

Pilar Molina Gaudó

Presidenta de la sección
española del IEEE

Pilar Molina reconoce que para ella lo difícil hubiera sido ser abogada, porque su pasión por la ingeniería surgió muy temprano. De hecho, su vocación es investigadora y por ello se decidió a estudiar el doctorado e incorporarse en el año 2000 al equipo de la Universidad de Zaragoza, donde además imparte varias asignaturas. Desde 1999 ha ostentado diversos cargos en el Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE, o “IE cubo”, como se la conoce popularmente), la organización profesional más grande del mundo, con 400.000 socios y un presupuesto anual de 400 millones de dólares. Hoy es Presidenta de la Sección española de esta organización, de la que hablamos largo y tendido en la entrevista, en la que también analizamos su papel como fundadora del Comité “Women in Engineering” del IEEE, que analiza las causas de una menor presencia de las mujeres en las disciplinas técnicas y trabaja para aumentar la presencia femenina en la ingeniería. Y como el tiempo se multiplica para las personas entusiasmadas con lo que hacen, Pilar se ha embarcado hace casi dos años en un proyecto emprendedor, Epic Power Converters, una spin off de la que es socia fundadora y directora ejecutiva.

“Los ingenieros debemos tener claro que nuestro trabajo hace que la humanidad avance”



BIT. Desde que finalizaste tus estudios de ingeniería de telecomunicación, has permanecido ligada a la Universidad de Zaragoza como docente e investigadora. ¿Cuál de las dos vocaciones pesa más en ti?

Claramente desde el principio tuve vocación investigadora. Durante la carrera pasé un curso estudiando en Alemania, donde tomé contacto con la investigación y descubrí un campo muy creativo y divertido. Al terminar la carrera tuve dudas entre hacer un MBA y buscar trabajo en el ámbito empresarial o cursar el doctorado. Nunca me he arrepentido de hacer el doctorado.

Siempre me ha sorprendido el poco valor que se da en España a los doctores. Una tesis doctoral es un trabajo a largo plazo, un esfuerzo

importante de síntesis y de tratar de aportar algo nuevo a la humanidad. Creo que las personas que han sido capaces de llevarlo a cabo, tendrían que tener algo más que el reconocimiento académico. En España, en ciertos ámbitos empresariales a veces es incluso aconsejable no decir que eres doctor, porque te toman casi por un ratón de biblioteca que no está conectado con la realidad y eso no es cierto. En Alemania descubrí todo lo contrario. De hecho, allí para ser CEO de una empresa potente tienes que ser doctor, casi como un requisito. No deja de sorprenderme que la óptica sea tan opuesta.

BIT. Uno de tus campos de investigación es la conversión eficiente de energía, en el que trabajas desde el año 2005, dentro del Grupo de Electrónica de Potencia y Microelectró-

nica (GEPM) de la Universidad de Zaragoza. ¿Crees que este es uno de los campos de oportunidad más importantes para los ingenieros de telecomunicación actualmente?

Creo que el tejido industrial español puede beneficiarse mucho de desarrollos relacionados con eficiencia energética. Yo partía de un área centrada en la electrónica de comunicaciones y poco a poco mi perfil ha derivado a la potencia, por la experiencia de la Universidad de Zaragoza y por la necesidad de trabajar cada vez más en colaboración universidad-empresa, porque creo que los investigadores debemos ser conscientes del tejido empresarial que tenemos en este país para averiguar dónde podemos aportar valor. Además, creo que es fundamental para todos avanzar en el uso eficiente de los recursos energéticos.

BIT. Además son áreas en las que se ve muy claramente la aportación de la ingeniería a la sociedad.

Los ingenieros debemos tener claro que nuestro trabajo hace que la humanidad avance y, desgraciadamente, no somos capaces de transmitir que en este mundo todo lo que nos rodea es ingeniería. Otras profesiones hacen que el mundo se sostenga, pero nosotros hacemos que el mundo avance. El lema del IEEE es "Advancing technology for humanity" y creo que es un lema que los ingenieros debemos hacer nuestro.

