

Las carreras masculinizadas como espacio de diferenciales de igualdad de oportunidades de género

Masculinized careers as a space for gender equality opportunities

María Alejandra Ávalos Ramos¹
Diego Gavilán Martín²
Lluisa Aitana Sauleda³

Resumen: Esta investigación presenta los indicadores de diferenciación por género en carreras universitarias en España, revela las causas de los diferenciales e identifica los organismos que visualizan las diferencias y proponen recomendaciones a nivel internacional con el objetivo de ofrecer un banco de información para los estudios de género. Finalmente concluye la necesidad de investigaciones narrativas que sensibilicen y complemente los informes cuantitativos.

Palabras clave: Educación Superior, igualdad de género, equidad de género, diferenciales de género, Objetivos de Desarrollo Sostenible

Abstract: This research presents indicators of gender differentiation in Spanish university careers, which reveals the causes of differentials and identifies the organisations that visualise the differences and propose recommendations at international level with the aim of offering an information bank for gender studies. Finally, it concludes that there is a need for narrative research to sensitize and complement the quantitative reports.

Keywords: Higher Education, gender equality, gender equity, gender differentials, Sustainable Development Objectives.

INTRODUCCIÓN

La equidad de género en las oportunidades de aprendizaje de las mujeres es de alta relevancia por cuanto afecta a las expectativas de vida, tanto personal como laboral de este colectivo. La capacitación de las mujeres acorde con sus aptitudes y sus motivaciones no se va a poder resolver mientras existan carreras con altos diferenciales de género; por ello es necesario estudiar

el problema desde su origen. Las carreras masculinizadas y feminizadas siguen existiendo a día de hoy, como demuestran los estudios estadísticos a nivel internacional, europeo, español y, en nuestro caso, en la Universidad de Alicante. En primer lugar pues corresponde diagnosticar las carreras con diferenciales y, en segundo lugar, intervenir en los múltiples y complejos factores que influyen en las motivaciones de elección de los estudios.

¹ Profesora Ayudante Doctora. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas. Facultad de Educación. Universidad de Alicante. España. sandra.avalos@ua.es

² Profesor Asociado. Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas. Facultad de Educación. Universidad de Alicante. España. diego.gavilan@ua.es

³ Lluisa Aitana Sauleda Martínez. Becaria, estudiante de Máster en Investigación Educativa. Facultad de Educación. Universidad de Alicante. España. aitanasauleda1081@gmail.es

Recibido: 10-02-2010 Aceptado: 28-02-2020

Resulta patente que no hay diferenciación de capacidades a nivel de géneros. Los estudios llevados a cabo sobre diferencia de capacitación entre géneros en ciencia muestran que ambas cohortes mantienen las mismas capacidades y competencias. Incluso, el estudio de Sheard (2009) muestra que las estudiantes superan a los compañeros varones en nivel de compromiso con el aprendizaje y en cada nivel de criterios de evaluación en la universidad en una investigación en carreras de Salud y Ciencias de la vida. Dimitrov (1999) tampoco encontró diferencias de género en logros en Ciencia y Sanz de Acedo, Sanz de Acedo Baquedano y Cardelle-Elawar (2007) si encontraron diferencias de género en la toma de decisiones, por tanto, es necesario ahondar en los factores que influyen la elección de las jóvenes. Entre todas las causas de elección de estudios por las jóvenes, nos centraremos en primer lugar en las causas determinadas por las pertenencias a hábitos familiares y sociales.

Familia, pobreza y violencia

La familia es el primer predictor de éxito en el aprendizaje de las mujeres. Es patente que en contextos de dificultad económica siempre es la mujer la que queda relegada en los estudios y su elección se limita a carreras cortas con facilidad de empleo. En contextos de pobreza todas las estadísticas informan (UNESCO/SDG, 2019) como la mujer es la primera en perder las oportunidades educativas. Y como la violencia imperante en los contextos de extrema pobreza se ceba en las mujeres haciéndolas sumisas y amedrantadas. A menudo las mismas madres contribuyen a diseminar la sumisión entre sus propias hijas. Negado el acceso a la educación por la pobreza imperante, su vida queda irremediablemente limitada.

Junto a la pobreza, hay un segundo factor restrictivo para las mujeres, como es la ideología, religión o costumbres de la familia, que siempre perjudican a las mujeres. Por ejemplo, el caso de comunidades en que esté mal visto que la mujer estudie, trabaje en determinadas profesiones o que se con-

sidere que el derecho a estudiar reside en los hijos varones. Estos factores culturales patriarcales e incluso fundamentalistas respecto a las mujeres hay que tenerlos muy presentes.

