

Ana Zaldívar Salaverri

Ingeniera de Procesos en Johnson & Johnson Vision, en Suecia

“Los trabajos que desempeñamos en la ingeniería ayudan a mejorar nuestra vidas, e incluso a salvarlas”

Mónica Ramírez

Comenzar una carrera profesional en el extranjero no siempre es fácil. Son muchos los factores a tener en cuenta para lograr una buena adaptación: la cultura, la mentalidad, las costumbres, el idioma o el clima diferentes al país de origen pueden dificultar los momentos iniciales. Pero nuestra entrevistada en este número de *Técnica Industrial* lo consiguió. “Los inicios, a la par que idílicos, fueron muy duros”, nos confiesa, pero tras una década en Suecia, ha “echado raíces” en el país escandinavo y está completamente adaptada al modo de vida sueco, aunque “los oscuros inviernos me hacen valorar el sol aún más”, afirma, a lo que añade que le “encantaría volver” en un futuro, no inmediato, a España, “y poder contribuir con todo lo que estoy aprendiendo de mi experiencia laboral y personal en este país”.

Ana Zaldívar, siendo bien joven, dejó su Logroño natal para emprender una nueva experiencia profesional fuera de nuestras fronteras, pero como una etapa temporal, que posteriormente desembocó en un afianzamiento en el terreno laboral. En la actualidad, ha formado una familia y reside en Uppsala, donde trabaja como Ingeniera de Procesos en Johnson & Johnson Vision, en el desarrollo de dispositivos médicos, y en particular en los destinados a la cirugía ocular, como la cura de cataratas. Anteriormente, trabajó durante una década en el sector espacial, concretamente en el desarrollo de sistemas de propulsión para Nanosatélites, hasta llegar a ser líder técnico de uno de los proyectos clave, en conjunto con la Agencia Espacial Europea (ESA).

Esta Ingeniera de Telecomunicaciones forma parte del elenco de ingenieras que han sido elegidas para participar en el proyecto “Mujeres ingenieras de éxito y su impacto en el desarrollo industrial”, el programa que ha puesto en marcha la Unión de Asociaciones de Ingenieros



Ana Zaldívar Salaverri

Técnicos Industriales y Graduados en Ingeniería de la rama industrial de España (UAIIE), y que incluye la exposición itinerante “Mujeres ingenieras de éxito”.

¿Cuándo y por qué tomó la decisión de estudiar una Ingeniería?

Siempre me decliné hacia carreras técnicas o de ciencias, las denominadas STEM. Disfrutaba en las asignaturas que requerían usar la lógica y no tanta memorización. Recuerdo que disfrutaba mucho en la asignatura de Tecnología Industrial, que reunía conceptos de física, matemáticas, etc. y a la vez era muy práctica. Una compañera y yo fuimos las únicas chicas en la asignatura. El profesor organizó una charla, a la que invitó a una mujer ingeniera, y fue un gran referente para mí en ese momento. Me permitió sentirme identificada con ella. Recuerdo con cariño cómo el profesor nos pidió nuestra opinión al finalizar la clase y nos animó a las dos: “He invitado a una mujer para que veáis que hay mu-

jer ingenieras y que vosotras también podéis llegar a serlo”. Fuentes de inspiración y referentes femeninos son muy necesarios y marcan una gran diferencia.

Este fue un elemento clave en mi caso, unido a un gran interés y curiosidad por las nuevas tecnologías. En mis años de instituto, la telefonía móvil empezaba a extenderse y me fascinaba todo lo referente a comunicaciones inalámbricas; de ahí que me decantase por las Telecomunicaciones, aunque a lo largo de mi carrera profesional me he ido formando en otras ramas de la ingeniería.

Comenzó su trayectoria profesional en España, pero al poco tiempo le surgió la oportunidad de continuar en Suecia, ¿cuántos años lleva en este país escandinavo y cómo experimentó el cambio de cultura, clima, idioma, etc.?

En España trabajé únicamente unos meses en prácticas y del mismo modo llegué a Suecia. La idea original era pasar varios meses. Me quedé tan impactada por el choque cultural en el terreno laboral, y me gustó tanto lo que experimenté, que cuando se me ofreció la oportunidad de continuar en la empresa decidí apostar por esta aventura. De esto hace ya 10 años.

