaciones de “Ciencias Sociales y Jurídicas” o “Artes y Humanidades”. Los estudiantes que inician estudios universitarios de Ciencias o Tecnología prefieren titulaciones de “Ciencias de la Salud” (49.8%) o “Ciencias” (24.3%), siendo una minoría los que eligen titulaciones de “Ingenierías” (8.7%).

Por sexos, aunque el número de alumnas que eligen la modalidad de Bachillerato de “Ciencia y Tecnología” es superior al de alumnos, la diferencia no es tan acusada como en las otras modalidades de Bachillerato. Al inicio de sus estudios universitarios, el número de alumnas que abandonan las Ciencias y la Tecnología es mayor que el de alumnos (10.2% de alumnas frente a 7% de alumnos). Además, el número de alumnas en las titulaciones de “Ciencias de la Salud” es muy superior al de alumnos, pero en las “Ingenierías” sucede lo contrario, siendo esta diferencia mínima en “Ciencias”.

Dado que el creciente desinterés de los estudiantes hacia las Ciencias y la Tecnología está estrechamente relacionado con la forma en que estas se enseñan en los diferentes niveles educativos (Rocard et al., 2007; Solbes et al., 2007), las aportaciones de la investigación en Didáctica de las Ciencias sobre este tema deberían tenerse en cuenta a la hora de formar nuevos profesores para así conseguir aumentar el interés de los alumnos por el estudio de las Ciencias y la Tecnología, disciplinas fundamentales para la formación de ciudadanos responsables y el desarrollo de cualquier país del mundo.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) a través del proyecto EDU2015-69701-P. Los autores también desean agradecer al Servicio de Estudiantes y al Servicio de Informática de la Universidad de Valencia por facilitar los datos utilizados en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GEORGE, R. (2006). A Cross domain Analysis of Change in Students' Attitudes toward Science and Attitudes about the Utility of Science. *International Journal of Science Education*, 28 (6), 571–589.
- HASNI, A., POTVIN, P. (2015). Student's Interest in Science and Technology and its Relationships with Teaching Methods, Family Context and Self-Efficacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(3), 337-366.
- HAZELKORN, E., RYAN, C., BEERNAERT, Y., CONSTANTINOU, C.P., DECA, L., GRANGEAT, M., KARIKORPI, M., LAZOUZIS, 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-26-893-EN-N.pdf (25/11/2016).
- 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> (25/11/2016).
- OSBORNE, J., SIMON, S., y COLLINS, S. (2003). Attitudes towards Science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25, 1049–1079.
- PELL, T., y JARVIS, T. (2001). Developing attitude to science scales for use with children of ages from five to eleven years. *International Journal of Science Education*, 23 (8), 847- 862.
- ROBLES, A., SOLBES, J., CANTÓ, J.R., y LOZANO, O.R. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 14 (3), 361-376.

- Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H., y Hemmo, V. (2007). Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe. Report to the European Commission of the expert group on science education. Descargado de: http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/report-rocard-on-science-education_en.pdf (25/11/2016).
- 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.
- Solbes, J. (2011). ¿Por qué disminuye el alumnado de ciencias? *Alambique – Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 67, 53-61.
- 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.