Entorno social

Junto a la familia, el entorno social próximo tiene una influencia esencial. Las causas que influyen en la elección, entre otras, son la existencia de una comunidad de influencia y apoyo, o por el contrario la inexistencia de esta comunidad o la deformidad de visión de género en la comunidad. Amigos y entorno próximo pueden interponer trabas en la elección de estudios por la mujer. Las adolescentes principalmente, son un colectivo muy influenciado debido a que su autoestima sufre en ese periodo una fuerte conmoción de inseguridades, miedos y temores. El grupo de amigos y vecinos puede aminorar sus expectativas y deformar la percepción de sí misma. Principalmente, en culturas patriarcales y machistas donde el papel de la mujer siempre está supeditado a no competir con los varones. Por ejemplo, Ismail (2015) investiga el modo en que las mujeres en Malasia superan a los varones en los grados universitarios, aunque eligen Educación y Ciencias Sociales y evitan las carreras STEM, pero en conjunto están alcanzando mejores niveles de logros competenciales que los varones. El autor señala que en esa cultura la graduación de las mujeres podría destruir la estabilidad social de los hogares, y anima a los varones a conseguir un balance en la entrada a la educación terciaria.

Modelos y tutores

Dado que las oportunidades de aprender se apoyan en las oportunidades de participar en un grupo y de tener modelos influyentes, siempre nos construimos en colaboración con nuestros iguales y nuestros maestros (Lave & Wenger, 1999; Lozano, Iglesias, & Martínez, 2013). Entre las causas de la desafección de las mujeres a la ciencia, el informe *Mujer y Ciencia* (FE-CYT, 2007) ya ha señalado la ausencia de modelos que permita a las mujeres verse

Junto a la pobreza, hay un segundo factor restrictivo para las mujeres, como es la ideología, religión o costumbres de la familia, que siempre perjudican a las mujeres.

La incorporación de la dimensión de género, la promoción de la diversidad través de orientaciones y regulaciones puede identificar los sesgos y reducirlos.

representadas o imaginarse como científicas. Por tanto, aún en el caso de que la mujer logre superar la barrera de la presión de su habitus familiar, social y cultural, existe otro mecanismo de limitación de sus aspiraciones, la inexistencia de modelos femeninos en muchos estudios, empleos y proyecciones. Los modelos femeninos en la ciencia, en la tecnología y en el deporte, por ejemplo, son muy poco visibles frente a los modelos varones.

Asimismo, la inserción de las estudiantes en las comunidades de trabajo en el aula, presenta diferenciales en las mencionadas carreras —Ciencia, Tecnología y Deporte. Es frecuente contemplar en las aulas unas ciertas micro desigualdades, resistencias a trabajar o debatir con alumnas, preferencia por los amigos varones, moderado pero persistente. Esta cierta invisibilidad resta oportunidades de inserción en la comunidad de aula, así como la falta de apoyo de profesores, explican que las estudiantes acepten generalmente el lugar que la comunidad de aula les asigna (Martínez, Urrea, & Hernández, 2018; Ávalos, Martínez, & Urrea, 2019). Entre las causas de la desafección de las mujeres a la ciencia, el citado informe *Mujer y Ciencia* señala la ausencia de modelos que permita a las mujeres verse representadas o imaginarse como científicas. La situación de las mujeres en el CSIC (2018) es similar a las anteriormente descritas. La pirámide se mantiene con un 70% de mujeres en la base y un 9% en la cúspide.

Políticas Institucionales

La sociedad actual intenta a través de los organismos internacionales influenciar en las perspectivas y oportunidades de género. Por ejemplo, los valiosos informes del *Gender Summit y Portia* que son una plataforma para el diálogo donde científicos, académicos, instituciones y preocupados por las cuestiones de género examinan nuevas evidencias para conocer ¿por qué?, ¿cuándo?, y ¿cómo? las posibles diferencias biológicas y socio-culturales impactan la diferenciación en estudios e investigación entre géneros.

La plataforma Gender Summit se inició en Europa en 2011 y ha sido una influyente en la redacción del programa Horizon 2020, y en la European Commission “Research and Innovation programmes”. Aumentar la equidad de género en las oportunidades de aprendizaje incrementando el número de mujeres en funciones científicas, facilitar la integración de la mujer en los equipos y procesos científicos y aplicar una dinámica favorable a la igualdad de género en investigación e innovación son algunos de sus propósitos. Para cumplir estos objetivos se propone: delinear planes estratégicos y nuevas políticas encaminadas a la eliminación de discriminaciones de género en Science-Technology, Engineer, and Mathematics-STEM tanto en las prácticas laborales, financiación, y apoyos en integración e igualdad como avanzando en un conocimiento científico que elimine sesgos de género en la producción y difusión de la ciencia.

La incorporación de la dimensión de género, la promoción de la diversidad través de orientaciones y regulaciones puede identificar los sesgos y reducirlos. En suma, transformar las prácticas y los procesos institucionales para conseguir una nueva cultura más inclusiva de género a través de comunidades sensibilizadas al efecto.

El espacio diferencial en España

Se puede afirmar, que la persistencia de los diferenciales de género, en el caso de la Universidad Española y en la Universidad de Alicante (UA), es similar. Nuestra universidad no mejora en nada las diferencias; por ejemplo, en la proporción de Cátedras de Universidad, al patrón general del país.

Los datos de la publicación ministerial, Académicas en Cifras 2007 (MEC, 2007), ya evidenciaban que la presencia de las mujeres en cargos es, asimismo, muy escasa. En suma, a pesar de que el número de mujeres matriculadas en estudios universitarios es superior, el proceso de vida académica muestra un declive sustancial en la vida profesional de las mujeres en la universidad, a partir de la lectura de la tesis.

