

Aprendizaje Servicio, Género y TIC. De la desigualdad de género en las TIC a la generación de vocaciones tecnológicas en el ámbito educativo

Service Learning, Gender and ICT. From gender inequality in ICT to the generation of technological vocations in the education

Núria Vergés Bosch

e-mail: nuria.verges@ub.edu
Universitat de Barcelona. España

Leon Freude

e-mail: lfreude@ub.edu
Universitat de Barcelona. España

Clara Camps Calvet

e-mail: claracamps@ub.edu
Universitat de Barcelona / Universitat de Gerona. España

Ana Antonia Collado Sevilla

e-mail: antoniacollado@ub.edu
Universitat de Barcelona. España

Resumen: Pese a los esfuerzos de las últimas décadas, las desigualdades de género en el acceso a los estudios y trabajos TIC persisten. Aunque la exclusión de las mujeres de las TIC responde a múltiples causas, la investigación coincide en la necesidad de despertar el interés y generar más vocaciones tecnológicas entre las chicas desde edades escolares y, con ello, incrementar el número de estudiantes y trabajadoras TIC en el futuro. Para dar respuesta a esta necesidad diseñamos e implementamos un proyecto de Aprendizaje Servicio (ApS) en el ámbito de la Sociología del Género en Barcelona. El proyecto consistía en llevar a cabo conferencias-taller en torno al género y la tecnología para las escuelas y trabajar cuestiones de desigualdad

de género, socialización de género y visibilización de las mujeres en las TIC, así como, vías para acceder a ellas. En este artículo nos proponemos exponer la experiencia de 4 cursos consecutivos y sus principales resultados. Para su descripción y evaluación aplicamos una metodología mixta, cuantitativa y cualitativa. Contamos, por un lado, con los informes de autoreflexión de nuestro alumnado universitario participante y por el otro, con las encuestas a 284 escolares y a sus profesores. Aunque con algunas limitaciones, la experiencia ha sido muy satisfactoria, tanto para el profesorado como para los alumnados participantes. Los resultados muestran que el ApS en perspectiva de género tiene un gran potencial para el aprendizaje, así como, para la transformación social y de género.

Palabras clave: Inclusión TIC; Educación; Sociología; Aprendizaje Servicio; Feminismos.

Abstract: Despite the efforts in recent decades, gender inequalities concerning access to ICT studies and jobs persist. Although women's exclusion from ICT relates to multiple causes, the research emphasizes on the need to encourage girls' interest to generate more technological vocations among pupils from school age and, increase the number of female ICT students and workers in the future. To respond to this need, we designed and implemented a Service Learning (SL) project in the field of Sociology of Genders at the University of Barcelona. The project consisted in holding conference-workshops on gender and technology for schools working on issues of gender inequality, gender socialization and making women more visible in ICT, as well as indicate ways to access jobs in ICT. In this article, we delve into the experience of four consecutive courses and present our main results. For the description and evaluation, we apply a mixed method of quantitative and qualitative methodology. On the one hand, we have the self-reflection reports of our participating university students, on the other hand, the surveys of 284 high school pupils and their teachers. With some limitations, the experience has been very satisfactory, for both the teaching staff and the participating students. The results show that SL from a gender perspective has great potential for learning, as well as for social and gender transformation.

Keywords: ICT Inclusion; Education; Sociology; Service Learning; Feminisms.

Recibido / Received: 1/9/2020

Aceptado / Accepted: 7/1/2021

1. Introducción

La brecha digital de género respecto al acceso y usos básicos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se está achicando en los países occidentales (Gil-Juárez et al., 2011; Vitores y Gil Suárez, 2016; Mateos y Gómez, 2019). Sin embargo, no ocurre lo mismo respecto al acceso de las mujeres en los estudios y trabajos TIC. Es de justicia de género, además de imperativo legal, trabajar para que las mujeres puedan acceder a los conocimientos avanzados y trabajos TIC. Sus perfiles son cada vez más demandados debido a los beneficios asociados a la diversidad de género para el sector TIC y las empresas, además de los beneficios económicos para el conjunto de la sociedad (Maceira, 2017; EIGE, 2017). La participación de las mujeres en las TIC, además, significa un potencial de innovación y la posibilidad de atender a necesidades de colectividades tradicionalmente excluidas de las TIC, así como afrontar retos presentes y futuros de la sociedad en su conjunto (Castaño y Webster, 2014; González Ramos et al. 2017; Vergés Bosch, 2019).

En España las mujeres siguen apostando en menor medida por estudios y trabajos TIC que los hombres, similarmente a lo que ocurre en otros contextos internacionales (Mateos y Gómez, 2019). Que las mujeres no elijan estudios y

trabajos TIC tiene mucho que ver con los procesos de socialización de género, así como procesos de exclusión interseccional, que se generan ya desde edades escolares (Vergés Bosch, 2012; Sáinz et al., 2012). Por este motivo, por un lado, se trabaja para mejorar las condiciones de exclusión en pro de la igualdad. Por el otro, hay todo un movimiento STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) i feminista que intenta fomentar vocaciones tecnológicas entre las chicas en edades previas a la universidad (Mosatche et al., 2013; Reinking y Martin, 2018; Mateos y Gómez, 2019). Con ello, se busca incrementar el número de mujeres que elijan estudios universitarios TIC y, finalmente, que trabajen en el sector TIC.

En este artículo presentamos y analizamos un proyecto de Aprendizaje Servicio (ApS), desarrollado con perspectiva feminista, que iba en esta línea. Es decir, buscaba familiarizar al alumnado universitario y escolar con la relación género y TIC y, con ello, fomentar vocaciones tecnológicas, sobre todo, entre las chicas. Este proyecto de ApS forma parte del programa de ApS de la Universitat de Barcelona y se desarrolló a lo largo de 4 años consecutivos, en el ámbito de la Sociología de los Géneros y para 6 escuelas e institutos de Barcelona. A partir de los informes de autoreflexión de los estudiantes universitarios, así como de las respuestas a los cuestionarios de los profesores y alumnos de las escuelas buscamos responder a dos cuestiones principales. Por un lado, qué han aprendido con la experiencia nuestros alumnos universitarios, respecto a conocimientos y habilidades. Por el otro, qué impactos ha generado este servicio en el alumnado escolar.

A continuación, introducimos la problemática de la desigualdad de género en el acceso a los estudios y trabajos TIC en España. Luego revisamos la literatura sobre ApS, apuntamos sus principales beneficios y retos, así como, apostamos por una reconexión con los feminismos para su mejora y hacer frente a algunos de estos retos, sobre todo, los relacionados con la transformación social. Después de describir el proyecto de ApS y presentar las principales estrategias metodológicas aplicadas mostramos los principales resultados del proyecto. Por un lado, ahondamos en los aprendizajes de nuestro alumnado universitario con un análisis con perspectiva de género. Por el otro, analizamos los impactos en la comunidad, es decir, el alumnado y profesorado escolar. Finalmente, acabamos con unas breves conclusiones que remarcan la necesidad de seguir investigando y actuando en los entornos educativos para posibilitar una mayor y mejor inclusión de las mujeres en las TIC.

2. La desigualdad de género en el acceso a los estudios y trabajos TIC

2.1. La importancia y necesidad de incrementar la presencia de las mujeres en las TIC

La demanda de profesionales TIC es creciente en España, Europa y a nivel global (European Commission, 2019, 2020). Se trata de un sector en progreso, prestigiado y transversal a cualquier tipo de actividad humana. Las mujeres son la mayoría de las personas egresadas de nuestras universidades y deberían poder desarrollar su talento, también, en el sector TIC. Resultaría justo que las mujeres, así

como otras colectividades tradicionalmente excluidas del sector, pudieran contribuir en las TIC en plano de igualdad.

