

MUJERES EN LA CIENCIA. EDICIÓN 2020

La Ciencia tiene que buscar la transversalidad para poder mejorar nuestra sociedad



Ana Sánchez Amores es tecnóloga en el Instituto de Microelectrónica de Barcelona, donde ha trabajado los últimos 25 años con diferentes responsabilidades en la ICTS, Sala Blanca Integrada de Micro y Nano fabricación del IMB-CNM: Responsable del Área de Grabados Secos y Húmedos, Subdirectora Técnica del IMB-CNM y Responsable de la ICTS, o Responsable de la Oficina de Proyectos. Actualmente trabaja como Adjunta de la Subdirección Técnica del IMB-CNM para la Mejora Continua y está a cargo de varios proyectos, entre ellos el MINATEC-PLUS, un proyecto cofinanciado con fondos FEDER y CSIC para la mejora de los equipos e instalaciones de la ICTS.

Rubén López. Barcelona.

Ana, antes de empezar con la entrevista quisiera darte las gracias por tu disposición y tu colaboración en este proyecto. Para poder entender mejor tu campo de investigación me gustaría que nos explicaras qué hacéis en el Instituto de Microelectrónica de Barcelona para que la gente pueda conocer mejor vuestro día a día.

El Instituto de Microelectrónica de Barcelona es uno de los tres institutos que forman el Centro Nacional de Microelectrónica (CNM) que depende del CSIC, y que tiene también sedes en Madrid y Sevilla. Nuestro trabajo consiste en realizar investigación y desarrollos tecnológicos de innovación a nivel micro y nanométrico. Investigamos y desarrollamos dispositivos que utilizan en la mayoría de los casos, aunque no exclusivamente, procesos de fabricación

en los que se basa la microelectrónica clásica. Algunos ejemplos de estos dispositivos son microsistemas que funcionan como sensores ópticos, de movimiento o para detección de sustancias y que pueden tener aplicaciones médicas o medioambientales entre otras; o dispositivos de potencia para aplicaciones de automoción y aeroespaciales. Para fabricar estos dispositivos con las dimensiones del orden de micro y nanómetros, trabajamos con unos equipos muy sofisticados y en unas condiciones muy determinadas que conseguimos operando en una Sala Blanca, un laboratorio exento de partículas y con unas condiciones de temperatura y humedad controladas que consiguen eliminar las impurezas que puedan dañar los dispositivos que fabricamos.

¿Ha cambiado mucho vuestro trabajo en los últimos años?

“Llegar al nivel de la nanofabricación nos ha abierto las puertas a nuevas aplicaciones y a nuevos sectores tecnológicos y de innovación”

La verdad es que sí, ha habido muchos cambios derivados sobre todo de la propia evolución de la investigación en el mundo de la microelectrónica. Uno de los cambios más importantes ha sido introducir en nuestro Instituto la Nanociencia y Nanotecnología, de esta manera hemos ampliado el abanico de investigaciones relacionadas con estos campos, nuestra Sala Blanca ha pasado a ser una gran instalación científica denominada Sala Blanca Integrada de micro y nanofabricación y nos hemos adentrado en un mundo mucho más diminuto todavía porque pasamos

de la micra al nanómetro, es decir, un milímetro se divide en mil micras, y una micra en mil nanómetros, eso quiere decir que un nanómetro es una millonésima parte de un milímetro. Llegar a este nivel de fabricación de cosas tan, tan pequeñas, nos ha abierto las puertas a nuevas aplicaciones y a nuevos sectores tecnológicos y de innovación..

¿Y en qué momento decidiste que querías dedicarte al mundo de la investigación?

“La Ciencia tiene que buscar esa transversalidad para poder desarrollar aplicaciones que lleguen a la gente, a su vida diaria, que sirvan para mejorar nuestra sociedad”

Yo siempre he sido una “manitas” en mi casa y me gustaba hacer manualidades y arreglar electrodomésticos, creía que lo mío era la ingeniería pura y dura, así que estudié Química Industrial (similar a una Ingeniería Química), y surgió la oportunidad de trabajar en el IMB-CNM como tecnóloga en su Sala Blanca. No ha sido un trabajo de investigación puro y duro, pero si me ha permitido estar en continua evolución, aprendiendo cada día algo nuevo y enfrentarme a los nuevos retos que nos plantea la investigación y la Ciencia. Ahora te puedo decir, después de 25 años en el Instituto, que hago lo que me gusta y no me he aburrido ni me aburro en mi trabajo, en la Sala Blanca funcionamos como una fábrica de “inventos” y cada día es diferente al anterior,

tener que ver por qué han salido las cosas, por qué no han salido, buscar las posibles soluciones a un problema..., te plantea nuevos retos y te hace sentirte orgullo de tu trabajo. Eso es lo importante para alguien que quiere dedicarse al mundo de la Ciencia o la Tecnología. Otra de las cosas que creo que ha mejorado el mundo de la investigación es que cada vez hay más transversalidad, en el instituto se va incorporando personal con formación diferente: ingenieros, físicos, químicos, biólogos, médicos... y al final te das cuenta que la Ciencia tiene que buscar esa transversalidad para poder desarrollar aplicaciones que lleguen a la gente, a su vida diaria, porque al final uno de los objetivos principales de la Investigación, desde mi punto de vista, es que esos desarrollos y nuevos conocimientos sirvan para mejorar nuestra sociedad.