Los indicadores de género en el campo investigador, con los datos actuales referidos a la base *Thomson Scientific*, atestan que en los patrones de publicación la participación de los hombres supera el 90% de la producción. En el caso del potencial investigador de los documentos firmados sólo por hombres y sólo mujeres, las cifras marcan la amplia diferencia en el potencial masculino frente al femenino, distancia que disminuye cuando los firmantes son de ambos géneros. Adicionalmente, en referencia al reconocimiento de la actividad investigadora por la CNEAI, podemos observar que a partir de los dos sexenios disminuye notablemente la presencia del número de mujeres con reconocimiento investigador (FECYT, 2007).

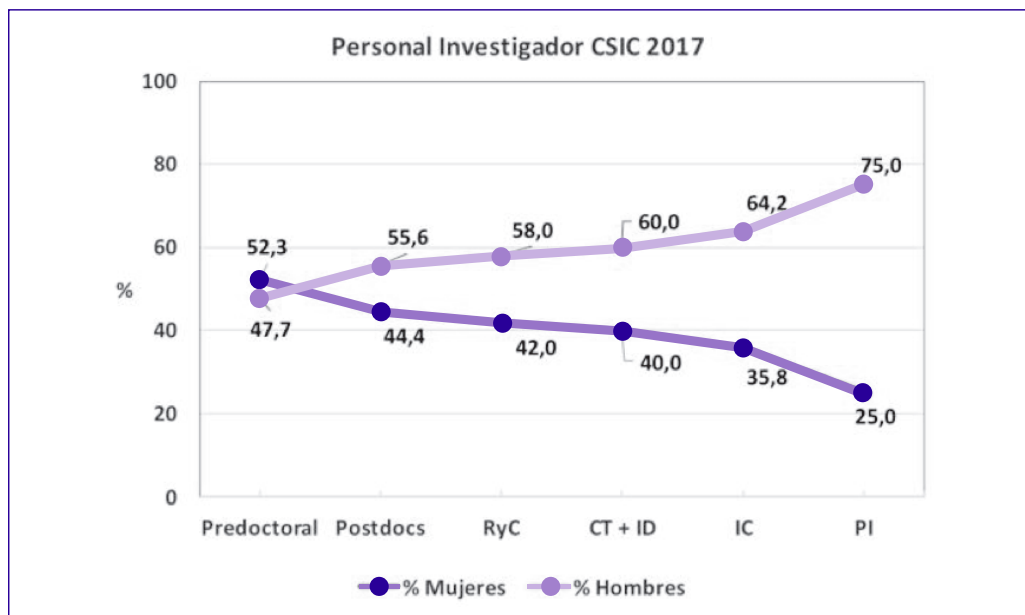
El informe del FECYT, *Mujer y Ciencia. La situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología* (2007), reconoce que la “discriminación histórica” aún permanece pese a los esfuerzos legislativos y de concienciación social. Todos los datos, sea en investigación y docencia, o en otros sectores profesionales,

evidencian desigualdades. Los patrones de discriminación se mantienen prácticamente inalterables; en veinte años, las tendencias han cambiado poco por tanto la discriminación perjudica a la actual cultura empresarial, dejando inutilizadas unas potencialidades y unos talentos. Ateniéndonos a ramas de conocimiento, hemos comprobado que la presencia de mujeres en dirección de departamentos o de centros es muy baja en Ciencias, y prácticamente irrelevante en estudios Técnicos e Ingenierías. En los campos citados, la escasa presencia de mujeres se detecta desde el origen de la elección de carrera.

El informe *Mujeres Investigadoras* del CSIC (CSIC, 2018) y el informe de Científicas en Cifras 2017 (FECYT, 2017) alertan del efecto tijera en la investigación española, ya que tal como observamos en la Figura 1a pesar que las mujeres alcanzan un 50% en tesis presentadas, la desviación en la participación en la investigación posterior cae hasta un 25% frente al 75% de los varones. ¿Dónde está ese capital científico perdido?

El informe del FECYT, *Mujer y Ciencia. La situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología* (2007), reconoce que la “discriminación histórica” aún permanece pese a los esfuerzos legislativos y de concienciación social.

Figura 1. Personal investigador CSIC 2017



Por otra parte, como se aprecia en la Tabla 1, en la UA acceden más mujeres que hombres a la universidad, pero la proporción de mujeres

en Enfermería y Educación (Rama de Sociales) hace a ambos estudios feminizados.

Tabla 1

Acceso a la UA por rama de conocimiento, según género

| RAMA | MUJERES | HOMBRES | TOTAL |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Total</i> | 3.510 | 2.075 | 5.585 |
| Artes y Humanidades | 413 | 177 | 590 |
| Ciencias | 275 | 189 | 464 |
| Ciencias de la Salud | 325 | 85 | 410 |
| Ciencias Sociales y Jurídicas | 2.194 | 1.020 | 3.214 |
| Ingeniería y Arquitectura | 303 | 604 | 907 |

Tabla. Nuevo ingreso por rama, curso 2017-18

Asimismo, en la Tabla 2 observamos que las mujeres se nuclean en la Facultad de Salud (enfermería) y de Educación (Magisterio) y los varones se ubican en la Politécnica principalmente y en algunas ingenierías.