Los inicios, a la par que idílicos, fueron muy duros. Como positivo, destaco lo valorada que me sentí como profesional desde el inicio, siendo joven y mujer, en un mundo tan masculinizado. También se me ofreció mucha formación, ya que fui derivando de las Telecomunicaciones hacia el diseño mecánico, y ese era un gran salto.

En cuanto a la parte dura, el idioma sueco supuso para mí una barrera que tuve que derribar a base de esfuerzo y paciencia. Pese a que Suecia es un país en el que se puede funcionar únicamente con el inglés, me enfoqué en el idioma local, ya que marca una gran diferencia tanto en el entorno laboral como personal. A día de hoy sé que este esfuerzo mereció la pena.

El clima lo sigo experimentando como duro, pero los oscuros inviernos me hace valorar el sol aún más. Hay un dicho aquí que dice: “No existe el mal tiempo, sino mal abrigo”, y yo lo utilizo mucho en mi filosofía de vida aquí.

Durante nueve años, estuvo trabajando en el sector espacial, ¿en qué consistía exactamente su trabajo? ¿Cuáles fueron las principales innovaciones que se llevaron a cabo?

Participé en el desarrollo de sistemas de propulsión para nanosatélites en Gomspace. Los nanosatélites son del tamaño aproximado de una caja de zapatos, y el sistema propulsor ocupa alrededor de una quinta parte del volumen. El gran potencial de estos sistemas es la tremenda miniaturización. Empecé con el diseño mecánico del sistema, seguido por análisis y montaje y testeo, hasta llegar a ser líder técnico de uno de los proyectos clave, en conjunto con la Agencia Espacial Europea (ESA). Fue una etapa apasionante en la que disfruté y aprendí muchísimo.

La innovación más destacable de la que fui partícipe es que nuestro sistema de propulsión fue el primero que se incluyó en un nanosatélite financiado por la ESA, el GOMX-4B. Fue puesto en órbita en 2018 y la misión fue todo un éxito. El mundo de los nanosatélites es relativamente nuevo, también denominado *New Space*. En comparación con las grandes misiones de telecomunicaciones y exploración espacial, los nanosatélites permiten tiempos de desarrollo más cortos y una mayor asunción de riesgos. Las agencias espaciales han sido reticentes a financiar proyectos de este tipo hasta hace muy poco, y es un orgullo haber formado parte de aquel hito.

Posteriormente, cambió de trabajo, y desde 2020 trabaja en el sector de dispositivos médicos para operaciones de visión, en Johnson & Johnson Vision. ¿Qué le llevó a esta nueva ocupación y qué tipo de proyectos desarrolla?

En mis años en el sector espacial tuve la oportunidad de participar en el desarrollo de nuevos productos, de tecnología puntera, pero volúmenes de producción muy bajos. Hay que tener en cuenta que un contrato que implique el desarrollo de decenas de sistemas de propulsión, es considerado producción en masa para este sector. Mi curiosidad me lle-

vó a dar el salto a un sector donde los lotes se cuentan en cientos de miles, y las producciones anuales son de millones. Quería aprender las implicaciones de introducir un nuevo producto al mercado con este volumen de tirada, y lo que implica mantenerlo en el mercado; además del cambio de usuario final. Si bien los satélites nos facilitan las comunicaciones, logística, etc., los dispositivos médicos contribuyen directamente a mejorar la vida de los pacientes; de abuelos, madres, niños... y me motivaba mucho adoptar esos valores.

El tipo de proyectos en los que estoy involucrada es muy diverso, desde la mejora del diseño de los productos existentes para una mayor ergonomía o rendimiento, hasta proyectos de automatización de las nuevas líneas de producción. Cualquier mínimo cambio en el diseño del producto o su producción implica mucho testeo y análisis, para no poner en riesgo al paciente, y que así las autoridades sanitarias de las distintas regiones aprueben dichos cambios.

La crisis sanitaria generada por la COVID-19 está afectando a la sociedad, en general, y a numerosos sectores empresariales y productivos, en particular, especialmente en el suministro de materias primas, ¿cómo está repercutiendo esta situación en su empresa?

