

TU ECONOMÍA

Suplemento económico
semanal de LA RAZÓN
n.º 426-11/12/2022

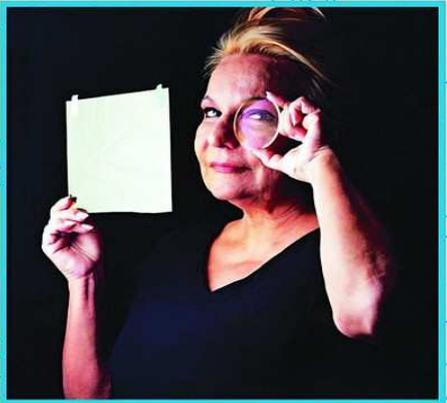
Dinero & negocios



Nuria Espallargas



Elena García Armada



Celia Sánchez-Ramos



Carmen Hijosa

Inventar es cosa de mujeres

El porcentaje de mujeres inventoras asciende en España al 23,2%, frente al 13,2% de media en Europa, lo que convierte al nuestro en el cuarto país del Viejo Continente con mayor proporción de innovadoras **P.2-4**

Exoesqueleto pediátrico

Elena García Armada
 Investigadora del CSIC y fundadora de Marsi Bionics

«La inversión en I+D en España debe duplicarse»

►Ingeniera robótica, después de ocho años de investigación, lanzó al mercado el primer exoesqueleto pediátrico, que proporciona a los niños que sufren trastornos neurológicos un soporte para la parte inferior del cuerpo, para que puedan experimentar los beneficios y la emoción de caminar mientras ejercitan el resto de miembros en las sesiones de rehabilitación. La tecnología podría extender la esperanza de vida y mejorar la calidad de la misma de hasta 17 millones de niños que viven hoy en día con movilidad reducida. Los analistas han valorado el exoesqueleto en 430 millones, que podrían llegar a 2.800 en 2026.



ThermaSic

Nuria Espallargas Catedrática y fundadora y directora de Tecnología de Seram Coatings

«El sistema de innovación debe ser más flexible»

►Esta química e ingeniera en materiales y catedrática en la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología (NTNU) ha patentado ThermaSic, unos innovadores revestimientos cerámicos por protección térmica diseñados para prolongar la vida útil de los componentes utilizados en varias aplicaciones industriales, como frenos de automóviles y trenes o equipos de fabricación de vidrio, ya que los protege del desgaste y de la exposición química. En un próximo proyecto de la ESA probará cómo pueden resistir la abrasión de la arena de la Luna y de Marte.



Cristina Ruiz. MADRID

España no ha sido tradicionalmente un país donde el número de solicitudes de patentes haya sido muy significativo. Sin embargo, esta realidad cambia si se traslada al ámbito femenino. Y es que el informe «Women's participation in inventive activity», elaborado por la Oficina Europea de Patentes (OEP), arroja un dato revelador: detrás del 23,2% de las peticiones para registrar un invento hay una mujer, una proporción que prácticamente duplica la media europea, que se sitúa en el 13,2%. Un porcentaje que se traduce, en nuestro caso, en que uno de cada cuatro inventores es una mujer, lo que coloca a España en los primeros lugares de Europa, concretamente en el cuarto puesto, tan solo por detrás de Letonia, Portugal y Croacia.

Luis Berenguer, director de Co-

►El nuestro es el cuarto país europeo con mayor proporción de patentes con firma femenina, el 23,2%, frente al 13,2% de media en el Viejo Continente

Uno de cada cuatro inventores en España es mujer

municación de la OEP, considera que el análisis realizado por su organización es un estudio muy necesario, ya que tiene como objetivo democratizar la innovación, poniendo de manifiesto determinadas brechas que aún existen para

cada Estado pueda tomar las medidas necesarias para revertir la situación. Y es que, pese a que en esta radiografía España sale bien parada en comparación a sus vecinos europeos, lo cierto es que todavía la proporción de mujeres es

inferior a la de hombres, con una mayor concentración en universidades e instituciones públicas de investigación, como el CSIC, donde las féminas que solicitan una patente son prácticamente un tercio del total. No obstante, esta pre-

sencia desciende en el plano privado, cayendo hasta el 18,3%.