La participación de las mujeres no sólo facilita nuevas inclusiones, sino que incrementa la diversidad, así como las posibilidades de negocio e innovación en el sector derivadas (Maceira, 2017; EIGE, 2017). La investigación señala que una mayor diversidad, sobre todo en dirección, conlleva una disminución de riesgos y desigualdades, pero, aún más, implica mejoras con respecto a los procesos de decisión, incremento de resultados y potencial de creatividad e innovación (Ruiz-Jiménez & Fuentes-Fuentes, 2016). Cuando otras miradas observan un problema es más posible que lleguen a nuevas o diferentes soluciones de las de siempre (Nielsen et al., 2018). Ello también posibilitaría el desarrollo de otras tecnologías centradas en la sostenibilidad de la vida o la mejora de la sociedad en su conjunto (Vergés Bosch, 2019). Siendo así, se incrementarían sus impactos y las TIC resultarían más útiles para cubrir nuevas necesidades y deseos que, a su vez, generarían nuevos productos y empresas responsables para darles respuesta (Díaz-García et al., 2013). Acabar con la brecha de género en tecnología, además, contribuiría a un aumento del PIB per cápita de la Unión Europea (UE) en un 0,7-0,9% en 2030. Para 2050, el aumento se situaría entre el 2,2% y el 3,0%. En términos monetarios, conduciría a una mejora del PIB de 610-820 mil millones en 2050 (Maceira, 2017; EIGE, 2017). Además, se espera que el empleo TIC aumente en un 8% los próximos años (European Parliament, 2015). Entre los países europeos podemos encontrar algunas de las economías y sociedades digitales más avanzadas. Además, los estados miembros de la UE que lideran la competitividad digital también son líderes en mujeres en TIC (Comisión Europea, 2019, 2020).

Sin embargo, España sigue estando por debajo de la media de la UE en capital humano y ocupaciones digitales. Solo ocupa posiciones intermedias en cuanto a indicadores de progreso digital (DESI) y, también, en cuanto a mujeres en ocupaciones digitales, por tanto, queda mucho por hacer (Comisión Europea, 2019, 2020). Incluso si la proporción de especialistas en TIC en el empleo total aumentó durante la última década en España, el año 2019 todavía estaba por debajo de la media (3,2% frente a la media de la UE de 3,9%). La proporción de titulados en TIC en España también aumentó, pero todavía representa el 4% de todos los titulados y las mujeres siguen siendo una minoría entre ellos (25% en Ingeniería y 13% en Informática). La proporción de mujeres especialistas en TIC permanece estancada en un mero 1,1% del empleo femenino total (promedio de la UE 1,4%) y las mujeres representan solo un 16% de los especialistas en TIC (promedio de la UE 17%) (Comisión Europea, 2019, 2020). Catalunya es una de las regiones digitales más dinámicas del Estado Español, con su capital Barcelona como un hub digital en crecimiento en Europa (Rissola y Sörvik, 2018, Zubillaga Rego y Peletier Espiga, 2020). La población que trabaja en TIC en Catalunya también ha aumentado y en el 2019 el 30,9% eran mujeres. A pesar de que el 10% de todos los titulados lo son TIC en Catalunya, las mujeres siguen siendo una minoría (22,7% en Ingeniería y 11,3% en Informática), y los especialistas en TIC siguen siendo pocos (3,3% del empleo total) y demasiado pocos en el caso de mujeres (1,3% del empleo femenino total) (Zubillaga Rego y Peletier Espiga, 2020). Así pues, si bien todos los indicadores españoles muestran avances del sector TIC y de las

economías digitales, podemos observar un estancamiento de la participación de las mujeres en las TIC. En el Estado Español, según los diversos indicadores que se recogen en el Instituto Nacional de Estadística (INE), las mujeres siguen siendo una minoría entre los estudiantes de Ingeniería (25%), estudiantes de Informática (13,3%), especialistas en TIC (16%), ocupados en servicios TIC (29%), así como, en servicios de alta tecnología y tecnología de punta (32%). Por todo ello, sigue siendo necesario trabajar para generar interés de más chicas y mujeres para los estudios y trabajos TIC.

2.2. Desigualdades de género en la Educación

Como acabamos de ver, tanto los datos como los estudios en el ámbito español e internacional alertan de que un número minoritario de chicas escoge asignaturas tecnológicas en la escuela. En cifras aún menores las chicas escogen carreras tecnológicas en la Universidad (Mateos y Gómez, 2014). Las causas de esta exclusión de las mujeres de las TIC son diversas. Por un lado, la inercia histórica de desigualdad de género que minusvalora a las mujeres e invisibiliza sus perfiles y logros en estos campos (Cohoon y Aspray, 2006; Castaño y Webster, 2014) y, en relación a ello, una socialización estereotipada de género que asocia tecnologías con los chicos y desanima a las chicas (Sáinz et al., 2012; Hand et al. 2017). Por el otro, encontramos una cultura TIC altamente masculinizada y que aún resulta discriminatoria hacia las mujeres de diversas formas (Vergés Bosch, 2012; Castaño y Webster, 2014; González Ramos et al., 2017).

Una parte del problema, pues, tiene que ver con que no se familiariza ni anima suficientemente a las chicas con las TIC en edades tempranas para que, más adelante, escojan este tipo de opciones universitarias y laborales (Vergés et al., 2009; Castaño y Webster, 2014). Incluso, si las niñas tienden a tener un mejor rendimiento académico que los niños en matemáticas y ciencias, los prejuicios y los estereotipos de género pueden estar impidiendo que ellas acaben en estudios tecnológicos, tanto en la Universidad como en la Formación Profesional (Obiol Francés et al., 2020). Debido a los estereotipos de género, las tecnologías (así como los estudios y prácticas profesionales asociadas) se relacionan con la masculinidad y, aún, se consideran «cosas de chicos» (López-Sáez, 2011; Sáinz, 2011; Sáinz et al. 2012). Desde las instituciones comprometidas con la igualdad de género se debería trabajar para romper con los estereotipos de género que limitan fuertemente las opciones formativas y laborales de las chicas en otros ámbitos no tradicionales para ellas que, a menudo, siguen siendo altamente masculinizados (Hand et al., 2017; UNESCO, 2019). Los estereotipos de género afectan a las decisiones formativas y laborales que toman las chicas, así como a las orientaciones que reciben por parte de sus familias, profesorado, medios de comunicación y entornos de amistades (Sáinz, 2011; Sáinz, Palmen y García-Cuesta, 2012). De hecho, se encuentran en las raíces del sistema, también educativo y laboral, que tiende a actuar con ceguera de género y reproducir, así, estructuras patriarcales.

La investigación aún muestra que el profesorado también tiende a exhibir prejuicios de género que pueden ser desalentadores para las chicas, que de otro modo estarían interesadas en los campos de Ciencia y Tecnología (Hand et al.,

2017; UNESCO, 2019). Los estereotipos sexistas que apoyan las expectativas de que sean los chicos que opten por opciones TIC resultan reforzados tanto por los docentes como por el material de apoyo educativo que reciben. Así, el sesgo de género no se limita al profesorado, sino que permanece en los planes de estudio y, además, buena parte del profesorado nunca fue formado para abordar temas relacionados con el género. Como muestran recientes informes internacionales sobre educación (EIGE 2016, UNESCO, 2019), el mensaje subyacente que se transmite al alumnado es que las mujeres están subrepresentadas entre quienes inventan y triunfan en ciencia y tecnología. De hecho, la historia de las mujeres y sus contribuciones a la sociedad son aún casi invisibles en los libros de texto. Todos estos factores en conjunto pueden reforzar los sistemas de creencias y los comportamientos que resultan en discriminación contra las mujeres. De este modo, la cultura escolar sigue siendo desigual respecto al género y las desigualdades estructurales de género persisten.

3. Aprendizaje Servicio como metodología para la transformación y la necesidad de trabajar en perspectiva de género

3.1. El Aprendizaje Servicio, beneficios y retos

El ApS es una metodología docente que implica la integración del contenido curricular con actividades de servicio a la comunidad, enfatizando la reflexión de los estudiantes (Hochschild, Farley y Chee, 2014). El ApS también requiere que el alumnado aprenda y contribuya al mundo fuera del aula con un Proyecto educativo bien articulado (Palos Rodríguez and Puig Rovira, 2006; Garoutte, 2018).