BIT. En julio de 2012, junto a otros compañeros, fundaste Epic Power Converters, SL, spin off de la Universidad de Zaragoza, que ha sido premiada en varias ocasiones ¿En qué consiste el proyecto? ¿Cómo ha sido la experiencia de crear esta compañía?

La empresa se dedica a hacer sistemas de almacenaje y recuperación de energía. Nuestro producto actual está orientado al aprovechamiento de la recuperación de la energía de frenada en los ascensores eléctricos, que actualmente tienen sistemas que en el momento de frenado disipan la energía en forma de calor. No existía un producto orientado a los ascensores y decidimos que, aparte de haberlo desarrollado como grupo de investigación, era una buena idea empresarial, así que ya nos constituimos como *spin off* de la Universidad de Zaragoza.

Está siendo un proceso de aprendizaje brutal y a la vez divertido. También es duro, porque a veces no duermes por las noches cuando tienes sueldos que pagar, pero a la vez muy intenso, porque supone un reto personal. No es fácil emprender en España. Nosotros hemos contado con el apoyo de la Universidad de Zaragoza y varios reconocimientos que nos han empujado y ahí estamos, aunque es muy difícil contar con inversión en emprendimiento.

Creo que en el actual momento que atravesamos en España es imprescindible crear en nuestras capacidades, que son muchas. Los españoles somos creativos y creo que nos falta audacia a veces para lanzarnos a intentarlo. Afortunadamente sigue habiendo gente con atrevimiento y, personalmente, tengo grandes referentes de personas que han recorrido este camino mucho antes que yo, así que espero poder seguir hablando del proyecto dentro de cinco años.

BIT. ¿Por qué crees que son muy pocos los proyectos de investigación en la Universidad española que lleguen a plasmarse en proyectos empresariales?

Tradicionalmente no se ha valorado en la Universidad española la transferencia de tecnología y sí, en cambio, la publicación de artículos. Y creo que la transferencia de tecnología es crítica para España. Afortunadamente, esto está empezando a cambiar, porque la propia sociedad se ha dado cuenta de que, con un tejido industrial atomizado como el nuestro, hacer investigación real por parte de las empresas es muy difícil, porque no tienen en general el tamaño adecuado para abordarla. Por otra parte, la Universidad no se puede suplir únicamente de fondos públicos para avanzar. Es una gran asignatura pendiente. Debemos conseguir que exista una buena transferencia de tecnología, que esos nexos entre la empresa necesitada de innovación y de investigación y la universidad que puede desarrollarla se mejoren. En nuestro caso decidimos que un proyecto de investigación que además había sido desarrollado en colaboración con una empresa, no podía quedarse en un cajón y decidimos sacarlo adelante y generar valor.

“Creo que los investigadores debemos ser conscientes del tejido empresarial que tenemos en este país para averiguar dónde podemos aportar valor”.

BIT. ¿Y cómo se puede ayudar a cambiar esta dinámica? ¿La valoración de las patentes podría ayudar?

Las únicas patentes que han sido valoradas en el ámbito académico

eran las patentes en explotación y tener una patente en explotación no es nada fácil, porque requiere contar con una empresa de peso que pague el desarrollo y que además pueda mantener la patente a nivel internacional, que es algo muy caro para los equipos que investigan en la Universidad. Creo que sería importante que se valoraran las patentes, pero no podemos sustituir la “publicacionitis” por la “patentitis”. Hay que proteger el resultado de una investigación, eso es lógico, pero hay una desventaja en las patentes y es que cuando patentas una idea liberas información sobre tu proyecto, y a veces, compartir tu *know how* te expone. El ejemplo clásico es Coca-cola, una patente que nunca existió. Si hubiera existido, pasados veinte años todos hubieran podido fabricarla.