Tabla 2: Acceso a la UA por centro, según género

| CENTRO | MUJERES | HOMBRES | TOTAL |
|---|--------------|--------------|--------------|
| <i>Total</i> | 3.501 | 2.068 | 5.569 |
| Escuela Politécnica Superior | 288 | 566 | 854 |
| Facultad de Ciencias | 330 | 207 | 537 |
| Facultad de Ciencias de la Salud | 270 | 67 | 337 |
| Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales | 713 | 461 | 1.174 |
| Facultad de Derecho | 682 | 312 | 994 |
| Facultad de Educación | 651 | 204 | 855 |
| Facultad de Filosofía y Letras | 567 | 251 | 818 |

Tabla. Nuevo ingreso por centro, curso 2017-18

No se incluyen los centros adscritos a la UA

En España, las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2019) sobre la universidad española (Tabla 3), constatan que en Arquitecturas e Ingenierías la

presencia de mujeres es un 25% mientras que las antiguas diplomatura y licenciaturas de las ramas de Letras y Sociales acaparan mayoría de mujeres.

Tabla 3
Estadística del acceso a
Arquitectura e Ingenierías de
mujeres según el INE.

| % Mujeres | TOTAL | 31,44 |
|-----------------------------|------------------------------------|-------|
| | Arquitectura | 48,33 |
| | Ing. Aeronáutica | 23,35 |
| | Ing. Agrónoma | 41,01 |
| | Ing. Automática y Electrónica Ind. | 13,27 |
| | Ing. Electrónica | 12,94 |
| | Ing. Geodesia y Cartografía | 44,73 |
| | Ing. Geólogo | 40,68 |
| | Ing. Industrial | 22,71 |
| | Ing. Informática | 14,91 |
| | Ing. Materiales | 36,85 |
| | Ing. Naval y Oceánico | 25,89 |
| | Ing. Organizac. Industrial | 28,58 |
| | Ing. Química | 51,63 |
| | Ing. de Cam., Can. y Puert. | 28,48 |
| | Ing. de Minas | 27,74 |
| | Ing. de Montes | 37,58 |
| | Ing. de Telecomunicaciones | 24,38 |
| | Marina Civil | 0,00 |
| | Máquinas Navales | 11,55 |
| Náutica y Transp. Marítimos | 21,41 | |
| Radioelectrónica Naval | 12,50 | |

El Instituto de la Mujer y para la Igualdad de Oportunidades en España ha realizado relevantes estudios (IM, 2010) y los ha difundido a través de la Serie de Informes *Observatorio* (2019) principalmente sobre estadísticas e indicadores de género y también sobre buenas prácticas de la variable género en actuaciones y situaciones administrativas o de empresa. En el campo del emprendimiento, Promoción profesional, Igualdad de trato, Igualdad en la empresa y

la negociación colectiva, Educación, salud, cultura, estudios e investigación, sociedad virtual, comunicación y publicidad, inserción social, deporte y actividad física, y otros temas.

La *Universitat Oberta de Catalunya* mantiene un grupo de investigación Gender and ICT que hace estudio sobre la percepción de la ciencia en función de la edad. Sáinz y Martínez-Cantos (2017) han participado con un trabajo sobre “Desigualdades de género en la percepción social de la ciencia y la tecnología en función de la edad y el nivel educativo” en la publicación del FECYT, “Percepción social de la ciencia”, que profundiza sobre las causas de la desafección a la ciencia. Otros estudios de esta publicación, como el de Jerrim y Schoon (2014) investigan las diferencias de género en aspiraciones y rendimiento, hallando que siempre son causadas por factores sociales, no competenciales.

Visión internacional

La sociedad actual intenta a través de los organismos internacionales influenciar en las perspectivas y oportunidades de género. La Comunidad Europea y la ONU lideran, entre otras instituciones que aportan su contribución.

European Commission

Un motor importante a favor de la igualdad de oportunidades ha sido la Comunidad Europea, a través de la Comisión *Research and Innovation* (2013) con la difusión del *Report Gender Innovations: How Gender Analysis Contributes to Research*, tanto el Sumario como las conclusiones son de clara relevancia de la contribución de las investigadoras y de la necesidad de que sean incluidas en los proyectos. Asimismo, la mencionada comisión trabaja en el compromiso de igualdad de género en *Horizon 2020* con tres objetivos prioritarios: Balance de género en los equipos de investigación, en los espacios de toma de decisiones, y en la plena integración de género en la producción y expansión del conocimiento científico. En el mencionado documento del Grupo Experto *Inno-*

La sociedad actual intenta a través de los organismos internacionales influenciar en las perspectivas y oportunidades de género.