La mayoría de los resultados positivos del ApS se centran en los efectos sobre el alumnado, sobre todo en su rendimiento académico (Garoutte, 2018). Además de este se resalta el incremento del entusiasmo y de la participación (Hochschild, Farley & Chee, 2014). El alumnado pasa de ser objeto pasivo del aprendizaje a ser sujeto activo del propio aprendizaje a través del servicio a la comunidad (Hochschild, Farley y Chee, 2014). También se valora positivamente que el ApS, al ser muy aplicado, impulsa la reflexión sobre las promesas y limitaciones de políticas públicas y su propia intervención (Rooks y Winkler, 2012). Además, también facilita una mejor comprensión de problemas sociológicos complejos como el debate estructura-agencia (Garoutte, 2018; Marullo, Moayedí & Cooke, 2009; Mobley, 2007), aumenta la empatía hacia los demás (Hochschild, Farley y Chee, 2014) y ayuda a entenderse a uno mismo (Huisman, 2010). El constante diálogo con el otro, el mentoring y co-aprendizaje, permiten la valoración de múltiples formas de competencia (Marullo, Moayedí, Cooke, 2009). A nivel metodológico, el círculo observación-acción-análisis-reflexión del ApS se valora como un proceso epistemológico poderoso e ilustrativo (Marullo, Moayedí & Cooke, 2009; Rondini, 2015). Los proyectos ApS también fomentan un mayor compromiso con la sociedad civil (Garoutte, 2018; Hochschild, Farley, Chee, 2014; Mobley, 2007) y hacia la transformación social (Hochschild, Farley y Chee, 2014; Huisman, 2010). También se ha mostrado que el ApS puede contribuir a reducir estereotipos (Mobley, 2007). Finalmente, se destaca

que los proyectos ApS habilitan al alumnado a explorar carreras profesionales en el tercer sector, agencias de servicios sociales y el sector público en general (Rooks & Winkler, 2012). En cuanto a los beneficios para la comunidad hay que remarcar que la investigación sigue siendo escasa. Sin embargo, algunos autores (Blouin y Perry, 2009) enfatizan las capacidades, la dedicación, la motivación elevada, las perspectivas nuevas y la energía del alumnado que presta el servicio. Así mismo, se subraya que si el alumnado universitario trabaja con gente más joven resulta más fácil establecer empatías e, incluso, que los universitarios lleguen a establecerse como referentes para los más jóvenes.

Los desafíos asociados al ApS se relacionan, sobre todo, con el beneficio desigual de la comunidad. Es decir, no siempre se trata de una situación 'win-win' entre la Universidad, estudiantes y comunidad (Blouin y Perry, 2009). Incluso, se pone en duda que el alumnado universitario sea capaz de contar con suficientes habilidades para la enseñanza, comunicación y gestión de proyectos. Por ello, se enfatiza la provisión de técnicas pedagógicas a la par de la formación teórica para el alumnado universitario (Hochschild, Farley y Chee, 2014), así como se aboga por una perspectiva comunitaria que ponga las necesidades de la comunidad en el centro (Blouin y Perry, 2009). Otras críticas al ApS apuntan hacia su énfasis en el voluntariado y la obra benéfica o de beneficencia, dejando de lado su carácter cívico y su vocación hacia la transformación social (Mobley, 2007). También se ha cuestionado que, a pesar de la aspiración de aprendizaje mutuo, a menudo, en la práctica ApS se privilegia el conocimiento universitario (Garoutte, 2018; Marullo, Moayedi & Cooke, 2009). Igualmente, se admite que es difícil crear una relación de intercambio mutuo (Huisman, 2010). Finalmente, también se detecta en la aplicación del ApS cierta reproducción del neoliberalismo (Hua Fletcher y Piemonte, 2017) temiendo un McService del aprendizaje (Hua Fletcher y Piemonte, 2017).

3.1. *Género, Feminismos y ApS*

Walker sostiene (2000) que para, definitivamente, volver conciliar el servicio y la política transformadora, el ApS necesita comprometerse más con el feminismo. Las académicas feministas están plenamente dedicadas a la exploración de teorías y métodos liberadores para la investigación y la enseñanza desde una clara perspectiva igualitaria (Novek, 1999; Martínez Martín, 2016; Martin, 2016). Los estudios de género y de mujeres ya han señalado la idoneidad de la ApS en estudios y materias relacionados con el género (Novek, 1999; Evans et al., 2006; Huisman, 2010; Bach y Weinzimmer, 2011). La investigación y la pedagogía feminista comparten la mayoría de los objetivos y metodologías del ApS y ambas ven esta experiencia docente como una fuente importante de aprendizaje, valoran que sea situada y enfatizan la necesidad de reflexión y análisis en torno a ello (Dugger, 2008; Eudey, 2012; Biglia y Vergés Bosch, 2016). Ambas enfatizan el colectivismo por encima del individualismo, al tiempo que conectan la teoría con la práctica (Bach y Weinzimmer, 2011). Ambas reconocen la agencia de los estudiantes, fomentan la colaboración y crean una base para el compromiso personal con la responsabilidad social y el cuidado de los demás (Novek, 1999; Luxán Serrano & Biglia, 2011). Ambas creen que los estudiantes y su aprendizaje deben estar estrechamente conectados con

la comunidad (Dugger, 2008). Finalmente, ambas promueven la acción informada en pos de la justicia social y desafían las relaciones de poder, como una forma de activismo en lugar de simplemente caridad (Dugger, 2008; Seethaler, 2014; Martin y Beese, 2016).

A pesar de ello, todavía poca investigación explora la relación entre ApS, el Género, los Feminismos y su potencial. Hasta ahora, sabemos que existen diferencias de género en las actitudes hacia el ApS. Las mujeres parecen estar más interesadas en participar en proyectos de ApS que los hombres (Parker-Gwin y Mabry, 1998; Chesler y Scalera, 2000; Shukla y Shukla, 2014) y el ApS podría ser una buena estrategia para retenerlas en ciertos campos, como la ingeniería (Oakes et al., 2015; Manning-Ouellette et al., 2018). Además, algunas investigaciones previas (Seethaler, 2014; Martin y Beese, 2016, Vergés Bosch et al., 2019) muestran que una vez que las mujeres se inscriben en experiencias feministas de ApS, pueden reflexionar fácilmente sobre la sociedad en la que viven, desarrollar la conciencia feminista y empoderarse para defenderse y defender a los demás, incluso en casos de violencia contra la mujer. Con respecto a las personas LGTBIQ* (Lesbianas, Gais, Trans, Bisexuales, Intersexuales, Queers y otras identidades no normativas), contamos con menos investigación, especialmente sobre y por parte de las personas LGTBIQ* participantes. Mitchell y Soria (2019) sugieren que las personas LGTBIQ* podrían incluso participar menos en experiencias ApS. Todavía hay demasiada marginación y miedo, individual e institucional, que crea una sombra incluso dentro de la literatura de ApS (Donahue, 2018). Pese a ello, la mayor parte de la investigación se concentra en la investigación para las comunidades ApS y aún desde un ideal heteronormativo (Donahue, 2018). Además, sus resultados siguen sin estar claros, muestran que sus voces aún faltan e instan a la necesidad de más práctica e investigación inclusiva (Donahue, 2018; Mitchell & Soria, 2019).

4. La experiencia de ApS y estrategias metodológicas

El proyecto de aprendizaje servicio que realizamos se desarrolló dentro del marco del programa ApS de la Universitat de Barcelona. Este programa ofrece a las escuelas públicas de Barcelona sesiones de charla-taller que planifica y dinamiza el estudiantado universitario. La participación del profesorado y del alumnado universitario es voluntaria. El mismo programa ofrece formación en comunicación oral al alumnado universitario participante mientras que la formación respecto a los contenidos se da en las asignaturas y con el profesorado que participa de la experiencia. El título y el temario de las sesiones lo propone el profesorado universitario y se prepara en el marco de sus asignaturas.