BIT. Has desempeñado diversos puestos de relevancia en la organización profesional IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers), de la que actualmente eres presidenta de la sección española. Para los lectores que no estén familiarizados con esta institución, ¿Podrías explicarnos qué es el IEEE? ¿Cuáles son sus principios de actuación?

El IEEE es una asociación profesional mundial sin ánimo de lucro, que surge en los años cincuenta de la unión de dos instituciones previas, la rama americana (AIEE, la American Institute of Electrical Engineers) y la institución internacional IRE (Institute of Radio Engineers). Hoy se ha convertido en la asociación profesional más grande del mundo.

Como su sede original estaba en Estados Unidos, algo menos de la mitad de sus miembros están allí y en ese país ejerce además un papel parecido al de un colegio profesional: acredita y ofrece servicios profe-

sionales a sus miembros. En el resto del mundo la filosofía es algo diferente y opera como asociación de profesionales de los ámbitos científicos y técnicos con tres pilares importantes: el primero es la estandarización, con logros bien conocidos como el estándar del Wi Fi, o el de Ethernet. El segundo pilar son las publicaciones científicas. Podemos decir que lo más puntero que se publica sobre los ámbitos de actuación del IEEE (que son amplísimos y van desde la ingeniería eléctrica y electrónica, la computación, la química, la bioingeniería, la física aplicada, etc.) llevan el sello de la institución y son muy prestigiadas en el entorno académico. Y por último se realizan también actividades de difusión como Congresos y Ferias que llevan el sello IEEE y permiten amplificar el intenso trabajo de publicaciones.

BIT. Las cifras del IEEE son de vértigo: cuatrocientos veinticinco mil miembros, voluntarios en ciento sesenta países, el treinta por ciento de la literatura publicada en estas ramas, son editadas por el IEEE. ¿Se puede decir que es la Asociación Profesional más relevante en cuanto al volumen de miembros y de producción científico-técnica? ¿Cómo se organiza el trabajo cubriendo un espectro de temas tan amplio?

Tanto por el número de miembros, como por el presupuesto que maneja (unos quinientos millones de dólares anuales) es la asociación profesional más grande del mundo.

El hecho de que sea pluridisciplinar también la hace muy fuerte porque, aunque se divide en sociedades técnicas sobre temas concretos, hay iniciativas transversales, como por ejemplo en materia de Smart Grids, donde el IEEE se beneficia de contar



con prácticamente todas las ramas implicadas. La transversalidad de muchos de los temas que se están abordando en la actualidad con

fuerza, como Electronic Government, redes de sensores, o aspectos relacionados con dispositivos, tiene una baza en una organización de tan amplio espectro como la nuestra.

Hay comités específicos y sociedades técnicas concretas que se ocupan de diversos temas y su trabajo es relativamente estanco. Existe, por ejemplo, una sociedad donde militan muchos ingenieros de telecomunicación españoles, la Microwave Theory and Techniques Society y también la Photonics Society, ambas con un funcionamiento independiente. Pero cuando surgen temas que afectan a ambas, como por ejemplo, Tecnología de Terahercios, ambas sociedades dan soporte y se generan comités mixtos.

BIT. Además de la estructuración temática el IEEE se organiza por regiones, perteneciendo España a la región 8. ¿A quién agrupa?

Realmente cincuenta miembros pueden constituir una sección en el IEEE. De hecho, en Estados Unidos, por ejemplo, en los Ángeles hay dos secciones. Pero fuera de EEUU se ha optado por estructurarnos por áreas geográficas. Nosotros pertenecemos a la región ocho que agrupa Europa, África y Oriente Próximo. Una región muy grande y diría que la más diversa dentro del IEEE. A veces decimos que las reuniones de la región 8 recuerdan a Naciones Unidas. El espíritu de cooperación y

“En el actual momento que atravesamos en España es imprescindible creer en nuestras capacidades, que son muchas. Los españoles somos creativos y creo que nos falta audacia a veces para lanzarnos a intentarlo”.



entendimiento es fabuloso y el ambiente excelente. Países que en el ámbito político tienen relaciones diplomáticas complicadas, en el entorno de estas reuniones cooperan en un ambiente de interés común. Además, personalmente te permite relacionarte con gente muy diversa negociando a veces, sobre un mismo tema, con un egipcio y un alemán.