La segregación en las elecciones de estudios conlleva diferencias muy importantes en el mercado laboral y refuerza la infravaloración del trabajo, destrezas y competencias de las mujeres.

vation through gender encontramos que, aunque las encuestas de opinión muestran que la mujer está menos interesada en innovación que el varón, la respuesta puede estar basada en que a día de hoy las innovaciones no responden de forma efectiva a las necesidades y expectativas de las mujeres en demasiados ámbitos. Treinta años de investigación han revelado que los sesgos de género han sido predominantes, y ello ha supuesto la pérdida de campos de investigación muy necesarios para la mujer en ciencia e ingeniería. Este report incluye ejemplos y estudios de caso en áreas como salud, medicina, medioambiente, cambio climático, nutrición y desarrollo tecnológico.

Otra importante aportación de la ERA-European Commission (2009) es el informe *The Gender Challenge in Research Funding Assessing the European National Scenes*. Este report contiene interesantes recomendaciones con la intención de aminorar los obstáculos de la desigualdad de géneros en investigación en el sentido de vigilar las abismales diferencias de fondos entregados a equipos de investigadores sobre los concedidos a investigadoras. El capítulo 5 presenta tablas y estadísticas que muestran diferencias incluso en países en que hay una política de género remarcable como en el norte de Europa.

Science Europe

Esta plataforma científica ha diseñado una *Practical Guide Improving Gender Equality in Research Organisations* (2017), principalmente, con la intención de evitar y prevenir sesgos de género. Los tres focos del estudio se centran en:

1. Cómo evitar sesgos inconscientes en los procesos de revisión de pares.
2. Cómo monitorizar la igualdad de género, que incluye indicadores para las organizaciones de financiación y ayudas que atiendan la igualdad de oportunidades.
3. Cómo mejorar las prácticas y gestión de becas en las organizaciones europeas,

con especificación de nuevas iniciativas.

El valor aplicado y práctico del estudio y sus valiosas recomendaciones lo hacen un documento imprescindible en este campo.

The European Institute for Gender Equality (EIGE)

Es un organismo autónomo de la Unión Europea, instituido para contribuir y fortalecer la promoción de la igualdad de género. En sus estudios refieren que, a pesar de la mejora educativa en todos los países, la segregación persiste. Los varones dominan en los campos de Ciencia, Tecnología, Ingenierías y Matemáticas-STEM (66 %), mientras las mujeres representan tres cuartos de la educación terciaria en los campos de educación (78%), salud y bienestar (71%), y arte y humanidades (65%). La segregación en las elecciones de estudios conlleva diferencias muy importantes en el mercado laboral y refuerza la infravaloración del trabajo, destrezas y competencias de las mujeres.

Gender Summit

La plataforma Gender Summit se inició en Europa en 2011 y ha sido una influyente en el diseño de Horizon 2020, y en la *EU Research and Innovation programme*. La valía de los informes del *Gender Summit* se fundamenta en ser una plataforma para el diálogo, donde científicos, académicos, instituciones y personas sensibles y preocupadas por las cuestiones de género pueden examinar nuevas evidencias para conocer: ¿Por qué?, ¿Cuándo?, y ¿Cómo? las posibles diferencias biológicas, económicas y socio-culturales impactan la diferenciación en estudios e investigación entre géneros.

En el 6th Gender Summit (Seoul, 2015), se publicó el *report The Role of Gender-based Innovations for the UN Sustainable Development Goals towards 2030: Better Science and Technology for all* (WISSET & Portia, 2016) como una significativa ayuda de medidas para implementar los ODS de las Naciones Unidas. Especialmente interesante para el ODS 5 Igualdad de género.

Helsinki Group on Gender in Research and Innovation

El report *Gender equality policies in public research* (2013), realizado por los participantes del Helsinki Group on Gender in Research and Innovation ha obtenido reconocimiento en las agendas políticas europeas por su detallado análisis del estado de la cuestión en los estados miembros de la CE y las iniciativas emprendidas. Esta revisión crítica es muy pertinente en el camino de construcción de una European Research Area (ERA).

ONU /UNESCO

La Organización de Naciones Unidas tiene el máximo reconocimiento internacional y produce la mejor labor en las cuestiones de igualdad de oportunidades, en todos los ámbitos.

El informe ONU Mujeres 2017-2018 “Por un planeta 50-50” insta a reclamar empoderamiento económico como una vía de alcanzar la autentica igualdad.

Imagen 1. Portada del informe ONU Mujeres 2017-2018.



Mención especial merecen los Objetivos de Desarrollo Sostenible-SDG, que incluyen el objetivo 5 de igualdad de género.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son el plan para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos. Abordan los desafíos globales que enfrentamos, incluidos los relacionados con la pobreza, la desigualdad, el clima, la degradación ambiental, la prosperidad y la paz y la justicia. Los Objetivos se interconectan y para no dejar a nadie atrás, es importante que alcancemos cada Objetivo y meta para el 2030.

Imagen 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Fuente PNUD.