En nuestra experiencia ApS propusimos un proyecto con el título «Género y tecnologías: fomentando vocaciones tecnológicas» en el ámbito de la sociología del género. Buscamos aprovechar sinergias con nuestro proyecto de investigación «GENTALENT – En torno a cómo incorporar, retener y promocionar el talento de las mujeres en el sector TIC» y el bloque temático de género y tecnologías de la asignatura, muy relacionado con los ciberfeminismos. Nuestro objetivo consistía en hacer reflexionar, tanto a nuestro alumnado universitario como a los participantes en las escuelas, en torno al talento de las mujeres en lo tecnológico; la importancia de

la inclusión de las mujeres en las TIC; mostrar desigualdades e injusticias de género, pero también vías para superar y cuestionarlas; hacer entender la socialización de género y el debate estructura-agencia a partir de la problematización de preferencias y gustos sexuados; y, finalmente, divulgar resultados de investigaciones en torno al género y las TIC. Para generar diálogo entre el alumnado insistimos en que las intervenciones no se plantearan como charlas, sino como talleres con dinámicas participativas que cuidaran la participación igualitaria y que fomentaran el diálogo y la horizontalidad. Además, en la asignatura de Sociología de los Géneros se introdujo al alumnado a la docencia en perspectiva de género en nuestro ámbito sociológico (Ortiz Monera y Morero Beltrán, 2018). De este modo, se cuestionó el androcentrismo, así como se apuntó la necesidad de visibilizar referentes, situar al alumnado en el centro del aprendizaje y acompañar en el proceso. Similarmente, justo a través de la sesión sobre género y TIC, de formación en comunicación y docencia en clave feminista, así como con tutorías adicionales, se facilitó la preparación de la charla-taller de nuestro alumnado universitario.

En total realizamos 13 servicios a lo largo de 4 cursos académicos consecutivos, 2016/17, 2017/18, 2018/19 i 2019/2020.

Tabla 1. Resumen de los talleres

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	Total
Nº de estudiantes escolares	27	47	87	123	284
Nº de escuelas e institutos	1	2	1	2	5
Nº de talleres	1	2	4	6	13
Nº de estudiantes universitarios	3	5	5	6	19

Fuente: Elaboración propia.

Metodológicamente, también tuvimos en cuenta las metodologías de investigación feminista (Biglia y Vergés Bosch, 2016). Es decir, desde la etapa de diseño hasta la evaluación de los datos se aplicó una perspectiva de género. Esto implicó, por un lado, considerar la investigación y la agenda feminista en materia de género y tecnología, así como la pedagogía y la sociología feminista. Por otro lado, nuestra experiencia introdujo específicamente los contenidos y la reflexión de género en el proyecto ApS. Finalmente, ello conllevó analizar y hacer visibles nuestros resultados considerando el género, tanto en relación con los contenidos como al género adscrito a nuestros alumnados y, a su vez, realizar un análisis más allá del binarismo por sexos.

Metodológicamente, también aspiramos a cumplir con los criterios del pluralismo metodológico (Lopez Roldán y Fachelli, 2015; Domínguez Amorós y Simó Solsona, 2003). Esta combinación cualitativa y cuantitativa, perspectivas diferentes, la naturaleza diferente de los datos y el importante número de participantes durante varios años debería aumentar la validez y la fiabilidad de los resultados (Verd, Barranco y Moreno, 2007; Martínez Miguelez, 2006). Optamos por la estrategia de complementación en la que varias técnicas tratan diferentes aspectos de nuestro objeto de estudio (López Roldán & Fachelli, 2015; Verd Pericás & López Roldán, 2008)

Para la evaluación de la experiencia contamos, por un lado, con los informes cualitativos de autoreflexión de la experiencia ApS que nuestros alumnos entregaron como trabajo de fin de curso. Estos informes versaban sobre la descripción de la experiencia, sus posibles impactos, incluso emocionalmente y laboralmente, en ellos mismos y en los alumnos escolares, la valoración de lo aprendido, así como de lo que cabría mejorar en el futuro. Los escritos de evaluación de nuestro alumnado universitario nos indicaron hasta qué punto se cumplía lo que en la revisión de la literatura se había indicado como beneficio respecto a los aprendizajes, así como interpretar los impactos en la comunidad. Aplicamos un análisis deductivo partiendo de las dimensiones destacadas en la revisión demográfica para ir codificando las reflexiones del alumnado universitario: Entusiasmo y motivación; transmisión de problemas sociológicos en torno al género; contrastación/retroalimentación de problemas sociológicos; reflexión en torno al proceso epistemológico; autocomprensión; profesionalización; mentoraje y co-aprendizaje; empatía y activismo/transformación social.

Además, y teniendo en cuenta la perspectiva comunitaria contamos con los 284 cuestionarios del alumnado escolar, así como de sus profesores. Es decir, obtuvimos una valoración cuantitativa de la experiencia, pero también cualitativa pues había la posibilidad de responder 3 preguntas abiertas al final del cuestionario. Las encuestas repartidas en las escuelas después de la realización del taller nos permitieron captar cómo fue recibido el proyecto ApS por parte de la comunidad escolar. Para cada ítem, presentado en seguida, alumnado y profesorado universitario pudo indicar en una escala del cero al diez su (des-)acuerdo. Así, comprobamos si la conferencia respondió a las necesidades de la comunidad preguntando a los participantes por el interés del tema, la novedad de los contenidos y la utilidad de la conferencia. Al profesorado se le consultó si la conferencia correspondía a las necesidades del alumnado, si se adecuó a la planificación anual y si resultó útil para el alumnado. La evaluación pedagógica se midió a través de preguntas sobre la comprensión de los contenidos, la buena transmisión de los mismos y la buena manera de explicar. El profesorado también evaluó la transmisión de los contenidos, la comprensibilidad del vocabulario y una metodología motivadora. Respecto al ambiente dialógico y la creación de conocimiento horizontal los participantes evaluaron si las dinámicas habían sido participativas y la actitud receptiva de los conferenciantes. El profesorado también indicó si se habían realizado dinámicas participativas y si las dudas se habían resuelto con flexibilidad. A parte de la valoración global que se les pidió, el profesorado también evaluó si la información y gestión previa a la intervención fue adecuada. En el caso del alumnado hicimos t-tests para comprobar si había diferencias estadísticamente significativas entre chicas y chicos y personas binarias y no binarias.

4.1. Los aprendizajes del alumnado universitario

Entusiasmo y motivación

La gran mayoría de reflexiones explicitaron entusiasmo y motivación con la experiencia. Por ejemplo, uno de nuestros alumnos expuso: «me lo paso mucho mejor que haciendo un simple trabajo de asignatura» (alumno, 2017). También, comentaron que el proyecto permitió no sólo tratar un tema crucial –la segregación educativa y posteriormente social y laboral del ámbito tecnológico– sino de forma dinámica, activa e in situ. Por ejemplo, una de nuestras alumnas expuso: «Me encanta la intervención en el aula, fomentar cosas nuevas en los niños y en las niñas, y en los adolescentes» (alumna, 2017). Además, nadie se sintió desmotivado o frustrado por el planteamiento de la actividad, por la cual cosa afirmamos que aumentó el entusiasmo y motivación por parte del alumnado.