BIT. ¿Cuáles son los temas más susceptibles de polémica?

La gran ventaja de una sociedad tan tecnológica, es que posiblemente los temas que generan más discusión son decidir sobre qué consideramos lo más puntero, o el grado de multidisciplinariedad con la que tenemos que abordar un tema, o qué definimos como un nuevo ámbito de trabajo frente a disciplinas más tradicionales.

BIT. ¿Cuál es el perfil de los miembros del IEEE? ¿Cuáles son los niveles de membresía?

Por un lado está el miembro estudiante y el "Graduate Student Member" (miembros ya graduados que siguen estudiando, pero que cuentan un título previo. En esta categoría se incluyen estudiantes de Máster o doctorado). Éstos se benefician de una cuota reducida y en el caso de los Graduate Student Member tienen todos los derechos de un miembro general. El "Member" es la categoría genérica y la más habitual. Los miembros pueden acceder a ser "Senior Members", a través de una evaluación de la trayectoria profesional que abarca los últimos diez años, de carrera y que realiza un comité específico. Por último, la categoría superior, la de Fellow, es como si dijéramos el miembro honorífico, y se alcanza con una larga carrera profesional de excelencia.

BIT. ¿Qué peso hay de personas integradas en el IEEE del mundo académico y del mundo empresarial?

Curiosamente, aunque se tiende a pensar que es una sociedad de corte muy académico, la verdad es que el peso de profesionales del ámbito empresarial es muy alto. En Estados Unidos los miembros del entorno empresarial superan el cincuenta por ciento. En España el porcentaje es de un treinta por ciento. Muchas personas que están trabajando en temas que rozan la investigación y la innovación en la empresa, valoran la información que reciben desde el IEEE, que además cuenta con la gran ventaja de su globalidad, viene de todos los rincones del mundo.

BIT. Vivimos en un mundo en que la ingeniería y la tecnología están adquiriendo un peso creciente en



nuestras vidas y en el que muchos temas tecnológicos adquieren peso económico y político. ¿Qué valor tienen en este entorno instituciones como el IEEE que mantienen una independencia política y económica por su propia naturaleza?

La internacionalidad de la organización la hace muy independiente y desligada de gobiernos o políticas locales y eso tiene sustanciales ventajas.

Pero por otro lado pienso que ojalá hubiera más relación “gubernamental” de consultoría a entidades independientes como las nuestras, que pueden prestar un asesoramiento importante en muchas áreas. Desgraciadamente en el IEEE ha habido poca relación con la política y creo que sería importante hacer llegar a las instituciones nuestra presencia y nuestra solidez científica como refe-

rentes, porque nuestras posiciones son totalmente objetivas.

BIT. ¿Cómo se gestiona una organización en que el trabajo es llevado en buena medida por voluntarios?

Es uno de los elementos distintivos del IEEE respecto a otras organizaciones. Salvo un número muy limitado de *staff*, la gestión del IEEE está llevada a cabo por voluntarios. Cientos de miles de personas en todo el mundo prestan su trabajo al IEEE y todas las publicaciones son revisadas por pares que son miembros de la comunidad científica y miembros del IEEE.

“Ojalá hubiera más relación “gubernamental” de consultoría a entidades independientes como las nuestras, que pueden prestar un asesoramiento importante en muchas áreas”.

Esta estructura tiene ventajas e inconvenientes. Lógicamente no puedes exigir a un voluntario como a un empleado, pero es muy motivador trabajar con gente que está dispuesta a hacer mucho, a dar su tiempo, a cambio de nada. Obviamente el trabajo es gratificante y te ves premiado de otra forma y te da la oportunidad de relacionarte que con gente muy interesante, a la que posiblemente de otra manera no conocerías.