Las inventoras son, pues, una «rara avis» dotada de un carácter especial. LA RAZÓN ha entrevistado a cuatro de las más relevantes, que innovan en campos muy diversos, pero a las que une un denominador común: su afán de superación y el no tener miedo al error. Mujeres brillantes, con mentes inquietas, con fuertes compromisos éticos, muy preocupadas por buscar soluciones a los problemas del mundo que las rodea y que quieren servir de referente para que niñas y jóvenes opten por el camino de la innovación. También comparten una queja: la falta de medios y la excesiva burocracia que, en muchas ocasiones, dificulta su importante labor.

Elena García Armada
 Investigadora del CSIC y fundadora de Marsi Bionics, su exoesqueleto pediátrico la hizo ganadora del Premio Popular del European In-



Método de Alta Eficacia

Celia Sánchez-Ramos. Catedrática y fundadora de Alta Eficacia Tecnológica

«La burocracia frena nuestra labor investigadora»

►Diplomada en Óptica, licenciada en Farmacia y doctora en Farmacia y Ciencias visuales, es una prolífica inventora. Es responsable de 50 trabajos de investigación y de una treintena de patentes, entre las que destaca una lente de contacto terapéutica para ojos pseudofáquicos. Ha desarrollado un sistema de prevención visual denominado «Método de Alta Eficacia» aplicable a cualquier superficie transparente para eliminar la influencia nociva de la luz, así como un sistema de reconocimiento y autenticación de individuos.



Piñatext

Carmen Hijosa
Fundadora de Ananas Anam

«Es importante ver la parte ética de las cosas»

►Siendo consultora textil de Banco Mundial, tuvo la oportunidad de llevar su experiencia en diseño textil a mercados en desarrollo. En 1993, analizó la industria del cuero en Filipinas y, al ver el impacto medioambiental que genera, se propuso buscar una alternativa sostenible. El resultado fue Piñatex, un innovador material realizado con los desechos de la cosecha de piñas, que se produce mediante la purificación de las fibras de celulosa de las hojas y el procesamiento de un material no tejido similar al fieltro. Este, posteriormente, se malla, se lava, se tiñe, se prensa, se seca, se ablanda y se plancha para poder ser utilizado en una amplia gama de productos.

transmitir el mensaje de que las mujeres que se dedican a la Ciencia son «normales», y que investigar es divertido, ya que «explora la curiosidad, descubrir, crear... Y está al alcance de cualquiera», concluye.

Nuria Espallargas

Con tan solo 27 años, tras concluir su doctorado, hizo las maletas con destino a Noruega. Lo que, en principio, iba a ser una estancia corta, de dos o tres años, se ha convertido en un periodo de 16 y, aunque asegura que la intención de todo expatriado es volver a su tierra, reconoce que, dadas sus circunstancias actuales, es complicado regresar a España («aunque siempre quieres volver», insiste).

El país nórdico le ha brindado grandes oportunidades. Licenciada en Químicas por la Universidad de Barcelona e ingeniera de materiales (titulación que se sacó en sus ratos libres), en 2009 obtuvo plaza como profesora en la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología (NTNU), en el Departamento de Mecánica e Ingeniería Industrial, donde actualmente es catedrática. Ese mismo año obtuvo financiación para poder dirigir un proyecto de tesis y, junto con un estudiante de doctorado, comenzó a trabajar con un material basado en el Carburo de Silicio (SiC). El resultado de su investigación fue ThermaSic, un innovador recubrimiento cerámico por proyección térmica que está diseñado para prolongar la vida útil de componentes utilizados en varias aplicaciones industriales, ya que los protege mejor del desgaste y la exposición química.