Comprensión/aprendizaje de problemas sociológicos y de género

En cuanto al aprendizaje del contenido de la asignatura Sociología de los Géneros, una alumna admitió que había «aprendido bastantes cosas de las mujeres en las tecnologías que antes no sabía. Existen grandes inventos que todos utilizamos, pero no se le da el reconocimiento al creador (a diferencia de inventos creados por hombres) tales como: la programación informática (Ada Lovelace), el wifi (Hedy Lamarr), o la nevera eléctrica (Florence Parpart) entre otros» (alumna, 2018). En la misma línea otra alumna afirmó: «he ampliado mi conocimiento sobre materia de género por lo que a la presencia de mujeres en las tecnologías se refiere» (alumna, 2018). Otro alumno citó dos conceptos que había aprendido en la preparación de los talleres: «Brecha de género en tecnologías y metodología feminista» (alumno, 2017). Aunque son pocos los alumnos que especificaron un aprendizaje de problemas sociológicos de forma directa, observamos, como se verá también más adelante, que sí se facilitó todo un proceso de aprendizaje en torno a la sociología, específicamente de género.

Transmisión de problemas sociológicos en torno al género

Respeto a la transmisión de problemas sociológicos, nuestro alumnado destacó que este ApS había «facilitado que los jóvenes le den algunas vueltas más al tema del género y a su propia socialización de género» (alumno, 2017). Incluso plantearon la pregunta de si los gustos son aprendidos o bien si nacemos con ellos y comenzaron a reflexionar sobre ello como se muestra en la siguiente cita: «considero que esta pregunta fue clave para empezar a ser críticos con aquello que creen firmemente y hacerles ver que estamos condicionados socialmente» (alumna, 2018). Pensando más en el temario de género y tecnologías, observaron que gracias a su intervención «acabaron surgiendo temas interesantes como: la falta de referentes en las tecnologías como una posible razón para la poca inclusión de las mujeres en este ámbito o, por ejemplo, poco conocimiento de todas las profesiones

que abarca el ámbito de las tecnologías» (alumna, 2018). Así mismo, llegaron a plasmar las dimensiones diversas de la brecha de género a partir del debate entre los alumnos sobre sus futuras profesiones preferidas: «Al evidenciar esta relación de las atribuciones de las ocupaciones femeninas con los cuidados daba la sensación de que se abría entre las alumnas un momento de reflexión» (alumna, 2018). En este sentido podemos afirmar claramente que hubo una transmisión de problemas que se plantearon a lo largo de la formación, especialmente vinculada con la asignatura en curso.

Contrastación/Retroalimentación de problemas sociológicos

En cuanto al contraste de los conocimientos de clase en referencia a la brecha de género en el sector tecnológico, podemos afirmar que se hizo este proceso con resultados diferentes. Así «sorprendió que, al realizar la primera dinámica, no hubo prácticamente interés ni de niñas ni de niños por las tecnologías» (alumna, 2018). En otra sesión otra alumna denotó que «En ambas clases nuestra hipótesis se cumplió, a varios chicos se les atribuyó una ocupación tecnológica mientras que a las chicas no y, además, especialmente en la primera clase, a ellas se les atribuían ocupaciones relacionadas con los cuidados» (alumna, 2018). Otra alumna del mismo curso hizo una observación contraria para otro grupo de alumnos «Para nuestra sorpresa, estaban muy concienciados sobre el tema y a pesar de no conocer a muchos referentes, muchas de las chicas ya se habían planteado y de hecho estaban convencidas en estudiar carreras relacionadas con las TIC» (alumna, 2018). Así podemos confirmar que la teoría se puso constantemente en disputa a partir del mundo real y nuestros alumnos pusieron a prueba lo que habían aprendido en clase.

Proceso epistemológico

En el apartado sobre el contraste de conocimiento teórico ya se habló del proceso epistemológico que podía representar el ApS. Nuestro alumnado argumentó que «esta experiencia permite acceder a una pequeña parte de la realidad y al reflejo de concepciones a las que creo que no tenemos casi acceso» (alumna, 2018), facilitando así un conocimiento desde arriba hacia abajo y luego de abajo hacia arriba. Que este conocimiento y esta concienciación se pusiera a prueba y que se pudieran cometer errores se ejemplificaría en esta cita: «También, el taller me ha servido para darme cuenta que a pesar de considerarme una persona concienciada sobre la problemática de género, también cometemos errores que hacemos inconscientemente, por ejemplo, la primera pregunta con la que pretendíamos abrir el debate “¿Por qué hay poca mujeres en las tecnologías?” centrando el tema en las causas y el modelo de sistema patriarcal (dándole importancia o analizando desde una perspectiva androcéntrica) en vez de centrar el debate en las mujeres con preguntas como “¿Por qué deberían haber más mujeres en las tecnologías?”» (alumna, 2018).

Autocomprensión

En general, la experiencia generó en nuestro alumnado universitario autoconocimiento sobre sus habilidades. De las reflexiones se puede extraer lo que dos alumnas confirmaron así: «este taller, me ha servido para quitarme la vergüenza y adquirir mejores habilidades de expresión oral» (alumna, 2018); y: «He aprendido a superar mis miedos a hablar en público, a dirigir una clase...» (alumna, 2018). El taller y la autoreflexión seguramente ayudaron a los alumnos a tener las cosas más claras, sobre sí mismos y su futuro. Otro alumno explicó que extrajo de su experiencia también una responsabilidad de hablar y alzar la voz en el futuro: «al hablar en un ambiente institucionalizado («serio»), tomas la palabra, y te puede dar fuerza para defender tus argumentos también en otros ámbitos donde a lo mejor son minoría, pero donde también es importante que se planteen ciertas cuestiones» (traducido del catalán, alumno, 2018). A partir de las reflexiones del alumnado queda claro que el taller y todo el proceso de acompañamiento ayudó a que nuestro alumnado se conociera a sí mismo como también a superarse a sí mismo.

Profesionalización

En cuanto a la profesionalización, nuestros alumnos estuvieron de acuerdo en que es beneficioso practicar y mejorar en comunicación. De hecho, lo vincularon claramente con su formación: «Creo que el tema de divulgación es bastante importante en la actividad profesional de un sociólogo. Lo mismo también se puede decir sobre talleres si se quiere hacer investigación de acción o trabajo de transformación social. El tema género también es un tema que se va haciendo cada vez más importante y considerado» (alumno, 2017); «Considero que este tipo de actividad es una de gran relevancia para las ciencias sociales. Por medio de ella es posible la difusión y socialización de temas de interés humano cómo el género, qué es lo que se dice al respecto y cómo desde jóvenes pueden aportar a la discusión» (alumna, 2017). Incluso llegaron a establecer un vínculo directo entre sus experiencias y posibles profesionalizaciones futuras y actuales. En este sentido hubo un alumno que apuntó la actividad como práctica de profesionalización, porque decía «me da la posibilidad de practicar/probar trabajar con jóvenes cosa que también me planteo como posible futuro laboral» (alumno, 2017).

Mentoraje y co-aprendizaje

La valoración del diálogo estuvo muy presente en esta reflexión valorando la bidireccionalidad del aprendizaje servicio y de la investigación feminista: «Para mí me importa mucho entrar en diálogo con la gente. No estar transmitiendo algo, sino hablar con la peña desde el tú a tú. Aunque no me entusiasme el conflicto, sí que me gusta discutir un poco, que se reboten un poco y que se pueda establecer una pequeña discusión» (alumno, 2017). Otra alumna lo expresó así: «Lo importante para mí, el intercambio que se da entre el alumnado es sumamente relevante. No es únicamente ir a dar una información, y aunque tengamos el papel de guía o de acompañamiento, ver qué se mueve en ellos, y las diferentes perspectivas

existentes dentro del grupo, qué se enseñan lxs unxs a lxs otrxs» (alumna, 2019). En resumen, y en palabras de la misma alumna, les «resultó interesante apreciar tanto los conocimientos previos de ellxs como la discusión que se iba fomentando con nueva información, ya fuese dada por nosotros o por intervenciones realizadas por otrxs compañerxs de clase, como los cambios comportamentales» (alumna, 2019).