El producto que fabricamos comparte muchos materiales, componentes y procesos con los empleados en la fabricación de las vacunas. Esto hace que se esté notando mucho el impacto del COVID-19. Los tiempos de entrega de materias primas son muy inciertos y esto afecta tanto a los planes de producción, como a proyectos. Las empresas que suministran al sector de dispositivos médicos están al límite de su capacidad para cubrir la demanda relacionada con la vacunación. También disminuyó el número de operaciones durante el periodo de pandemia, lo que repercutió en la demanda del año pasado. Pese a lo que esto pueda afectar, es impresionante observar cómo todo el mundo se ha volcado en la vacunación y el bien común.

¿Percibe un gran cambio de mentalidad, en lo que al desempeño del trabajo se refiere, entre Suecia y España? ¿Y en materia de igualdad?

Sí, es muy evidente. Si algo he aprendido en estos años de mis compañeros

suecos es su capacidad para la reflexión y planificación. La planificación es clave y se debe invertir un tiempo considerable en ello en cualquier proyecto. En España considero que somos más de acción. Al final llegamos a los mismos objetivos, pero a un coste más elevado, por el ensayo-error. En ese aspecto, la mezcla de culturas escandinava y mediterránea aporta un balance entre planificación/acción muy positivo. Las estructuras jerárquicas son mucho más planas y las tomas de decisiones son mucho más consensuadas. Aunque el tiempo para la toma de decisiones sea mayor, esto enriquece el resultado final.

En cuanto a igualdad, en Suecia nos llevan décadas de ventaja. Las mujeres estamos más integradas en la mayoría de sectores del país (se ven muchas mujeres en puestos monopolizados por hombres, incluyendo el de sacerdote). Aunque todavía queda por hacer en altos cargos.

Usted ya es madre y dentro de poco volverá a serlo, ¿cómo compagina la vida laboral con la familiar?

Conciliar es algo que aquí es posible, y es gracias a muchos actores implicados. El primero es el Estado, que pone las herramientas necesarias al servicio de empresas y familias (la seguridad social contempla bajas temporales por enfermedad de los hijos, bajas de maternidad y paternidad flexibles y más prolongadas, etc.). El segundo es la propia empresa, que brinda flexibilidad de horarios y normaliza el uso de estas prácticas. El tercero, y primordial, es la corresponsabilidad entre la pareja.

En España se delega mucha responsabilidad en los apoyos familiares como abuelos, tíos, etc., pero aquí es el Estado el que asume su deber con las familias y empresas. A los padres se nos debería facilitar la conciliación y los abuelos deberían disfrutar de los niños, no ser cuidadores.

Por poner un ejemplo cotidiano, las ocasiones en que mi hijo se ha resfriado, tanto mi marido como yo lo comunicamos en nuestras empresas, y nos reparamos los días a quedarnos en casa en base a las exigencias de nuestro trabajo. Asumimos nuestra responsabilidad al 50%, porque la sociedad así lo permite.

Estudiar una carrera de Ingeniería implica un cierto sacrificio, y en la actualidad hay una falta de vocaciones

hacia este tipo de estudios, ¿qué les diría a los estudiantes de Secundaria para animarles a estudiar una Ingeniería?

Estudiar ingeniería no sólo te dota de unos conocimientos teóricos, sino que te estructura la mente y el pensamiento lógico para poder enfrentarte a cualquier problema o situación nueva que requiera de "ingenio". Aunque no lo parezca a simple vista, la ingeniería tiene mucho de creatividad, y también tiene su lado social, tan poco promocionado. Los trabajos que desempeñamos ayudan a mejorar nuestra vidas, e incluso a salvarlas. Por último, que no hay que tener miedo ni a las matemáticas ni a la física, especialmente con todas las herramientas informáticas de las que se dispone en la actualidad.

¿Qué es lo que más le gusta de su profesión? ¿Qué aporta la ingeniería a la sociedad?

Disfruto tanto con la planificación de tareas o proyectos, como con su ejecución. También disfruto con la resolución de problemas inesperados, en los que entran a formar parte los compromisos. Todo en ingeniería es un compromiso entre tiempos, riesgos, costes, rendimiento... Situaciones que en un principio me podían originar momentos de estrés, ahora las tomo como oportunidades para poner sobre la mesa todos los recursos que la ingeniería y experiencia me han dado.