Los documentos e informes incluidos en el objetivo 5 aportan datos y cifras para ampliar las anteriores documentaciones expuestas. La UNESCO mantiene 146.000 documentos UNESCO, publicados desde 1945, así como una base de datos en las colecciones de la Biblioteca UNESCO y enorme cantidad de documentación en sus centros, oficinas e Institutos esparcido por todo el mundo. Por ejemplo, la Biblioteca UNESCO provee información, referencias, investigaciones, al servicio de la ONU y de cualquier audiencia interesada en las competencias que compete a la UNESCO. A todo ello se puede acceder en varias lenguas.

Report Gender Views

La Comisión ONU Mujeres y el Pacto Mundial de las Naciones Unidas, la mayor iniciativa de sostenibilidad empresarial del mundo, trabajan conjuntamente para mejorar esta situación. Ambas organizaciones han pedido al sector privado que se comprometa con la igualdad de género mediante la firma de los Principios para el

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible son el plan para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos.

Con pobreza extrema es muy difícil conseguir igualdad de oportunidades. Ya que a más pobreza también hay más estereotipos de género que hacen a la mujer ser el colectivo más débil (UNESCO-ODS, 2019).

Empoderamiento de la Mujer, argumentando que la diversidad de género ayuda a las empresas a obtener mejores resultados.

Asimismo, en una declaración conjunta de ONU Mujeres y la UNESCO, los dos organismos de las Naciones Unidas expusieron las formas en las que están abordando la falta de representación de las mujeres en la ciencia, mediante iniciativas como el Programa L'Oréal-UNESCO 2018 para la Mujer y la Ciencia, la Organización de Mujeres Científicas del Mundo en Desarrollo con el proyecto de ciencias, tecnología, ingeniería, matemáticas y fomento de la igualdad de género.

DISCUSIÓN

Estimando que menos del 30% de los investigadores de todo el mundo son mujeres, se puede discernir que muchos de los grandes problemas que afronta el mundo pueden quedar sin resolverse por la falta de incentivos de muchas mujeres y niñas para estudiar carreras científicas. No es solamente, la cuestión de que las carreras científicas puedan posibilitar una vida laboral mejor financiada, es que muchas mujeres podrían verse realizadas y satisfechas en estas carreras y no tienen oportunidad de acceso y progreso en ellas. Desde el hecho de que la familia las veta para estas carreras y las dirige a carreras más cortas y ágiles, hasta inculcarles la dificultad de las mismas, hace que se sientan ellas mismas faltas de seguridad en su aptitud para la ciencia.

El papel de la educación en las ciencias está cambiando y no puede subestimarse. Se calcula que el 90 por ciento de los futuros trabajos requerirán una formación en tecnologías de la información y la comunicación, y que las categorías laborales que tienen una creciente oportunidad profesional son las relacionadas con la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Según recientes estudios, esas categorías crearán 58 millones de puestos de trabajo. Pero las mujeres y las niñas continúan estando muy poco representadas en las ciencias. Los datos de

la UNESCO, entre otras fuentes, muestran que menos de un tercio de las estudiantes eligen carreras vinculadas a ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas, y que sólo un 3% escoge carreras relacionadas con la tecnología de la información y las telecomunicaciones. Esta desigualdad en las ciencias se produce por varias razones, desde priorizar este tipo de educación en los niños, a los prejuicios de género y estereotipos, pasando por la brecha digital mundial (la separación que existe entre los países que tienen más acceso a internet y sus servicios y los que menos), que castiga desproporcionadamente a las niñas y las mujeres (UNESCO, 2018).

Sensibilización e Investigación

Sin lugar a duda existen numerosos informes, bases de datos y estadísticas (European Commission, 2012) que muestran los diferenciales de género tanto en la elección de carrera como en el abandono, y en general sobre la ausencia de la mujer en el mundo laboral STEM y en algún otro ámbito profesional como el Deporte. Asimismo, se ha publicado suficientemente sobre las causas de ambos procesos. El problema pues reside en cómo intervenir en las causas. Por descontado que, en primer lugar, son los gobiernos los que han de promover condiciones de igualdad de oportunidades con políticas, ayudas y financiación tal como los informes que hemos analizado recomiendan (Cardona & Martínez, 2008). Con pobreza extrema es muy difícil conseguir igualdad de oportunidades. Ya que a más pobreza también hay más estereotipos de género que hacen a la mujer ser el colectivo más débil (UNESCO-ODS, 2019).

En los casos en que la desigualdad es fruto más de usos sociales, las estadísticas no resultan efectivas. Las estadísticas apelan al razonamiento, pero los estereotipos son errores emocionales, fruto de temores principalmente, más que errores conceptuales. Por tanto, necesitamos otros instrumentos menos cuantitativos que apelen más a los sentimientos y a las propias emociones. De forma que la investigación basada en narra-

tivas e historias de vida resultan más efectivas para los cambios de estereotipos. Las narrativas han sido usadas por ejemplo por Gloria Ladson-Billings (2009) como forma de investigar en el seno de un compromiso social, condenando incesantemente la privación y las desventajas del alumnado de culturas no dominantes, creando una teoría crítica de las minorías que cuestiona privilegios y diferencias (Ladson-Billing, 2003). En sus investigaciones asume la deuda que tenemos con los más débiles, entre los que sin duda las mujeres ocupan un ancho espacio social. Es dentro del propio ámbito cultural de las mujeres, donde hemos de encontrar la fuerza para aprender. Cuando las niñas y jóvenes entren en las aulas no deben ser desprovistas de su propia identidad al contrario deben percibir el respeto a su género.