Empatía

Esto afectó especialmente a la atención y consideración de los participantes como personas complejas en desarrollo y así lo expresó una de nuestras alumnas universitarias: «capturar los instantes en los que los y las jóvenes están pensando, conflictuados. Estar a su lado en el proceso de reflexión porque siento que acompañar a las personas en su desarrollo reflexivo sobre una cuestión que pone necesariamente en desequilibrio sus propios pensamientos, sus ideas y, finalmente, su vida entera, es casi igual de importante que el desarrollo en sí» (alumna, 2017). En este sentido, resultó ilustrativo ver el vínculo que estableció nuestro alumnado universitario con los participantes escolares y su capacidad de ponerse en su lugar. Otros alumnos resaltaron la importancia de la comodidad de los participantes escolares en las sesiones que les permitió expresar y problematizar lo que pensaban, siendo eso la condición previa a un intercambio de ideas.

Activismo/transformación social

En cuanto a la dimensión de transformación social del ApS, una alumna universitaria vio en la intervención una «buena manera de hacer investigación acción y aprovechar sinergias: en el proyecto vimos que hay que fomentar las vocaciones tecnológicas de las chicas (pero también de los chicos), además vimos que hay que cambiar la percepción de la tecnología y creo que el Aprendizaje Servicio, lo que hicimos, era dar lugar a eso» (alumno, 2017). Visibilizar las aportaciones históricas de las mujeres a las tecnologías también resultó una herramienta de transformación social para dos alumnas. Así, una alumna afirmó «De igual forma, la temática a tratar es una que despertó mi interés debido a los varios vacíos que es posible encontrar en la historia al respecto de las aportaciones de las mujeres en el sector tecnológico y cómo aún se mantienen estas nociones de que no sería un área de interés para las niñas y adolescentes» (alumna, 2017). En el mismo sentido argumentó otra alumna: «La realización de los talleres me ha ayudado a aprender más sobre el tema [...] y la necesidad de seguir trabajando para que sus nombres [los de las tecnólogas olvidadas] sean más conocidos» (alumna 2018). En este sentido, como expuso una de nuestras alumnas, se evidenció una sintonía en torno a que «es muy importante incentivar la inclusión y proyectar los impactos positivos que tendría una mayor incorporación de las mujeres en las tecnologías ya que, éstas, son el futuro» (alumna, 2018).

4.2. El impacto en la comunidad, alumnos y profesores de secundaria

El alumnado de secundaria

Si atendemos a las necesidades y satisfacción de la comunidad disponemos de las valoraciones del alumnado participante referentes al interés en el tema, la novedad de los contenidos y la utilidad de la conferencia. Como especialmente positivo destacaron los ítems que evaluaban las competencias comunicativas de los estudiantes universitarios (contenidos comprensibles, transmisión de contenidos, actitud receptiva y buenas habilidades comunicativas); mientras que el contenido obtuvo valoraciones más modestas, pero aún notables (tema interesante, contenidos nuevos, utilidad del taller).

Tabla 2. Evaluación alumnado (escala 0-10)

Ítem	Chicas	Chicos	Binario	No binario	Total
Tema interesante	7,64	7,32	7,49**	5,86**	7,41
Contenidos comprensibles	8,32	8,02	8,18	8,21	8,18
Contenidos nuevos	7,22	7,16	7,19	6,36	7,15
Utilidad taller	7,21	6,89	7,06	6,50	7,03
Transmisión contenidos	8,31	8,21	8,26	8,64	8,28
Dinámicas participativas	7,73	7,76	7,75	7,00	7,71
Actitud receptiva	8,62	8,48	8,55	7,89	8,52
Buenas habilidades comunicativas	8,27	8,31	8,29	8,14	8,28
Evaluación general	8,26	8,05	8,16*	7,18*	8,11

(*) sig. bil. $p < 0,05$; (**) sig. bil. $p < 0,01$

Sin embargo, llama la atención que las pocas personas no binarias evaluaran significativamente peor algunos ítems comparado con los estudiantes binarios. Esta tendencia se mostró casi general, aunque las diferencias no resultaron significativas en todos los ítems. Hay varias explicaciones posibles: las personas no binarias ya llevaban tiempo trabajando el tema del género desde experiencias complejas; en este sentido un taller introductorio les pudo parecer superfluo. El enfoque de incentivar nuevas vocaciones tecnológicas, sobre todo femeninas, y alertando sobre la exclusión de las mujeres con datos binarios, podía haber llevado a un rechazo en las personas no-binarias – por no reconocer lo suficiente su realidad y pensar sobre todo en hombres y mujeres de forma binaria. Finalmente, cabe la posibilidad de que se intentara mostrar el rechazo o disgusto respecto la charla-taller a través de, justamente, no indicar el género o rizando el rizo presentándose como no-binario. Sorprende, además, que las chicas no mostraran destacablemente una mayor satisfacción que los chicos con la experiencia ApS– cuando la actividad se dirigía especialmente hacia ellas.

A parte de la valoración numérica disponemos de valoraciones breves, escritos en forma de apuntes ordenados por positivo, negativo y otros temas que me gustarían. Entre lo que más gustó destacamos en cuanto al tema: el contenido en sí, los inventos hechos por mujeres, reflexiones sobre presiones sociales, la visibilidad de las mujeres innovadoras y motivar a las chicas para las tecnologías. En cuanto a las técnicas pedagógicas, el alumnado escolar valoró: la transmisión de contenidos, los juegos, el trabajo en grupos pequeños, el vídeo al final, la puesta en común, la dinámica visibilizando los inventos, el hecho de hacer dibujar y la actividad lúdica. En cuanto al diálogo, el alumnado escolar destacó positivamente las dinámicas motivadoras y participativas, la interacción con el alumnado y el debate generado.

Como mejoras del taller, el alumnado escolar recomendó a nivel de contenido una conclusión más elaborada, menos teoría y más inventos hechos por mujeres. Además, les molestó que se hiciera la asociación de rosa y azul (chico/chica) en un gráfico oficial del Ministerio de Educación¹. En cuanto a las herramientas pedagógicas y la gestión consideraron que hacía falta más tiempo para las actividades, más claridad en las explicaciones y más dinamismo y diversión. En algunos casos encontraron el grupo demasiado grande. También comentaron que vieron a algunos de nuestros alumnos demasiado tímidos o hablando en voz baja. Otros temas que les interesarían serían las drogas, los tatuajes, el medio ambiente, el género en el mundo laboral, el gimnasio, la nutrición y la independencia de Catalunya.

4.3. *El profesorado de secundaria*

Otra herramienta para analizar cómo evaluó la comunidad escolar la experiencia ApS fueron las evaluaciones del profesorado escolar. Aquí, incluso, observamos mejores resultados, sobre todo en los ítems de contenido, utilidad y adecuación para el currículum, que el alumnado evaluaba por debajo de ocho. Destacó que todos los ítems se situaron por encima de siete.

Tabla 3. Evaluación profesorado (escala 0-10)

La información y la gestión previa han estado adecuada	7,46
La conferencia-taller responde a las necesidades del estudiantado	8,08
Los contenidos trabajados se adecuan a la planificación anual	8,62
Se han sabido transmitir los contenidos	7,46
El vocabulario ha estado comprensible	8,85
La metodología ha estado motivadora	7,31
Se han realizado dinámicas participativas	7,31
Se han resuelto dudas con flexibilidad	7,92
La conferencia-taller es útil para el estudiantado	8,23
Valoración general de la conferencia taller	7,92
N	13

¹ https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action?f_codigo_agc=18170

A parte de la valoración numérica disponemos de valoraciones breves, escritas en forma de apuntes, ordenadas por positivo y negativo. En cuanto a lo positivo el profesorado valoró la participación del alumnado y planteó la reflexión en torno al género visibilizando la desigualdad como pregunta muy necesaria. Valoraron como negativo no haber dividido los grupos (demasiados alumnos, grupos menores a 30 alumnos) y el vídeo, como difícil de seguir. Recomendaron más dinamismo, como también entrar más en la desigualdad de género en el día a día.