BIT. ¿Con cuántos miembros cuenta el IEEE en España? ¿En qué áreas es más activa la sección española?

En España hay unos cuatro mil miembros, con un importante peso de la industria, aproximadamente un treinta por ciento. Unos setecientos miembros son estudiantes, de los cuales trescientos son estudiantes sin graduar y el resto, ya graduados. Hay una presencia muy intensa en todas las universidades españolas con actividades muy interesantes para los estudiantes. Además contamos con capítulos técnicos, y una importante presencia en la sociedad Microwave Theory and Techniques, que tiene un capítulo dentro de la sección española, con voluntarios que organizan actividades que están relacionadas con esta temática.

Desde la dirección coordinamos todas las actividades y tratamos de estar activos en el mayor número de capítulos posibles, asignando presupuesto para que las actividades se lleven adelante de la mejor manera posible. También ofrecemos soporte en la transición al mundo laboral de

los estudiantes. Existe un grupo que se llama GOLD (Graduates of the Last Decade) que está formado por jóvenes profesionales que se han incorporado al ámbito laboral y que da soporte en materia de desarrollo profesional. Y también contamos con un grupo muy activo que se dedica a poner en marcha actividades en el ámbito preuniversitario, con talleres en colegios, para promocionar las vocaciones en ingeniería. Muestran la profesión a los más jóvenes, para que se planteen la ingeniería como una opción.

BIT. ¿Es importante explicar a los niños qué hace un ingeniero para fomentar las vocaciones?

Creo que es una labor fundamental. Hay un gran desconocimiento sobre qué supone la ingeniería entre estos alumnos. Entienden a qué se dedica un abogado y, es curioso, porque es algo a veces difícil de entender, pero los niños desconocen qué hace un ingeniero. Solo saben que son carreras difíciles, pero no tienen claro en qué consiste la profesión y creo que es muy importante transmitirlo.

BIT. De hecho, siendo en concreto nuestra ingeniería una de las profesiones con mayor índice de empleabilidad, en un entorno realmente complicado, las vocaciones siguen disminuyendo.

Y en buena medida es que se relaciona con algo muy difícil. A mí cuando me dicen: “¿has estudiado ingeniería?, qué difícil ¿no?” siempre pienso que lo que hubiera sido un milagro es que yo estudiara derecho. Se atribuyen ciertos estereotipos a las profesiones y no se tiene en cuenta que lo más importante es la motivación. Yo he tenido compañeros que, cuando la nota de acceso a Teleco-

municaciones era alta, se inscribían simplemente porque tenían la media suficiente. Cuando ese requisito se relajó, los profesores notamos que, a lo mejor teníamos algún alumno con menos capacidad, es cierto, pero contábamos con estudiantes motivados, que habían elegido estudiar ingeniería de telecomunicación no únicamente porque tenían la nota. Creo que es más importante la motivación que la capacidad, el tener claro qué quieres hacer y por qué.

Eso está fallando, porque no somos capaces de transmitir correctamente todo lo que aportan los ingenieros a la sociedad. De hecho, ahora que he entrado en el mundo este emprendedor, todas las empresas con

las que me encuentro, con poquísimas excepciones, están siendo lideradas por ingenieros.

BIT. Uno de tus campos de actividad más intensos en tu trayectoria es el de aumentar la presencia femenina en el ámbito de la ingeniería. De hecho fundaste el Comité “Mujeres en la Ingeniería” del IEEE y eres autora del libro “El mundo necesita ingenieras ¿Quieres ser una?” ¿Qué objetivos tiene el Comité y en qué centra su actividad? ¿Cuál fue la motivación para crear este Comité?