Dado que la educación era una de las formas más esenciales para cambiar la sociedad las situaciones descritas por la mencionada autora de forma tan metafórica y narrativa en *Crossing over to Canaan* (Ladson-Billing, 2001) y *Beyond the Big House* (Ladson-Billing, 2005) todavía persiste. Las diferencias de género, poder adquisitivo, raza y cultura, oportunidades y, en definitiva, de poder, sobreviven y forman grupos invisibles para las estructuras de poder existentes y son olvidadas por todas las sociedades e instituciones. *The Dreamkeepers* (Ladson-Billing, 2009), que se centran en la importancia de mantener y cuidar el sueño de oportunidades educativas para todos. La autora, a través de su análisis de las vidas de maestros comprometidos, concluye que en todos los casos de buenas prácticas reside un fuerte sentimiento de identidad profesional, una fe completa en la capacidad de los estudiantes para aprender, una visión crítica del conocimiento y la voluntad de crear comunidades de conocimiento donde se puede capitalizar la cultura de los estudiantes. Es relevante ahondar en el análisis que las mujeres hacen de esta situación, la mayoría muestran una actitud positiva en la crítica de la relación género y poder. A las élites femeninas no les gusta contemplarse como víctimas y no suelen culpa-

bilizar a sus propias instituciones de discriminación. Asimismo, suelen tener una actitud más modesta, probablemente más insegura, sobre sus méritos y su valía que sus compañeros. Sin duda, la falta de oportunidades de inserción en comunidades de iniciados y de apoyo en mentores, el miedo al éxito, y otros factores complejos hacen que las académicas y científicas acepten generalmente el espacio que la comunidad científica les asigna (Lozano, Iglesias, & Martínez, 2013).

La infrarrepresentación de las mujeres en los sistemas de ciencia y tecnología (Glazer-Raymo, Townsen, & Ropers-Huilman, 2000; Bank, 2007) demanda de las propias mujeres un esfuerzo mayor y en beneficio de la sociedad que leguemos a nuestras hijas y a todas las ciudadanas; esfuerzo y sensibilidad al que estamos seguras responderá la comunidad universitaria y la sociedad, con igual entusiasmo.

En suma, las universidades son fiel reflejo de los contextos sociales y de las prácticas culturales, por ello estas instituciones son las primeras que han de hacer un esfuerzo acelerado para cambiar en las cuestiones de igualdad de derechos y de oportunidades de género, su cultura y su práctica y lo han de hacer tanto a través de normativas de sensibilización y formación de sus colectivos.

REFERENCIAS

- Ávalos, M. A., Martínez, M. A., & Urrea, M. E. (2019). Percepción del alumnado de Educación Física y de Educación Primaria sobre diferenciales de género en las aulas universitarias: Estudio de caso. *Revista Complutense de Educación*, 30(3), 847-862.
- Bank, B. J. (2007). *Gender and Education. An Encyclopedia. Vol. I & II*. New York: Praeger.
- Cardona, M. C., & Martínez, M. A. (2008). Análisis de los roles de género en la sociedad posmoderna: la participación de la mujer en el ámbito de la educación universitaria. En C. Jiménez, &

Quando las niñas y jóvenes entren en las aulas no deben ser desprovistas de su propia identidad al contrario deben percibir el respeto a su género.