Por lo tanto, podemos afirmar que los talleres impartidos corresponden a las necesidades de la comunidad escolar. No sólo porque así lo indica la evaluación, sino también porque es el profesorado que los eligió inicialmente. Las herramientas pedagógicas como el trabajo en diálogo y la creación de conocimiento horizontal fueron muy bien valoradas, lo que creemos que se explica, sobre todo, por el hecho de ser una experiencia ApS en modo de taller.

5. Conclusiones

Tanto nuestro alumnado universitario, como la comunidad escolar participante indicaron un elevado grado de satisfacción con este proyecto ApS. Todas las partes vieron la experiencia realizada con entusiasmo y motivación. Todas las personas participantes coincidieron en que en la interacción con otras personas, universitarias y escolares, se dio un proceso de aprendizaje que no se podría dar en el aula universitaria. Ambas partes llegaron a una comprensión más completa de múltiples problemas propios de la sociología y los estudios de género. Se generaron aprendizajes múltiples en diversas direcciones, de conocimientos, así como de habilidades. La actividad y la reflexión en sí inició un proceso de autocomprensión de nuestro alumnado, de profesionalización, de mentoría y empatía que, incluso, tocó elementos muy personales. Además, visibilizó las posibilidades de impacto y transformación social y de género de este tipo de experiencias.

Pero los beneficios no se dieron sólo por parte de nuestro alumnado universitario, la planificación e implementación del taller tenían visión comunitaria. La evaluación cuantitativa y cualitativa indica que el taller respondió a las necesidades de la comunidad escolar y que se logró a partir de herramientas pedagógicas innovadoras en un ambiente dialógico y con creación de conocimiento horizontal. Sin embargo, entre las limitaciones encontradas destacan, por un lado, la demanda de nuestros alumnos de mejor asesoramiento pedagógico y, por el otro, una menor valoración de la iniciativa por parte de las personas no binarias.

En general, podemos constatar una alta satisfacción con la intervención, tanto por parte de nuestro alumnado universitario como por parte del alumnado escolar participante y su profesorado. Tanto nosotras, como el alumnado participante y su profesorado valoramos positivamente el entusiasmo y la motivación de nuestro alumnado y agradecemos la proximidad que conllevó. A nivel de contenido, nuestro alumnado universitario supo plasmar y transmitir problemas, como el de estructura-agencia, centrales para la Sociología y los estudios de género, así como los relativos a la relación género y tecnología, transformándolo en una propuesta activa de cambio social. En este sentido, tanto entre nuestro alumnado como entre el alumnado escolar se reflexionó en torno a la desigualdad de género en

las TIC, pero más importante aún se replantearon sus elecciones universitarias y profesionales futuras. Por ello, se confirma que el ApS es una herramienta poderosa para el aprendizaje de estudiantes universitarios. Además, el ApS también se evidencia como un instrumento de transformación social, específicamente para la transformación de género. En este sentido, sirvió tanto para la diseminación de la investigación feminista como un canal para su retroalimentación y reajuste. Esperemos pues que con estas y otras intervenciones se vaya conociendo más la relación género y tecnología, se visibilicen las mujeres referentes y, en definitiva, se produzca el acceso de muchas más en los estudios y trabajos TIC del futuro.

6. Referencias

- Bach, R., & Weinzimmer, J. (2011). Exploring the benefits of community-based research in a sociology of sexualities course. *Teaching Sociology*, 39(1), 57-72. <https://doi.org/10.1177/0092055X10390647>
- Biglia, B., & Vergés Bosch, N. (2016). Questioning the gender perspective in research. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 9(2), 12. <https://doi.org/10.1344/reire2016.9.2922>
- Blouin, D., & Perry, Evelyn M. (2009). Whom does service learning really serve? Community-based organizations' perspectives on service learning, *Teaching Sociology*, 37(2), 120-135. <https://doi.org/10.1177/0092055X0903700201>
- Castaño, C., & Webster, J. (2014). *Género, ciencia y tecnologías de la información*. Barcelona: Editorial UOC.
- Chesler, M., & Vasques Scalera, C. (2000). Race and Gender Issues Related to Service-Learning Research. *Michigan Journal of Community Service Learning*, (1), 18-27.
- Cohoon, Joanne. M., & Aspray, W. (2006). *Women and information technology: Research on underrepresentation* (Vol. 1). Cambridge: The MIT Press.
- Díaz-García, C., González-Moreno, A., & Saez-Martinez, F. J. (2013). Gender diversity within R&D teams: Its impact on radicalness of innovation. *Innovation*, 15(2), 149-160. <https://doi.org/10.5172/impp.2013.15.2.149>
- Domínguez Amorós, M., & Simó Solsona, M. (2003). *Tècniques d'investigació social quantitatives*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Donahue, D. M. (2018). Service-Learning in Higher Education by, for, and about LGBTQ People. In DE Lund (Ed.), *The Wiley International Handbook of S-L for Social Justice* (pp. 123-144). Hoboken: Wiley.
- Dugger, K. (2008). Introduction. In Dugger, K., & Towson, K. (Eds.), *Handbook on Service Learning in Women's Studies and the Disciplines* (pp.1-6). Institute for Teaching and Research on Women.

- Eudey, Betsy. (2012). Civic engagement, cyberfeminism, and online learning: Activism and service learning in Women's and Gender Studies courses. *Feminist Teacher*, 22(3), 233-250. <https://doi.org/10.5406/femteacher.22.3.0233>
- European Commission (2019) *Women in Digital Scoreboard 2019*. Spain. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Commission (2020). Índice de la Economía y la sociedad digitales (DESI 2020) Country report Spain. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- European Institute for Gender Equality (EIGE). (2016). *Gender in education and training*. Publications Office of the European Union. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Institute for Gender Equality (EIGE). (2017). *Economic Benefits of Gender Equality in the EU: EU and EU Member States overviews*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Parliament (2015). *Encouraging STEM studies for the labour market* – IP/A/EMPL/2014-13.
- Evans, S. Y., Ozer, J., & Hill, H. (2006). Major Service: Combining Academic Disciplines and Service-Learning in Women's Studies, *Feminist Teacher*, 17(1), 1-14.
- Garoutte, Lisa (2018). The Sociological Imagination and Community-based Learning: Using an Asset-based Approach. *Teaching Sociology*, 46(2), 148-159. <https://doi.org/10.1177/0092055X17750453>
- Gil-Juárez, A., Vitores, A., Feliu, J. & Vall-Llobera, M. (2011). Brecha digital de género. Una revisión y una propuesta. *Teoría de la Educación*, 12(2), 25-53.
- González Ramos, A. M., Vergés Bosch, N., & Martínez García, J. S. (2017). Women in the technology labour market, *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 159(159), 73-89. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.159.73>
- Hand, S., Rice, L., & Greenlee, E. (2017). Exploring teachers' and students' gender role bias and students' confidence in STEM fields. *Soc Psychol Educ* 20, 929-945. <https://doi.org/10.1007/s11218-017-9408-8>
- Hochschild, T. R. Jr., Farley, M., & Chee, V. (2014). Incorporating sociology into community service classes. *Teaching Sociology*, 42(2), 105-118. <https://doi.org/10.1177/0092055X13510210>
- Hua Fletcher, E., & Piemonte N. M. (2017). Navigating the Paradoxes of Neoliberalism: Quiet Subversion in Mentored S-L for the Pre-Health Humanities. *Journal of Medical Humanities*, 38(4), 397-407. <https://doi.org/10.1007/s10912-017-9465-1>

