

## Las chicas no quieren estudiar carreras tecnológicas y por qué esto no debería darnos igual.

Los días internacionales están puestos para hacernos reflexionar. Son días que hacen referencia a causas o problemas de interés internacional sobre los que se desea llamar la atención por algún motivo.



### MARTA OLEA DE CÁRDENAS

Vicerrectora Adjunta para Comunicación Universidad Politécnica de Madrid

El Día Internacional de la Mujer es por tanto una jornada de reflexión. Es una jornada para recapacitar acerca de cómo podemos reducir la desigualdad, acerca de lo que falta aún para lograr una participación plena y equitativa de las mujeres en todos los ámbitos de la sociedad, de que ocupemos el lugar que nos corresponde en la misma por derecho y por capacidad. A pesar de los avances obtenidos en materia de derechos, el cambio real está siendo mucho más lento de lo que sería deseable. En España queda un largo camino por recorrer, tenemos que resolver aún cuestiones como la tasa de desempleo femenina, la brecha salarial, la precariedad laboral o la participación de la mujer en órganos de toma de decisiones.

Fue en 1910, precisamente un 8 de marzo, cuando en España se permitió a las mujeres que se matricularan en carreras universitarias públicas. Hasta entonces su admisión se había permitido, pero antes necesitaban la autorización de la Dirección General de Instrucción Pública, trámite que podía durar meses e incluso años. Es más, esta autorización estaba limitada al ámbito de las universidades privadas y las mujeres debían asistir a clase acompañadas del padre, de un hermano o del profesor. Ese 8 de marzo de 1910 se eliminan esas trabas y por fin se permite a la mujer acceder a la universidad en igualdad de condiciones que los hombres.

Desde entonces hemos evolucionado considerablemente. En los últimos 100 años las mujeres han logrado importantes avances en la educación y el lugar de trabajo. Inclu-

so en áreas históricamente masculinas como fueron los negocios, el derecho o la medicina, las mujeres han logrado mejorar su participación. Actualmente hay más mujeres que hombres cursando estudios universitarios en España. Según los datos presentados por el Ministerio de Universidades, en las pruebas de acceso a la universidad, las mujeres continúan representando un porcentaje mayor que los hombres (56% en la convocatoria de 2018). También supera al de hombres el porcentaje de mujeres matriculadas en Grado (56,1%) y en Máster (55,6%) en el curso 2019-20. En Doctorado los porcentajes de hombres y mujeres son muy similares.

En las áreas científicas y tecnológicas, sin embargo, los logros educativos de las mujeres han sido menos impresionantes y su progreso en el lugar de trabajo quizá más lento. La distribución por ramas de enseñanza sigue siendo poco homogénea. La participación de las mujeres es insuficiente en la sociedad es en el ámbito de las áreas STEM, es decir en áreas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas. En matriculación en el nivel de grado universitario los hombres superan en número a las mujeres en casi todos los campos de la ciencia y la ingeniería. No todas las áreas dentro de STEM tienen pocas mujeres, las áreas de física, ingeniería e informática, conocidas como PECS, tienen los mayores desequilibrios de género, ahí la diferencia es dramática.

En el nivel de posgrado la representación de la mujer en la ciencia y la ingeniería se reduce aún más que en grado. Y lo mismo ocurre en el mundo laboral, donde una vez más

el porcentaje de mujeres es más reducido que el de hombres con el mismo nivel formativo.

Pero ¿por qué tan pocas mujeres se están convirtiendo en científicas e ingenieras? Se está investigando mucho en los últimos años acerca de cuáles son las posibles causas que contribuyen a la brecha de género en este campo, de cuáles son los factores que influyen en las razones por las que las chicas no eligen estos estudios. Se examinan factores más allá de los biológicos como pueden ser los estereotipos de género, la cultura, los modelos a seguir, la competencia, la aversión al riesgo o los intereses. Las conclusiones de estos estudios son diversas y no pretendo hacer aquí un análisis exhaustivo de ellas, pero la primera y más clara es la evidencia de que los factores biológicos de género no son determinantes. En general las conclusiones indican que tendríamos que centrarnos en la forma en que tanto en el entorno familiar como el escolar se genere un ambiente que estimule y apoye la confianza de las niñas en su capacidad para aprender matemáticas y ciencias.

Tradicionalmente se ha considerado que una de las mayores diferencias de género en las habilidades cognitivas se encontraba en el área de las habilidades espaciales, donde los chicos superan constantemente a las chicas. Se tiende a pensar que las habilidades espaciales son importantes para el éxito en la ingeniería y otros campos científicos. Pues bien, la investigación ha demostrado que las habilidades espaciales de las personas mejoran de manera espectacular en poco tiempo con un simple curso de capacitación.

