

Cocinar nuevos materiales

Cooking new materials

Mediante la concesión de una patente divisional, la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) reconoce el trabajo de investigadores de las universidades EIA y UPB.



Por:

Claudia Patricia Gil Salcedo
claudia.gil@upb.edu.co

Fotos:

Marcela Echeverri Farley
Programa de Divulgación Científica

A

ños atrás, Universitas Científica publicó un artículo titulado “El secreto metálico de la cascarilla de arroz”, en él compartíamos con nuestros lectores la investigación realizada por los investigadores Vladimir Martínez Tejada y Marco Valencia García para desarrollar un material compuesto de matriz metálica para la industria metalúrgica a partir del uso de residuos que se obtienen al trillar el arroz. Dicho trabajo recibió una patente en 2015 por su carácter novedoso, nivel inventivo y aplicación industrial, según explica Paula Andrea Rivera Montoya, abogada experta en propiedad intelectual.

Para esa época, los profesores Martínez y Valencia estaban concentrados en identificar una forma diferente de fundir y forjar aleaciones de aluminio para lograr materiales con una microestructura globular, denominada microestructura tixotrópica. “Nos enfrentábamos a un material cuya viscosidad no es constante o lineal. Esto es un material que no es newtoniano”, explica Martínez Tejada. Según el investigador, esas características en un material son muy interesantes porque el tener una viscosidad menor puede hacer que el fluido resultante fluya y llegue a espacios más pequeños, lo que al final se traduce en productos o piezas más fuertes, con menos poros o defectos.



Agitar y agitar

Para el sector industrial de un país, indicadores como el consumo de energía y la eficiencia en los procesos son críticos. De allí que encontrar cómo reducir la demanda energética que implica la fabricación de una pieza a partir de una materia prima metálica, sea de alto interés para la industria, especialmente para sectores que demandan productos metalúrgicos, como el del transporte.

Por ello, estos ingenieros continúan el trabajo de la transformación microestructural de materiales, o en palabras más sencillas, el reto es intervenir en la conformación interna de los metales, porque es ahí donde se encuentran posibilidades para bajar la viscosidad del material sin modificar la temperatura. Al verificar esa variable, los científicos controlan el tamaño del grano interno de cada pieza elaborada, lo que facilita producir elementos menos frágiles o más dúctiles y resistentes, según las características que el mercado o un producto particular demanden. Se trata, pues, de crear productos a la medida de las necesidades de la industria, como en una cocina.

“El acto creativo no sólo obedece a un chispazo de algo que es totalmente nuevo. También consiste en fusionar y asociar la información para obtener una solución. Ese fue nuestro trabajo: identificar cómo reducir la demanda energética que implica la fabricación de una pieza a partir de un material metálico”, explica Martínez Tejada.



Para hacer piezas metálicas a partir de estos nuevos materiales hay que mezclar y agitar, agitar y agitar mucho la mezcla. Tal cual como cuando cocinamos y mezclamos ingredientes. La diferencia es que aquí la materia prima no es precisamente suave y se requieren sistemas capaces de interactuar con el metal a temperatura elevada. Esta novedad fue justamente identificada en el diseño de un agitador para el equipo desarrollado por los expertos hace ya algunos años, en donde la SIC identificó elementos suficientes para conceder a las instituciones universitarias una nueva patente divisional. Una divisional se concede cuando en el transcurso del trámite se identifican otras invenciones que pueden tener unidad inventiva independiente.

Los docentes saben que la agitación es la clave para el resultado final y por ello el sistema que diseñaron asegura:

- El cizallamiento (corte) del material.
- Dispersar elementos de refuerzo en el metal de manera homogénea (incluso si estos son demasiado finos). Ahora los investigadores trabajan con nanotubos de carbono como reforzantes de las piezas elaboradas.
- Evitar la sedimentación y la aglutinación de fases.
- Procurar un movimiento radial y axial simultáneo, entre otras condiciones.



Una tarea de nunca acabar

La nueva patente concedida a la EIA y la UPB por su trabajo denominado "Máquina para la manufactura de materiales compuestos de matriz metálica de estructura globular con partículas cerámicas" es una buena noticia. Se trata de un logro que responde al esfuerzo de las Instituciones de Educación Superior (IES) del país por generar nuevo conocimiento. Así lo reconoció también la SIC en su informe de marzo de 2018, donde destaca el ingreso de la UPB, junto con otras IES, al listado de instituciones con el mayor número de solicitudes y concesiones de patentes ante este organismo.

La tarea continúa para Marco, Vladimir y todos los investigadores latinoamericanos, pues, como explica el investigador Luciano Gallón Londoño, según el último informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), los

indicadores que evidencian un alto nivel de investigación y desarrollo experimental (I+D) son, entre otros: gastos y personal de I+D, asignaciones presupuestarias del gobierno para I+D / GBARD (por sus siglas en inglés), gastos de I+D de las filiales extranjeras, patentes, balanza de pagos de tecnología (TBP) y el intercambio internacional en industrias altamente intensivas en I+D. Pero, agrega el profesor Gallón, "... pensemos que esos indicadores son para países como Alemania, que tienen industrias que registran hasta 20 patentes por día. Hay industrias en Alemania que patentan en un día más de lo que ha patentado la UPB en 81 años".



Conozca aquí más información del proyecto

“Nuestro modelo de trabajo nos permite jugar con la resistencia de los materiales; por ello podemos atender las necesidades específicas que nos plantea el mercado”, comenta Valencia García.



Marco Valencia García y Vladimir Martínez Tejada, investigadores a cargo del proyecto.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Máquina para la manufactura de materiales compuestos de matriz metálica de estructura globular con partículas cerámicas

Palabras clave: Patente; Metalurgia; Materiales; Viscosidad; Microestructura tixotrópica

Grupo de Investigación: Nuevos Materiales – GINUMA – y Energía y Termodinámica –GET– de la UPB; Grupo de Materiales y Procesos Alternativos – MAPA – de la EIA.

Escuela: Ingenierías / **Seccional:** Medellín

Líder del proyecto: Hader Vladimir Martínez Tejada / **Correo electrónico:** hader.martinez@upb.edu.co