- Huisman, K. (2010). Developing a sociological imagination by doing sociology: A methods-based S-L course on women and immigration. *Teaching sociology*, 38(2), 106-118. <https://doi.org/10.1177/0092055X10364013>
- López Roldán, P. & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- López-Sáez, M., Puertas, S., & Sáinz, M. (2011). Why don't girls choose technological studies? Adolescents' stereotypes and attitudes towards studies related to medicine or engineering. *The Spanish journal of psychology*, 14(1), 74-87. https://doi.org/10.5209/rev_SJOP.2011.v14.n1.6
- Luxán Serrano, M., & Biglia, B. (2011). Pedagogía cyberfeminista: Entre utopía y realidades. Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12(2), 149-183.
- Maceira, H. M. (2017). Economic Benefits of Gender Equality in the EU. *Intereconomics*, 52(3), 178-183. <https://doi.org/10.1007/s10272-017-0669-4>
- Manning-Ouellette, A., Friesen, L. K., & Parrott, A. (2018). A WiSE Approach: How Service-Learning Influences First-Year Women in STEM. *Journal of The First-Year Experience and Students in Transition*, 30(2), 97-113.
- Marullo, S., Moayed R., & Cook, D. (2009). C. Wright Mills's friendly critique of service learning and an innovative response: Cross-institutional collaborations for community-based research. *Teaching Sociology*, 37(1), 61-75. <https://doi.org/10.1177/0092055X0903700106>
- Martin, J. L., & Beese A. J. (2016). Girls talk back: changing school culture through feminist and S-L pedagogies. *The High School Journal*, 99(3), 211-233. <https://doi.org/10.1353/hsj.2016.0007>
- Martínez Martín, I. (2016). Construcción de una pedagogía feminista para una ciudadanía transformadora y contra-hegemónica. *Foro de Educación*, 14(20), 129-151.
- Martínez Miguélez, M. (2006). Validez y confiabilidad en la metodología cualitativa. *Paradigma*, 27(2), 7-33.
- Mateos, S., & Gómez, C. (2019). *Libro Blanco de las mujeres en el ámbito tecnológico*. Madrid: Secretaría de Estado para el Avance Digital. Ministerio de Economía y Empresa.
- Mitchell, T. D., & Soria, K. M. (2019). Community Engagement Experiences of College Students with Minoritized Sexual and Gender Identities. *International Journal of Research on S-L and Community Engagement*, 7(1), 11482.
- Mobley, C. (2007). Breaking ground: Engaging undergraduates in social change through service learning, *Teaching Sociology*, 35(2), 125-137. <https://doi.org/10.1177/0092055X0703500202>

- Mosatche, H., Matloff-Nieves, S., Kekelis, L., & Lawner, E. (2013). Effective STEM programs for adolescent girls: three approaches and many lessons learned. *Afterschool matters*, 17, 17-25.
- Nielsen, M. W., Bloch, Carter W., & Schiebinger, L. (2018). Making gender diversity work for scientific discovery and innovation. *Nature human behaviour*, 2(10), 726-734. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0433-1>
- Novek Eleanor, M. (1999). S-L is a feminist issue: Transforming communication pedagogy. *Women's studies in communication*, 22(2), 230-240.
- Oakes, W., Ming-Chien, H., & Zoltowski, C. (2015). Insights from a first-year learning community to achieve gender balance. In *2015 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1-8.
- Obiol Francés, S., Almeda, E., Di Nella, D., Pumar Beltrán, N., Ruiz Franco, A., Vergés Bosch, N., & Villar-Aguilés, A. (2020). ¿Una orientación marcada por el género? El caso de la Formación Profesional Básica valenciana. *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación (RASE)*, 13(3), 371-391.
- Ortiz Monera, R. M., & Morero Beltrán, A. M. (2018). *Sociologia, economia i ciència política: guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere*. Xarxa Vives d'Universitats.
- Palos Rodríguez, J., & Puig Rovira, J. M. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de pedagogía*, (357), 60-63.
- Parker-Gwin, R., & J Beth Mabry. (1998). Service Learning as Pedagogy and Civic Education: Comparing Outcomes for Three Models. *Teaching Sociology*, 26(4), 276-291.
- Reinking, Anni, & Martin, Barbara (2018). The Gender Gap in STEM Fields: Theories, Movements, and Ideas to Engage Girls in STEM. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 148-153. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.271>
- Rissola, G., & Sörvik, J. (2018). *Digital Innovation Hubs in Smart Specialisation Strategies*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.
- Rondini, A. C. (2015). Observations of critical consciousness development in the context of service learning. *Teaching Sociology*, 43(2), 137-145. <https://doi.org/10.1177/0092055X15573028>
- Rooks, D. & Winkler, C. (2012). Learning interdisciplinarity: Service learning and the promise of interdisciplinary teaching. *Teaching Sociology*, 40(1), 2-20. <https://doi.org/10.1177/0092055X11418840>
- Ruiz-Jiménez, J. M., & Fuentes-Fuentes, M. M. (2016). Management capabilities, innovation, and gender diversity in the top management team: An empirical analysis in technology-based SMEs. *BRQ Business Research Quarterly*, 19(2), 107-121. <https://doi.org/10.1016/j.brq.2015.08.003>

- Sáinz, M., Palmén, R., & García-Cuesta, S. (2012). Parental and secondary school teachers' perceptions of ICT professionals, gender differences and their role in the choice of studies. *Sex roles*, 66(3-4), 235-249.
- Sáinz, M. (2011). Factors which influence girls' orientations to ICT subjects in schools. Evidence from Spain. *International Journal of Gender, Science and Technology*, 3(2), 387-406.
- Seethaler, I. C. (2014). Feminist service learning: Teaching about oppression to work toward social change. *Feminist Teacher*, 25(1), 39-54. <https://doi.org/10.5406/femteacher.25.1.0039>
- Shukla Pradip, K., & Shukla, Monica P. (2014). An analysis of gender and major differences upon undergraduate student attitudes about community service learning, *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 7(1), 39-44. <https://doi.org/10.19030/cier.v7i1.8310>
- UNESCO. (2019). *Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM)*. Paris: Francia 2019.
- Verd, J. M., i Barranco Font, O., & Moreno Colom, S. (2007). El análisis de los procesos de trabajo mediante métodos etnográficos: el caso del trabajo administrativo de consultas externas hospitalarias. *Papers: revista de sociologia*, 145-168.
- Verd Pericás, J. M., & López Roldán, P. (2008). La eficiencia teórica y metodológica de los diseños multimétodo. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, (16), 13-42.
- Vergés Bosch, N. (2019). Gender and ICT: Are we making progress in CyberFeministisation? *Revista ideas. Feminisme(s)*, 47, 1-8.
- Vergés, N., Cruells, E., & Hache, A. (2009). Viejos Retos y Nuevas potencialidades para las mujeres en la participación del desarrollo de la sociedad de la información. *Revista Feminismo/s*, 14, 163-182. <https://doi.org/10.14198/fem.2009.14.10>
- Vergés Bosch, N. (2012). De la exclusión a la autoinclusión de las mujeres en las TIC. Motivaciones, posibilitadores y mecanismos de autoinclusión. *Athenea digital*, 12(3), 129-150.
- Vergés Bosch, N., Freude, L. & Camps Calvet, C. (2019). Service-learning to reflect on gender in universities and schools and boost women's presence in ICT. En *ICERI 2019 Proceedings of ICERI2019 Conference 11th-13th November 2019* (pp. 957-962). Sevilla: IATED. <https://doi.org/10.21125/iceri.2019.0296>
- Vitores, A., & Gil-Juárez, A. (2016). The trouble with «women in computing»: a critical examination of the deployment of research on the gender gap in computer science. *Journal of Gender Studies*, 25(6), 666-680. <https://doi.org/10.1080/09589236.2015.1087309>

Walker, T. (2000). A feminist challenge to community service: A call to politicize S-L. En BJ Baliet and K Heffernan (eds), *The practice of change: Concepts and models for S-L in women's studies* (pp. 25-45). Washington DC: American Association for Higher Education,

Zubillaga Rego, A., & Peletier Espiga, C. (2020). Economía i societat digitals de Catalunya. DESI 2019. *Cuadernos Orkestra*, 73.

7. Agradecimientos

Este trabajo se llevó a cabo en el marco del proyecto INCASI Network, European project funded from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie GA No 691004, coordinated by Dr. Pedro López Roldán.

página intencionadamente en blanco / page intentionally blank