Una de las áreas que se ha descubierto como determinante y que llama especialmente la atención es el de la distinta percepción que tienen los niños de sí mismos respecto a las niñas. Se ha descubierto que las niñas evalúan sus habilidades matemáticas de manera más baja que los niños cuando tienen logros matemáticos similares. Al mismo tiempo, las niñas creen que deben tener notas extraordinariamente altas en matemáticas si quieren entrar en una carrera de ingeniería, mientras que los niños no tienen esa exigencia para sí mismos.

En consecuencia, donde tenemos que centrar nuestros esfuerzos es la generación de un entorno que favorezca que las niñas tengan pleno acceso a las oportunidades educativas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas desde todos los ámbitos.

La falta de mujeres en las disciplinas y ocupaciones STEM tiene implicaciones importantes en el mundo real, tanto para las mujeres como para la sociedad. En primer lugar, como son áreas con buenos índices de empleabilidad y con salarios altos, esta falta de mujeres está contribuyendo a aumentar la brecha de género salarial. Los trabajadores en áreas de la ingeniería, por ejemplo, tienden a estar mejor pagados y disfrutan de una mayor seguridad laboral que trabajadores de otras áreas. La revista Fortune da a conocer todos los años el listado de las 'Compañías más admiradas del mundo'. En la última edición, Apple se consolidó por decimocuarta vez como la empresa más admirada del mundo, seguida por Amazon y Microsoft. Lo destacable de esta lista es cómo, de manera

<sup>1</sup> STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics

<sup>2</sup> PECS: Physics, Engineering and Computer Science

creciente, los primeros puestos están ocupados por empresas del sector tecnológico. Y lo mismo ocurre si observáramos el sector al que pertenecen las mayores empresas del mundo por capitalización bursátil, son en su mayoría empresas tecnológicas. Se prevé que la mayor parte de los puestos de trabajo en el futuro se generen en áreas relacionadas con las TIC y con la ingeniería, áreas en las que las mujeres están infrarrepresentadas.

En segundo lugar, ha sido ampliamente demostrado que la diversidad da lugar a mejores innovaciones y soluciones a problemas. Si se aumenta la diversidad de género en compañías tecnológicas, se maximizará la innovación, la creatividad y la competitividad. Cuando las mujeres no participan en el diseño de soluciones puede ocurrir además que se pasen por alto ciertas necesidades y deseos. Por ejemplo, algunos de los primeros sistemas de reconocimiento de voz se calibraron para voces masculinas y como resultado los sistemas no funcionaban con voces de mujeres. Otro ejemplo ilustrativo es el del primer airbag que se puso en los coches. Había sido probado con efectividad en cuerpos de hombres, pero no con cuerpos más pequeños como los de mujeres o niños y en un principio no se conseguía evitar su muerte, hubo que rediseñarlo. Y más recientemente se ha generado polémica en torno a los algoritmos utilizados para entrenar dispositivos que utilizan inteligencia artificial y que al ser entrenados y programados por hombres ignoran a un 50 por ciento de la población. Si la inteligencia artificial no se desarrolla y aplica teniendo esto en cuenta, reproducirá y reforzará los estereotipos de género y las normas sociales discriminatorias existentes. En conclusión, con una fuerza laboral más diversa, es probable que

los productos, servicios y soluciones científicos y tecnológicos estén mejor diseñados y representen a todos los usuarios.

En España, en la rama de Ingeniería y Arquitectura en el curso 2018-19, según los datos del Ministerio de Universidades, un 75,2 de los matriculados y un 71,5 de los egresados fueron hombres. En la Unión Europea la situación es similar: en 2018 había casi el doble de hombres graduados universitarios en ciencias, matemáticas, informática, ingeniería y construcción que de mujeres:

25,6 por 1.000 habitantes para los hombres y 13,4 por 1.000 mujeres (Datos de Eurostat).

Veamos la situación entre las estudiantes de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

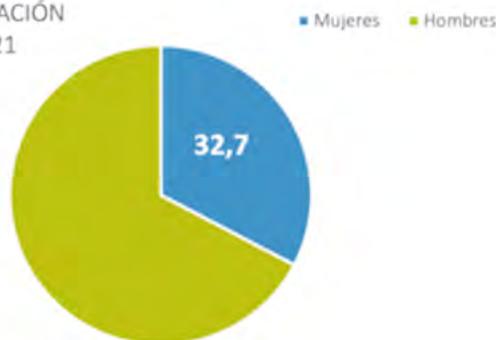
Si consideramos el total de estudiantes matriculados en todos los títulos de grado, máster y doctorado impartidos en la Universidad Politécnica de Madrid, el porcentaje de mujeres es del 32,7% en el curso actual 2020-21.