Yo he tenido la suerte de poder ser ingeniera, de que me apoyaran mi familia y mi entorno. Cuando estás convencida de que la ingeniería es



una profesión estupenda te planteas: ¿por qué sigue habiendo menos mujeres que hombres en la ingeniería? Desde el Comité hemos intentado dar respuesta a esa pregunta desde nuestra mentalidad científica. Además este es un fenómeno que curiosamente se repite en prácticamente todo el mundo, incluso en países que a veces tomamos como referentes de prosperidad e igualdad de género. Es sorprendente, pero Alemania, por ejemplo, es uno de los países en que hay un menor peso de mujeres en la ingeniería. Y ocurre lo mismo en Suecia o en los países nórdicos. Hay casos aislados, como la India, donde casi se roza la paridad en las carreras de ingeniería, pero en casi todo el mundo esto es una tendencia que creíamos que había que estudiar. Porque además creemos que la profesión se beneficiaría también de esa diversidad.

En el libro hemos recopilado parte del trabajo que hemos hecho desde el Comité, tanto de estudio de la situación como de actividades que hemos puesto en marcha.

BIT. ¿La ingeniería sigue considerándose una disciplina masculina?

Desgraciadamente sí. Lo corroboran nuestras encuestas. En España hemos hecho un estudio sociológico exhaustivo con estudiantes de secundaria para conocer su motivación hacia la ingeniería y esta diferencia está ya muy presente a los quince años. Un ocho por ciento de las chicas se inclinan por esos estudios, frente a un veinticinco por ciento de los chicos.

BIT. ¿Cambian esos pesos en el ámbito universitario?

El porcentaje de mujeres que cursan ingeniería roza el veinticinco por

“ El porcentaje de mujeres que cursan ingeniería roza el veinticinco por ciento. Lo realmente curioso es que ese porcentaje lleva estancado más de diez años y en algunas titulaciones, como la ingeniería informática, incluso está descendiendo”.

ciento. Lo realmente curioso es que ese porcentaje lleva estancado más de diez años y en algunas titulaciones, como la ingeniería informática, incluso está descendiendo. Con excepción de la química, que en España sigue siendo muy femenina, el resto de las ingenierías mantienen el porcentaje en ese techo del 25%, lo que demuestra que claramente no es una cuestión de tiempo. En los años ochenta y noventa hubo un progresivo aumento de las mujeres que optaban por carreras técnicas, pero desde finales de los noventa esos porcentajes no avanzan. Y todo ello en un entorno en el que cada vez hay más mujeres universitarias en España.

¿Tiene que ver también con la visibilidad de las mujeres en puestos de responsabilidad en este ámbito, o en ese sentido éste sector no se diferencia de otros?

La falta de modelos influye mucho. Si a un ciudadano medio le pides que te diga el nombre de una ingeniera o una científica española, seguramente no pueda. Y contar con modelos es importante.

Es cierto que también influye que las mujeres en general son más realistas en cuanto a sus capacidades y los hombres son más optimistas respecto a dónde pueden llegar. Esto se observa desde secundaria, los niños piensan que pueden con disciplinas difíciles y las niñas son más pruden-

tes y autoexigentes, lo cual hace que luego tengan mejores resultados académicos. De hecho, en la universidad española hay más egresadas, más mujeres que terminan sus estudios que hombres y su trayectoria académica es mejor. Las notas de las mujeres superan a las de los hombres en media.

Creo además que no explicamos de forma clara y certera que la ingeniería es una profesión que ayuda a que la humanidad avance. Esa vocación femenina por el cuidado, perfectamente se puede desarrollar en el ámbito de la ingeniería. Es importante abordar cómo se orienta a esa percepción negativa desde la familia y desde colegios e institutos. Hemos trabajado mucho en presentar modelos femeninos a las niñas, para romper la idea de que hay disciplinas de chicos y otras de chicas, con jornadas de puertas abiertas lideradas por ingenieras. Y hemos descubierto que debemos trabajar más junto a los orientadores y las familias. Ahí debemos seguir poniendo esfuerzos.