Este hallazgo le permitió fundar en 2014 la empresa Seram Coatings, de la que es directora tecnológica, para llevar su invento al plano industrial. Se trata de un material que también tiene aplicaciones fuera de la atmósfera terrestre. De hecho, la empresa tiene en marcha un proyecto con la Agencia Espacial Europea (ESA) que probará cómo estos recubrimientos pueden resistir la abrasión de la arena de la Luna y Marte. Esta solución la hizo finalista, junto con el científico indonesio de materiales y profesor titular de universidad Fahmi Mubarak, en los European Inventor Award 2022 en la categoría «Pyme», un reconocimiento que, apunta, la anima a continuar trabajando, ya que es la guinda del pastel de muchos años de trabajo y de esfuerzo y, además, le permite enseñar a las nuevas generaciones que «siluchas por lo que crees, al final, obtienes una recompensa».

inventor Awards 2022. La idea partió de Daniela, una niña que había quedado tetrapléjica tras un accidente de tráfico, y del empuje de sus padres, que se acercaron al CSIC para plantear la posibilidad de aplicar la robótica para ayudar a su hija. «Nos pidieron ayuda y ahí es donde todo cambió. Descubrimos que los exoesqueletos de adultos por aquel entonces tenían muchas limitaciones y empezamos a trabajar en desarrollar el primer prototipo que se convertiría en el primer exoesqueleto pediátrico del mundo. Había una necesidad y teníamos la capacidad y el conocimiento para desarrollar comercialmente estos dispositivos y ponerlos al servicio de las familias que tienen hijos con alguna discapacidad. Hoy, podemos decir con orgullo que hemos creado un importante hito para España y para la robótica que representa una importante esperanza en el futuro», relata.

Aunque su vocación inicial fue el arte, ya que desde pequeña siem-

pre ha sido muy creativa, finalmente se decantó por las ciencias y la tecnología y, más concretamente, por la robótica. «Como dijo Ramón y Cajal, «a la Ciencia no van más que

los artistas». Y es que la robótica es una forma extraordinaria de solucionar problemas desde la creatividad», asegura. Elena García Armada destaca la enorme calidad de

los investigadores en España, que se refleja en el hecho de que nuestros organismos públicos de investigación y universidades se encuentran en «el top 10» de la ciencia mundial. Sin embargo, tal y como afirma, se enfrentan a muchas contras. Y es que, expone, si uno se pasea por un centro de investigación de nuestro país, puede encontrarse con laboratorios insuficientemente dotados para llevar a cabo un proyecto competitivo, equipos de investigación mermaados, contratos laborales temporales y poco realistas para competir con otros de fuera, y poca estabilidad en la carrera investigadora. Unos «peeros» que atribuye a más de una década de recortes presupuestarios en la I+D nacional. «La inversión en I+D en nuestro país debe duplicarse para que los esfuerzos de un colectivo de investigadores excelentes se materialicen en el progreso de nuestra sociedad», asevera tajante.

A las niñas y jóvenes le gustaría

Baleares, a la cabeza

►Baleares es la comunidad autónoma española con mayor proporción de inventoras, que asciende al 29,8%, porcentaje que sitúa a las islas entre las tres regiones europeas con más representación de inventoras. La siguen Madrid y Aragón, ambas con el 24,7%; Galicia, con el 24,5%, y Andalucía, con el 23,9%, tal y como revela el informe elaborado por la Oficina Europea de Patentes. En cuanto a las solicitudes de dichas patentes

en universidades e instituciones públicas de investigación, la proporción de féminas es todavía mayor, el 33,3%, frente al 19,4% europeo. No obstante, desciende notablemente en el plano privado, hasta el 18,3% (10% en Europa). El análisis también revela una mayor proporción de mujeres en todas las áreas de actividad, especialmente en el sector químico, en el que las inventoras representan el 37,1% (22,4% europeo).

