

# Gender diversity in STEM disciplines: a multiple factor problem

Carmen Botella, Silvia Rueda

Dep. d'Informàtica  
Universitat de València  
46100 Burjassot  
carmen.botella@uv.es  
silvia.rueda@uv.es

Emilia López-Iñesta

Dep. Didàctica de la Matemàtica  
Universitat de València  
46022 València  
emilia.lopez@uv.es

Paula Marzal

Dep. de Ing. Química  
Universitat de València  
46100 Burjassot  
paula.marzal@uv.es

**Palabras clave:** women in STEM, gendered innovation, gender diversity

**Lugar de publicación:** Entropy, Vol.21, No.1, pp.1-17, 2019

**Índice de impacto:** JCR 2,419, Cuartil Q2, - Posición: 28/81 - Área: Physics, Multidisciplinary

**DOI:** <https://doi.org/10.3390/e21010030>

## Abstract

La falta de diversidad, y específicamente de diversidad de género, es uno de los problemas clave que se están encontrando tanto las empresas del sector tecnológico como las instituciones del ámbito académico en la educación superior. Según la UNESCO, las mujeres representan el 35% de todos los matriculados en las ramas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, en sus siglas en inglés), encontrándose el mínimo, un 3%, en el área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Al mismo tiempo, el número de mujeres profesionales que abandonan trabajos de perfil tecnológico es inaceptablemente alto. Como miembros de una institución de educación superior centrada en el ámbito de la Ingeniería, establecemos que una parte fundamental de nuestra contribución para ayudar a superar las barreras que se encuentran las mujeres en los campos STEM es trabajar para aumentar (y mantener posteriormente), el número de mujeres accediendo y finalizando estudios de Ingeniería (en nuestro caso, Ingenierías de la rama de las TIC, así como en la Ciencia de Datos y la Ingeniería Química). En este artículo, en primer lugar, se revisa el estado del arte de la cuestión para definir las principales barreras y retos que encuentran las mujeres en las carreras profesionales STEM a lo largo de sus distintas etapas vitales, así como se fundamenta la necesidad y los beneficios asociados a los equipos de trabajo diversos, tanto a nivel creativo como de consecución de resultados. Posteriormente, se revisa el caso especial del campo de Teoría de la Información, analizando el potencial y la posibilidad de aplicación de la iniciativa 'gendered innovations' para mejorar la diversidad de género en un área que está altamente masculinizada. Como idea fundamental, es necesario visibilizar la conexión entre los logros de esta disciplina y su impacto final en la sociedad, así como las contribuciones realizadas por mujeres, para poder fomentar su acceso al campo. El futuro impacto de tendencias como el aprendizaje máquina y la ciencia de datos, con aplicaciones altamente relacionadas con el bienestar social es también analizado. A continuación, se presenta el programa desarrollado desde 2011 en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universitat de València (ETSE-UV), cuyo principal objetivo es disminuir la brecha existente en cuanto a diversidad de género en los estudios TIC impartidos en el centro. Este programa comprende todos los niveles educativos impartidos en el centro: Grado, Máster y Doctorado, y se articula a partir de cuatro acciones fundamentales: proporcionar apoyo y aliento por parte de la Institución a las mujeres que estudian y trabajan en la misma; aumentar las redes de apoyo profesional para las egresadas; dar apoyo y fomentar el liderazgo femenino y visibilizar modelos femeninos. Para evaluar el impacto del programa, se ha analizado y comparado la situación pre y post del programa del alumnado matriculado en los estudios de Ingeniería Informática, Ingeniería Multimedia, Electrónica de Comunicaciones, Electrónica Industrial e Ingeniería Telemática en el periodo 2010-2018. El análisis estadístico demuestra que el impacto del programa ha sido estadísticamente significativo, excepto en el caso de la Ingeniería Electrónica Industrial. Además, los resultados de egresadas en las titulaciones de Ingeniería Informática e Ingeniería Multimedia son superiores en el periodo 2013-2017 a los de la media española y al de dos Universidades Mediterráneas con características similares. Para finalizar, se proporcionan algunas recomendaciones e indicaciones de buenas prácticas para aquellas instituciones interesadas en implementar programas para disminuir la brecha de género en sus estudios.