¿En todos estos años has tenido algún referente femenino en el que verte reflejada?

Pues me sabe mal decir esto, pero estoy intentando pensar y la verdad es que no se me ocurre nadie. Durante la carrera tuve profesores y profesoras, pero no vi en ninguno de ellos un modelo a seguir y cuando entré a trabajar en el Instituto todos los puestos similares al mío, tecnólogos de sala, también eran hombres, yo era la única mujer, así que no sabría darte un referente más allá de las grandes figuras femeninas del mundo de la Ciencia. También es verdad que la situación se ha ido equiparando y conozco mujeres en el Instituto que están llegando muy lejos y están liderando proyectos muy importantes, y creo que pueden ser referentes para la gente más joven. Como te decía, esa tendencia se está revirtiendo, cuando yo entré en el equipo de Sala Blanca sí que había mujeres, pero el trabajo estaba muy sesgado por género, los técnicos de operación de las tareas más delicadas de Sala Blanca eran mujeres y todos los puestos de ingenieros y responsables eran hombres excepto yo; ahora el equipo de ingeniería y el de técnicos de operación es totalmente paritario, aunque los puestos de técnicos de mantenimiento siguen siendo al 100% de hombres. Todavía queda mucho trabajo en el Instituto y en el mundo de la Ciencia en general, porque aunque en mi equipo sé se está equiparando, los puestos de investigación no están equilibrados, y a mayor nivel, mayor diferencia.

¿Crees que las medidas que se están tomando desde las instituciones y la sociedad civil son buenas?

“Si no se toman determinadas medidas la situación no va a cambiar por sí sola, y las medidas que se han tomado de momento no son suficientes y no van lo rápido que deberían”

Yo entiendo que si no se toman determinadas medidas la situación no va a cambiar por sí sola. Hay una realidad que es indudable y es que cuando una mujer decide ser madre en la mayoría de las ocasiones debe parar su carrera, pero existen muchas otras situaciones en las que debemos trabajar para que no exista discriminación. Un ejemplo muy claro es la gráfica tijera, donde se ve perfectamente la presencia de mujeres en el mundo de la Ciencia, y es muy evidente dentro del CSIC y de nuestro Instituto. Lo que viene a decirnos esta gráfica es que hay muchas estudiantes en carreras de Ciencias y también en las etapas de doctorado, donde las mujeres incluso pueden ser mayoría, pero cuando se empiezan a convertir en investigadores titulares la tendencia se

invierte y el porcentaje de hombres es mayor, y no hablemos ya de los puestos de Dirección, en el que los porcentajes son muy acusados. Yo personalmente creo que las cuotas sí que ayudan y que algo hay que hacer para que la situación tienda a igualarse, pero lo que está claro es que las medidas que se han tomado de momento no son suficientes y no van lo rápido que deberían, o a lo mejor no están siendo bien planteadas. Dentro del CSIC se están dedicando recursos humanos y económicos, en el 2002 se creó la Comisión de Mujeres y Ciencia que realiza estudios de desigualdad en el propio CSIC y actúa como consejera para aplicar medidas que reviertan esta situación.

Y en tu caso, ¿has sufrido algún tipo de discriminación a lo largo de tu carrera?

La verdad es que no. No he notado ninguna discriminación ni en mi etapa de estudiante ni en mi trabajo, y tengo que decir que mis compañeros me han facilitado todo lo que han podido para que yo pudiera tener una familia de forma cómoda y compaginarlo con mi trabajo y, en mi caso, esa situación no ha penalizado el desarrollo de mi carrera profesional a la hora de ascender a puestos de responsabilidad y gestión, aunque una forma de trabajar “más femenina”, con una mayor empatía y menor competitividad sí que ha podido penalizar en algún momento mi trabajo y me ha llegado algún comentario referenciando que no era lo “suficientemente dura con la gente”. He de decir que también he tenido muchísima suerte en mi vida personal fuera del Instituto, y con mi pareja siempre hemos equilibrado las tareas y cuidados de nuestra familia y hogar. Pero también soy consciente de que muchas mujeres se encuentran muchos obstáculos en sus carreras profesionales y eso no se debería permitir.

Con esta entrevista y más con el escenario que estamos viviendo en España, queremos conocer vuestra opinión sobre la situación actual de la investigación en nuestro país. Ana, ¿crees que se le da la importancia que merece?