Continúa en la página siguiente



Viene de la página anterior

Nuria Espallargas indica que siempre se sintió atraída por las matemáticas y por las ciencias («menos por la Biología», recuerda), y se muestra encantada por su faceta de inventora. «A base de intentar comprender cómo funcionan las cosas, estás constantemente ensayando y tratando de mejorarlas, y eso es lo que te lleva a tener una idea y a inventar algo», expone. Aunque afirma que la carrera investigadora es internacional, aspecto que le llevó fuera de nuestras fronteras, sí que destaca que en España es complicado innovar e investigar, especialmente por los arduos procesos burocráticos. Aunque, matiza, estos no son exclusivos de España. «Lo mismo sucede en países como Francia, Alemania o Italia», aclara.

Pese a ello, tiene muy buenas palabras para los investigadores españoles, entre los que hay mucho talento. «España es un país muy innovador, con un nivel muy bueno. Los investigadores y científicos españoles son muy apreciados en todo el mundo. Lo que sucede es que el sistema español de investigación hace difícil instrumentalizar esta innovación. Aunque en España se ha mejorado muchísimo, aún nos queda mucho por hacer. Debemos ser mucho más flexibles en nuestro sistema de innovación», señala.

Celia Sánchez- Ramos

Es diplomada en Óptica y licenciada en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid y doctora en Farmacia dentro del área de Medicina Preventiva y de Salud Pública y en Ciencias Visuales. Desde 1981, ha participado en más de 50 trabajos de investigación y es responsable de una treintena de inventos patentados, entre los que destaca una lente de contacto para ojos pseudofáquicos (sin cristalino tras una operación de cataratas) y/o con un proceso neurodegenerativo. Este método consiste en aplicar un filtro amarillo sobre una lente para proteger los ojos contra las longitudes de onda del espectro visible.

«Empecé a investigar porque me pareció que la luz podía ser elemento muy agresivo, así que comencé a indagar en cómo le afectaba a los tejidos humanos, en este caso a los ojos», recuerda. Fueron dos compañeros extranjeros los que la animaron a patentar su primer hallazgo, en un momento, además, en el que en la Universidad no había cultura de patentes. «Es muy importante patentar porque es la forma en la que los inventos puedan obtener financiación y llegar al mercado», dice.

Las claves

► **En España, la proporción de inventoras asciende al 23,2%, lo que significa que una de cada cuatro patentes están firmadas por una mujer, frente al 13,2% de media en Europa.**

► **Esta cifra sitúa a España como el cuarto país del Viejo Continente con un porcentaje más alto de inventoras por detrás de Letonia, Portugal y Croacia.**

► **La mayoría de mujeres que patentan sus ideas se encuentra en el ámbito de las universidades y centros públicos de investigación, donde el porcentaje se dispara hasta el 33%.**

► **No obstante, en el ámbito privado este porcentaje cae sensiblemente, hasta el 18,3%. La media europea es aún más baja, situándose en el 10%.**

► **El análisis elaborado por la Oficina Europea de Patentes también revela que el mayor porcentaje de mujeres se da en el sector de la Química (37%).**

Actualmente, se comercializan cinco familias de patentes suyas, y continúa trabajando en proyectos, ahora de reconocimiento de individuos. «Siempre he querido dar respuesta a los problemas que se me plantean, porque esa es mi forma de ser, la de tratar de buscar siempre soluciones a todo. Es por eso que comencé a trabajar en este mundo, que me atrapó desde el primer momento», añade. Sin embargo, no es un proceso ni mucho menos fácil, ya que, tal y como explica, se requiere analizar muy bien los resultados, y conocer en profundidad todo lo que se ha hecho hasta ese momento en ese campo, por lo que es necesario realizar una importante labor comparativa y de inferencia.

«La actividad inventora es muy complicada. Es un proceso que tiene su tiempo y su complejidad, pero es la manera más real de difundir la ciencia. La innovación tiene que ser un valor muy importante en la sociedad, por lo que

ESPAÑA, ENTRE LOS PAÍSES CON MÁS INVENTORAS



«La actividad inventora, aunque complicada, es la manera real de difundir la Ciencia»

«Es muy importante tener fe en una misma y hacer las cosas, porque tienen impacto en el mundo»

donde obtiene la materia prima, y que la llevó a ser finalista el año pasado del Premio Inventor Europeo.

