

¿quiénes?

Ignacio Alejandro Figueroa Vargas

El reto de los materiales metálicos avanzados

Concepción Salcedo Meza



Foto: Arturo Orta

La metalurgia está tomando un nuevo auge gracias al desarrollo de nuevos materiales de alta resistencia y eficiencia, como las llamadas aleaciones ligeras y las superaleaciones. En este auge participa Ignacio Figueroa Vargas, del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) de la UNAM.

Ignacio nos recibe en el IIM, donde investiga desde el 2010. En el Laboratorio de Materiales Metálicos Avanzados trabaja con procesos innovadores para producir aleaciones a base de titanio, aluminio, magnesio, circonio, nobio, hafnio y níquel, entre otras.

A sus 35 años, Ignacio es doctor en metalurgia y ciencias de los materiales por la Universidad de Sheffield, Inglaterra. Realizó un posdoctorado en el Centro de Investigación de las compañías Boeing y Rolls Royce, ubicado también en Sheffield; allí colaboró en un proyecto con una agencia espacial para recolectar y analizar polvos espaciales. Después enfrentó un reto tecnológico: “En el centro se hacían turbinas para los aviones Boeing y yo era el único metalurgista. Un día, debido a problemas en un proceso, me invitaron a realizar un nuevo diseño de soportes de titanio para turbinas con una tecnología de metalurgia de polvos. Fue una presión enorme, pero corregí los procesos metalúrgicos y concluí el proyecto. Me pidieron que me quedara, pero regresé a México para integrarme a la UNAM, donde estoy orgulloso de contribuir al desarrollo científico y tecnológico del país”, explica.

El Dr. Figueroa se considera muy exigente y perseverante y “un hombre de palabra”. Eso lo aprendió en el seno de su familia en su natal Cotija, Michoacán. “Durante las vacaciones mi padre me llevaba a trabajar al

campo desde el amanecer y aunque no dormía lo suficiente, eso forjó mi carácter. Cuando terminaba mi jornada me divertía haciendo presas para almacenar agua, ya me inclinaba por la ingeniería aunque más tarde supe que no por la civil”.

Como investigador del IIM el Dr. Figueroa ha desarrollado materiales novedosos, lo que ha traído como resultado el arranque de cuatro proyectos y cinco patentes en proceso de registro. “En la empresa Rolls Royce —explica— aprendí que patentar es una necesidad para lograr que los procesos o diseños se transfieran a una empresa, industria o persona que desee aplicarlos. Mi ilusión es que las patentes o desarrollos tecnológicos que se generen en mi laboratorio puedan ser aplicados por alguna empresa mexicana”.

Ignacio realiza varias aleaciones con procesos de solidificación rápida de estructuras vítreas o amorfas. Estos materiales tienen una alta resistencia a la corrosión y por ello pueden usarse para elaborar prótesis en la rehabilitación de pequeñas fracturas de hueso. “Uno de mis alumnos del posgrado, que trabajó con materiales vítreos de circonio y titanio, realizó estudios con ratas para conocer la reacción de estos materiales en su organismo y pudo demostrar que poseen alta biocompatibilidad; es muy probable que lo mismo ocurra con los seres humanos”, narra el investigador.

Otros materiales metálicos que desarrolla Ignacio son espumas con base en titanio, aluminio y magnesio reciclado. Estas espumas pueden aplicarse como filtros para capturar dióxido de carbono, el principal gas de efecto invernadero; cuando este compuesto reacciona químicamente

con la espuma, forma un carbonato y ya no se libera al ambiente.

“En el campo de la metalurgia de polvos hemos creado materiales densos para diseñar piezas muy complejas para las industrias automotriz y espacial”, cuenta el Dr. Figueroa. Añade que existe un proceso de prototipos rápidos, que permite el diseño y fabricación de piezas metálicas complejas de un alto grado de exactitud. Él está trabajando para traer esos procesos de fabricación a México, pues es una tecnología con grandes ventajas: a diferencia de los procesos convencionales, se obvia el maquinado de las piezas y sólo se tiene una pérdida mínima de material. Además se considera una tecnología verde.

Entre el desarrollo de proyectos y la búsqueda de recursos para equipar su laboratorio, en sus ratos libres Ignacio se da el tiempo de cocinar platillos típicos mexicanos para compartir con su esposa, sus hijos y algunos amigos.

Así como de niño jugaba haciendo sus presas con diversos materiales y soñaba con ser ingeniero, hoy desea que en su laboratorio se formen científicos y tecnólogos en ciencia e ingeniería de materiales. Además de crear materiales que beneficien a la sociedad, su objetivo es que a mediano plazo este laboratorio se vuelva autofinanciable, preste servicios a la industria mexicana y sea uno de los mejores.

Personalmente

Deseo. Aprender a tocar un instrumento musical.

Miedo. A fracasar en mis metas.

Aficiones. Leer libros de ciencia ficción y mitología.

Pasión. Conocer museos tecnológicos medievales.