“Uno de los principales problemas es que estamos sometidos a las normas de la Administración Pública, y en algunas ocasiones limitan que la investigación pueda evolucionar”

Evidentemente no. La financiación de la investigación es mínima, pero yo creo que uno de los principales problemas es que estamos sometidos a las normas de la Administración Pública, y en algunas ocasiones limitan que la investigación pueda evolucionar y ser más eficaz, por ejemplo, el sistema de contratación pública que lleva detrás una burocracia muy pesada y unos plazos muy largos para consolidar el personal. A pesar de que en el 2007 se aprueba la Agencia Estatal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas y su estatuto, y se le dota de un régimen jurídico diferenciado y le convierte en un organismo singular dentro de la Administración, el funcionamiento real no ha variado mucho y seguimos enquistados en una normativa obsoleta y centralizada que dificulta el avance y la optimización de la Ciencia, la tecnología y la innovación.

¿Cómo podríamos alcanzar los niveles de otros países de nuestro entorno?

Me temo que la respuesta es muy clara: destinando más dinero y facilitando la gestión. Los países europeos más potentes en investigación llevan muchos años apostando por ello y destinando financiación específica, y por eso están donde están, está claro que la Ciencia hace que evolucione un país y favorece el crecimiento de su Economía a largo plazo. En España dedicamos históricamente muy poco dinero a la Ciencia, hay que ver si el problema es la falta de recursos en general o la prioridad que damos a esos recursos. Entiendo que a todo no se puede llegar, pero quizás habría que revisar las diferentes partidas en los Presupuestos Generales y no dar más dinero a aquellas partidas que dan más votos sino a las que aseguran un mejor desarrollo del país.

Y qué futuro espera a la investigación, ¿los jóvenes que empiezan lo tienen más fácil que vosotros?

Ni mucho menos, yo creo que cada vez lo tienen más difícil. En el Instituto tenemos mucho contacto con estudiantes de bachillerato y universitarios que hacen sus trabajos finales aquí, además de los estudiantes de doctorado, los postdoctores o los técnicos y tecnólogos que trabajan en la ICTS o en los laboratorios, y veo que cada vez se les exigen muchos más requisitos para poder acceder a un puesto de trabajo estable en investigación. Están más preparados que antes porque se les pide que cambien de centros de investigación, que hagan diferentes estancias dentro y fuera de España, pero a la hora de estabilizar y consolidar su carrera científica, se encuentran con trabajos precarios y muchos se van a otros países, donde les ofrecen trabajos más estables y la posibilidad de desarrollar sus proyectos y su carrera.

¿Qué herencia deja tu generación de científicas a las nuevas generaciones?

“Nuestro legado será un punto de referencia, estaremos aquí para ayudarles en todo lo que podamos”

Yo creo que nuestro legado será un punto de referencia. A diferencia de mi generación, que teníamos más difícil poder encontrar esos referentes cercanos, ellas tienen ejemplos donde poder mirarse y verse reflejadas. Cada vez son más mujeres las que gestionan proyectos importantes y son referencia en diferentes ámbitos. Es lo que comentábamos antes, cuando yo llegué al Instituto era la única mujer tecnóloga, y ahora una mujer que quiere trabajar en el mundo de la ciencia tiene muchos espejos donde mirarse. Por ejemplo, Neus Sabaté, una investigadora que a pesar de ser madre

de dos niños ha conseguido romper esa tendencia y está gestionando un proyecto europeo muy importante e innovador. Nuestra generación está aquí para ayudarles en todo lo que podamos, porque todavía queda mucho por hacer.

Y hablando de futuro, Ana, ¿qué retos tenéis los investigadores en el ámbito de la nanofabricación?

“El reto de los investigadores al final es transformar la sociedad a través de la Ciencia y la Innovación”

Es difícil hacer una apuesta porque la tecnología está avanzando muy rápido, y los desarrollos que hacemos en el Instituto de alguna manera están avanzando o diseñando ese futuro, pero de lo que estoy convencida es que los grandes descubrimientos van a ser una revolución para la sociedad, porque el reto de los investigadores al final es transformar la sociedad a través de la Ciencia y la Innovación. Un ejemplo claro y muy futurista son los nanorobots, máquinas de dimensiones nanométricas capaces de hacer tareas introducirse en una célula para medir la

variación de sus parámetros, llevar un fármaco al lugar exacto del cuerpo humano donde se necesita para curar una enfermedad a través del torrente sanguíneo o limpiar zonas absorbiendo los metales contaminantes. Como ves, hay muchas aplicaciones para la nanociencia y la nanotecnología, médicas, biomédicas, medioambientales y aeroespaciales con mucho potencial. Otro campo que está creciendo exponencialmente es la fotónica donde se trabaja para poder confinar y dominar la luz en todo su espectro en dispositivos cada vez más pequeños y también con innumerables aplicaciones.