Tras 15 años dirigiendo una empresa de fabricación de artículos de cuero de lujo, comenzó a trabajar como consultora textil del Banco Mundial. De esta manera, llegó a Filipinas para analizar, precisamente, la industria del cuero en el país asiático. Al comprobar el impacto social y medioambiental de esta actividad y, después de trabajar con tejedoras, agricultores e investigadores, «una luz se encendió en su cabeza», como ella misma dice, lo que la llevó a mezclar distintas fibras para desarrollar Piñatext. Ya con su idea, regresó a Londres, donde realizó un doctorado en textiles.

Después, patentó su idea y creó su firma en 2016. «Se trató de una experiencia muy personal para tratar de solucionar unas necesidades que había en ese momento». No obstante, no todo ha sido un camino de rosas. «Ha sido un proceso muy largo, difícil, lleno de baches, de continuas bajadas y subidas, porque empezar con una idea... y hasta que la materializas en un proyecto es muy complicado, y más en la década de los 90, cuando aún no se hablaba del concepto de sostenibilidad», dice.

Sin embargo, Carmen no cejó en su empeño («si tienes conciencia de negocio y tienes claro que puedes hacer algo con ello, las puertas se te abren. Tuve suerte, pero también soy muy cabezota», señala. Actualmente, y tras pasar gran parte de su vida en Irlanda e Inglaterra, ha regresado a España, más concretamente a Barcelona, donde ha inaugurado una nueva fábrica en Canet de Mar este mismo año. Confiesa que lo más difícil de todo el proceso es seguir adelante, tener fe en una misma. «Lo que pasa es que estaba convencida de que lo que estaba haciendo era muy importante («tengo que seguir por narices»), y al final las cosas salen», aclara. A día de hoy, cuenta con clientes en 80 países, entre ellos Nike, H&M, Hugo Boss, e incluso Inditex, con la que ha comenzado a colaborar este año.

A las niñas les diría que si tienen pasión por algo, «continúen». «Es muy importante tener fe en una misma, pero también los es que vean la parte ética, que las cosas se hacen por algo más grande que ellas mismas, y eso es el impacto que van a tener en el mundo. Si tienes una idea, no temas, ponla en claro, háblalo y escucha los consejos. Nunca tengas miedo a dar el paso», aconseja.

merece la pena el esfuerzo», indica. En 2006 constituyó su empresa, Alta Eficacia Tecnológica, para que la industria pueda fabricar los resultados de la investigación. Sin embargo, reitera los muchos obstáculos que encuentra a la hora de realizar su labor. «Las oficinas de patentes funcionan muy bien, lo que nos frena es la Administración Pública que, en lo relativo a la Universidad, es muy garantista y mastodóntica. Nos frena la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas. Y es que exige hacer una memoria de cada euro gastado, ya sea público o privado, porque también proviene de fundaciones. El tiempo que empleamos en realizar funciones de gestión, que es mucho, lo detraemos de nuestro trabajo de investigación. Por ese motivo, pedimos que la ley recoja una excepcionalidad en el caso de la investigación científica. Y es que si no hay búsqueda de conocimiento, no vamos a avanzar», pide.

Carmen Hijosa

Otro perfil de inventora es el de Carmen Hijosa, ya que no proviene del ámbito universitario ni público, sino que su iniciativa ha sido privada. Su carácter rebelde, inconformista y emprendedor (con solo 19 años salió de España y se instaló en Irlanda, y con 21 fundó su primera empresa), su creatividad, y sobre todo su preocupación por el mundo que nos rodea y una vocación de servicio hacia los demás, la llevó a patentar Piñatext y a crear su empresa Ananas Anam.

Piñatext es el nombre comercial de un innovador material textil que se obtiene a partir de los desechos de las cosechas de las piñas, y cuya apariencia y textura es muy similar a la del cuero. Una alternativa sostenible a la piel y también al plástico que, además, contribuye a dinamizar la economía de los pequeños productores de piñas de Filipinas, que es de