- G. Pérez (Coord.), *Educación y género. El conocimiento invisible* (pp. 125-161). Madrid: Uned. Tirant lo Blanch.
- CSIC (2018). *Informe Mujeres Investigadoras 2018*. Recuperado de <https://www.csic.es/es/el-csic/ciencia-en-igualdad/mujeres-y-ciencia/documentos/informes>
- Dimitrov, D. M. (1999). Gender differences in science achievement: Differential effect of ability, response format, and strands of learning outcomes. *School Science and Mathematics*, 99(8), 445-450.
- European Commission (2013). *Gender Equality Policies in Public Research*. Recuperado de http://ec.europa.eu/research/pdf/199627_2014%202971_rtd_report.pdf
- European Commission (2013). *Research and Innovation. Report Gender Innovations: How gender analysis contributes to research*. Recuperado de <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/gendered-innovations-how-gender-analysis-contributes-research>
- European Commission (2012). *Meta-analysis of Gender and Science Research. Synthesis Report*. Recuperado de https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/meta-analysis-of-gender-and-science-research-synthesis-report.pdf
- European Institute for Gender Equality -EIGE (2019). Recuperado de <https://eige.europa.eu/>
- European Commission ERA (2009). *The Gender Challenge in Research Funding Assessing the European National Scenes*. Recuperado de https://ec.europa.eu/research/swafs/pdf/pub_gender_equality/gender-challenge-in-research-funding_en.pdf
- European Union. *Research and Innovation Programme*. Recuperado de <https://europa.eu/european-union/topics/research-innovation>
- FECYT (2007). *Mujer y Ciencia. La situación de las mujeres investigadoras en el sistema español de ciencia y tecnología*. Madrid, España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- FECYT (2017). *Científicas en Cifras 2017*. Recuperado de <https://www.fecyt.es/es/publicacion/cientificas-en-cifras-2017>
- Gender Summit. Recuperado de <https://gender-summit.com>
- GenSET-Portia (2010). *Recommendations for Action on the Gender Dimension in Science*. Recuperado de https://gender-summit.com/images/genSET_Recommendations_for_Action_on_the_Gender_Dimension_in_Science.pdf
- Glazer-Raymo, J., Townsen, B. K., & Ropers-Huilman, B. (2000). *Women in American Higher Education: A feminist perspective*. New-York: Routledge Falmer.
- Instituto Nacional de Estadística (2019). Recuperado de https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2019/index.html
- Instituto de la Mujer (2010). Recuperado de <http://www.inmujer.gob.es/en/home.htm>
- Instituto de la Mujer y para la Igualdad de oportunidades (2019). Observatorio. Recuperado de <http://www.inmujer.gob.es/observatorios/observIgualdad/home.htm>
- Ismail, L. (2015). Gender gap in Higher education: perspective on factors influencing enrolment in Malaysian universities: a university of Malaya simple. *The Online Journal of Quality in Higher Education*, 2(4), 35-45.
- Jerrim, J., & Schoon, I. (2014). Do teenagers want to become scientists? En I. Schoon, & J. Eccles (Eds.), *Gender differences in aspirations and attainment: A life course perspective* (pp. 2013-223). Cambridge: Cam-

- bridge University Press. doi: 10.1017/CBO9781139128933.014
- Ladson-Billings, G. J. (2003). *Critical race theory perspectives on the social studies: The profession, policies, and curriculum*. USA: Information Age Publishing Inc.
- Ladson-Billings, G. J. (2001). *Crossing over to Canaan: The journey of new teachers in diverse classrooms*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Ladson-Billings, G. J. (2005). *Beyond the big house: African American educators on teacher education*. New York, NY: Teacher College Press.
- Ladson-Billings, G. (2009). *The dream-keepers: Successful teachers of African American children*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Lozano, I., Iglesias, M., & Martínez, M. A. (2013). La cultura de la igualdad de oportunidades en el tejido universitario europeo. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía (RIIEP)*, 6(2), 31-59.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). *Académicas en cifras 2007*. Madrid: Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones. Ministerio de Educación y Ciencia. Recuperado de <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/ImageServlet?img=E-13759.jpg>
- Martínez, M. A., Urrea, E., & Hernández, M. J. (2018). El enfoque de género en la docencia universitaria desde las voces del alumnado. *Entorno*, 66, 87-101.
- Sanz de Acedo, M. L., Sanz de Acedo Baquedado, M. T., & Cardelle-Elawar (2007). Factors that affect decision making: gender and age differences. *International Journal of Psychological Therapy*, 7(3), 381-391.
- Sainz, M., & Martínez-Cantos, J. L. (2017). Desigualdad de género en la percepción social de la Ciencia y Tecnología en función de la edad y el nivel educativo. En J. Lobera (Ed.), *Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2016* (pp. 235-276). Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
- Science Europe (2017). *Practical Guide practical Guide to Improving Gender Equality in Research Organisations*. Recuperado de https://www.scienceeurope.org/wp-content/uploads/2017/01/SE_Gender_Practical-Guide.pdf
- Sheard, M. (2009). Hardiness commitment, gender, and age differentiate university academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 189-204.
- ONU Mujeres (2018). *Hacer las promesas realidad: la igualdad de género en la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://www.unwomen.org/es/digital-library/publications/2018/2/gender-equality-in-the-2030-agenda-for-sustainable-development-2018#view>
- ONU Mujeres (2018). *El informe ONU Mujeres 2017-2018 "Por un planeta 50-50"*. Recuperado de <http://www.unwomen.org/es/digital-library/annual-report>
- UNESCO-ODS (2019). *La UNESCO y los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <https://es.unesco.org/sdgs>
- UNESCO-SDG (2019). *Sustainable development goals*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
- UNESCO/ UNESCO and Right to Education Initiative (2019). *The right to education*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366556/PDF/366556eng.pdf.multi>
- UNESCO (2018). *Programa L'Oréal-UNESCO 2018 para la Mujer y la Ciencia*.

Recuperado de <https://www.forwomenscience.com/en/home>

UNESCO (2019). *Statistical DATABASE*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org> y <http://www.uis.unesco.org/>

WISSET, & Portia (2016). *Report gender views: The role of gender-based innovations for the sustainable Development*

Goals towards 2030: Better science and technology for all. Recuperado de https://gender-summit.com/images/GS6Docs/SDG_Report_FINAL_Jan13.pdf y Recuperado de <http://ig-ar-tool.gender-net.eu/en/reference/the-role-of-gender-based-innovations-for-the-sustainable-development-goals-toward-2030>