La sociedad es lo que es hoy gracias a la ingeniería. Aporta progreso, innovación... Confío plenamente en la ingeniería para poder llevar a cabo todos los proyectos demandados en la actualidad por una sociedad más sostenible; donde la fabricación y vida útil de los nuevos productos sea amable con el planeta (nuevos materiales, procesos, etc.)

¿Cuáles son su próximos proyectos en el terreno laboral?

Me gustaría seguir creciendo dentro del sector de dispositivos médicos; seguir contribuyendo al desarrollo de nuevos productos y mejorando los existentes, innovando en este terreno y aprendiendo de todo lo que rodea al producto (distribución y logística, regulaciones, etc.).

¿Le gustaría regresar definitivamente a España dentro de algún tiempo?

Por supuesto. Es algo que siempre tengo en mente. Me encantaría volver y poder contribuir con todo lo que estoy aprendiendo de mi experiencia laboral y personal en este país; sin embargo, no me lo planteo como algo inmediato. Intento disfrutar de lo que tengo a día de hoy, y estoy, junto con mi familia, muy abierta de cara al futuro. Mi hoja de ruta está abierta.

La Universidad de Jaén acogerá el XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica

La Asociación Española de Ingeniería Mecánica (AEIM) ha organizado la XXIII edición del Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, que se celebrará del 20 al 22 de octubre de 2021 en la ciudad de Jaén, concretamente en el campus universitario de Las Lagunillas.

Este Congreso, organizado por el Departamento de Ingeniería Mecánica y Minera de la Universidad de Jaén, es el principal lugar de encuentro para el intercambio de conocimiento científico y técnico, experiencias profesionales, proyectos competitivos y principales avances en la Ingeniería Mecánica en España.

En concreto, se contemplan las siguientes áreas temáticas: Biomecánica; Cinemática Computacional; Educación en Ingeniería Mecánica; Dinámica de Sistemas Multicuerpo; Fiabilidad y Mantenimiento; Historia de las Máquinas y los Mecanismos; Ingeniería de Fabricación y Metrología; Ingeniería Ferroviaria; Ingeniería de Vehículos y Transporte; Máquinas y Mecanismos; Mecánica Computacional; Mecánica de Fractura y Fatiga; Mecánica Experimental; Micromáquinas, Mecatrónica, y Robótica; Proyecto, Ruido y Vibraciones; Sostenibilidad y Medio Ambiente en Ingeniería Mecánica; y Tribología, entre otros.

Asimismo, la Asociación Española de Ingeniería Mecánica ha convocado el V Premio AEIM a los mejores trabajos de investigación dirigidos a la consecución de una Tesis Doctoral en el ámbito de la Ingeniería Mecánica. Podrán concurrir a estos premios todos los doctores, que no habiendo participado en la III edición del premio AEIM a la mejor Tesis Doctoral, hayan presentado y defendido una

Tesis Doctoral entre el 1 de mayo de 2018 y el 15 de septiembre de 2020, cuyo contenido esté relacionado con el ámbito de la Ingeniería Mecánica y que hayan recibido la mención de cum laude en cualquier universidad española.

Los participantes, además, deberán acreditar la admisión de al menos un artículo relacionado con el trabajo de investigación en el próximo XXIII CNIM o en alguno de los celebrados anteriormente. Asimismo, será condición necesaria que el autor de la tesis o alguno de los directores del trabajo sea socio de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica.

Por otra parte, la Asociación Española de Ingeniería Mecánica ha convocado también el I Concurso de Maquetas de Máquinas y Mecanismos. El concurso está organizado por la Comisión técnica de Historia de la Ingeniería Mecánica y de las Máquinas y Mecanismos (Him3) de la Asociación Española de Ingeniería Mecánica (AEIM), en colaboración con el comité organizador del Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica, y está abierto a todos los participantes en el Congreso que, además, deberán acreditar la admisión e inscripción de al menos un artículo relacionado con la maqueta en el próximo XXIII CNIM. Más información en www.cnim2020.es.