BIT. De hecho, el mundo de la empresa está empezando a reflexionar sobre hasta qué punto incluir a las mujeres en la toma de decisiones sobre productos y servicios incidiría drásticamente en una mejora de la percepción de los mismos por parte de consumidores y usuarios.

Una vez en una conferencia escuché a Carmen Alemany (una de las

más importantes sociólogas que analizan tecnología y género en España) contar la anécdota de un equipo de desarrollo de lavadoras, en el que, hasta que no se incorporó a una mujer en el equipo, no se había tenido en cuenta el parámetro “tiempo de lavado” en el desarrollo del producto. Es una anécdota que refleja muy bien esta realidad: ¿Cómo puede ser que el cincuenta por ciento de la sociedad esté fuera de la toma de decisiones?

La marca Volvo, creó un equipo íntegramente femenino para desa-

rollar uno de sus modelos y descubrieron que el coche finalmente había satisfecho todos los parámetros técnicos y además había añadido una serie de ventajas que lo hacían más atractivo y confortable. Yo no creo en los equipos íntegramente femeninos, pero creo que la diversidad en todos los terrenos, en género, en educación, en procedencia socioeconómica, en nacionalidad, en todo, mejora el trabajo.

BIT. ¿En qué cuestiones consideras que el COIT, la AEIT y el IEEE pueden intensificar su cooperación?

Las sinergias son muy importantes y creo que hay muchos temas en los que colaborar. Es cierto que el IEEE cubre un ámbito más amplio en cuanto a las materias que cubre y tenemos una perspectiva más multidisciplinar, pero pienso que la relación estrecha del IEEE con sus miembros estudiantes y nuestra perspectiva internacional puede ser interesante para el COIT y la AEIT. Y por supuesto, para el IEEE, el peso e importancia de las instituciones colegial y asociativa en la sociedad española, son un valor muy importante. ☺

Cover Interview

Ms. Pilar Molina Gaudó is Chair of the IEEE Spain Section and holds a Doctorate in Engineering from the University of Zaragoza where she currently works within the Power Electronics and Microelectronics Group. Ms. Molina is also cofounder of Epic Power Converters, S.L. which is a University spin off that is developing a system that recovers the

braking energy from elevators. Views expressed during this interview indicate that researchers should be aware of the surrounding business environment, engineering is what drives the advance of mankind and is present in everything, we need to be more audacious in launching entrepreneurial efforts, patents should be

valued by academia as are published articles, Doctorates should be held in high regard instead of frowned upon, student motivation is more important than capabilities, women should play an increasing role in engineering and governments should listen more closely to independent technical organizations such as the IEEE.



El mundo necesita ingenieras ¿Quieres ser una?

Autoras: María Villarroja Gaudó, Sandra Baldassarri y Pilar Molina Gaudó
Edita: Prensas de la Universidad de Zaragoza

El libro nace del esfuerzo personal y el trabajo voluntario de muchas personas, en su mayoría ingenieras y tecnológicas, que juntas han considerado que es preciso divulgar y dar a conocer en qué consiste su trabajo, convencidas de que es importante potenciar la presencia de mujeres en la ingeniería.

En España el alumnado universitario está compuesto en más de un 50% por mujeres, sin embargo, éstas no llegan al 30% del alumnado de estudios de las ramas técnicas (ingenierías y arquitecturas). Y esta proporción, lejos de aumentar con el paso de los años, se ha estabilizado en la última década e incluso está sufriendo un retroceso.

El libro recoge información estadística al respecto y enumera las acciones puestas en marcha para alcanzar la igualdad efectiva entre los alumnos y alumnas preuniversitarios, para facilitar que las chicas puedan decidir libremente con el más amplio espectro de posibilidades, sobre su futuro académico y profesional. Entre ellas destacan los Girl's Day, que comenzaron a celebrarse hace trece años en Alemania y que acercan a las jóvenes opciones profesionales tradicionalmente tenidas como masculinas.