Pero en la UPM tenemos 18 centros y las diferencias no son iguales



## Diferencias de género en la UPM

TOTAL MATRICULACIÓN  
Curso 2020-21



## Diferencias de género en la UPM



en todos ellos. Únicamente en **tres** centros el porcentaje de alumnas matriculadas en grado es superior al de alumnos en el curso 2020-21. Tal como se muestra en la siguiente figura, en el Centro Superior de Diseño de Moda de Madrid (87%), en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (57,1%) y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica, Alimentaria y de Biosistemas (52,35).

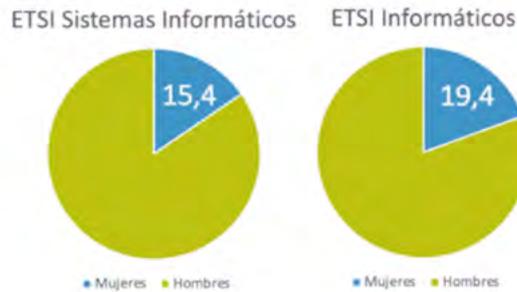
Y los dos centros con menos porcentaje de alumnas matriculadas durante el curso 2020-21 son dos correspondientes al área TIC, más específicamente al área de la ingeniería informática: la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos (15,4%) y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática (19,4%). Las otras tres escuelas del área TIC también tienen indicadores poco satisfactorios: la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación (22,7%), la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Topografía, Geodesia y cartografía (27,7%) y la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (31,5%).

Sin embargo, dentro incluso de estas escuelas podemos encontrar diferencias. Por ejemplo, en la ETSI Sistemas Informáticos se imparten 7 títulos, 5 grados y 2 dobles grados. El porcentaje más bajo de chicas matriculadas durante el curso 2020-21 lo encontramos en el título Ingeniería de Computadores con un dramático 10,1%.



## Diferencias de género en la UPM

Los dos centros con **menor** porcentaje de alumnas:

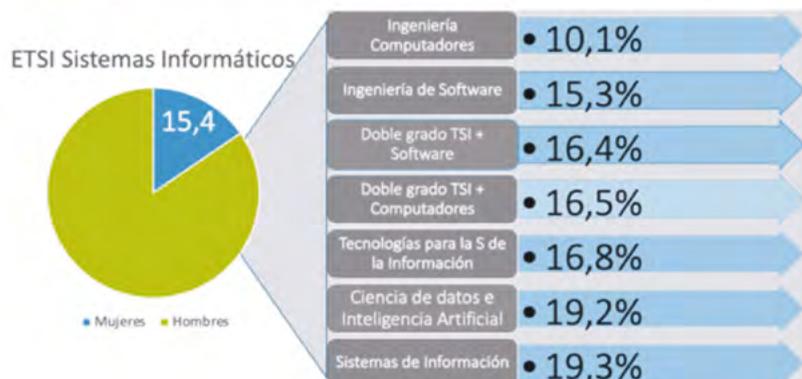


## Diferencias de género en la UPM

Los otros 3 centros TIC:



## Diferencias de género en la UPM



Se podría pensar que los datos han ido mejorando en los últimos años y nada más lejos de la realidad. Desde el año 2000 hasta la actualidad, el porcentaje de mujeres matriculadas en carreras relacionadas con el área informática ha ido disminuyendo. En concreto, en la ETSI de Sistemas Informáticos, se ha caído desde un 25,6% de mujeres matriculadas en 2001 hasta un 15,4 por ciento matriculadas en el actual curso. El mínimo se alcanzó en 2018 con un 12,8%.

Los dos últimos años el porcentaje ha subido y eso nos hace mantener la esperanza y la confianza en las medidas que se están adoptando desde diversos ámbitos. Si comparamos el porcentaje de chicas matriculadas en la ETSI Sistemas Informáticos con el porcentaje de las que han ingresado en primer curso este curso 2020-21 podemos observar que, salvo en el título de Ingeniería de Computadores, en el resto el porcentaje de chicas de nuevo ingreso es mayor que la media.

En conclusión, en las áreas STEM las mujeres están infrarrepresentadas. Dentro de las áreas STEM, las áreas TIC son aquellas en las que las desigualdades entre número de hombres y mujeres en las aulas son mayores. Las niñas se están perdiendo la posibilidad de acceder en su futuro a algunos de los trabajos de más rápido crecimiento y mejor remunerados al no contemplar la posibilidad de escoger este tipo de estudios. Además, como sociedad nos estamos perdiendo la capacidad intelectual que estas mujeres pueden aportar. Cualquier iniciativa para mejorar estos indicadores es bienvenida, pero tendrán mayor impacto aquellas que se centren en favorecer el entorno adecuado en edades tempranas. \*



## Diferencias de género en la UPM

Evolución en la ETSI Sistemas Informáticos:



## Diferencias de género en la UPM Grados ETSI Sistemas Informáticos (2020-21)

