

NOTA DE PRENSA

Matemáticos gallegos realizan la simulación numérica de un novedoso proceso industrial para producir silicio de manera eficiente en fábricas de Galicia y Noruega

El silicio se ha convertido en una materia prima fundamental en Europa, usada en la fabricación de semiconductores y microchips para los ordenadores, aluminio, siliconas y hasta en los paneles solares

Esta mañana comenzó en Santiago la reunión de los socios que participan en este proyecto europeo, promovida por el CITMAGA

Santiago de Compostela, 21 de junio de 2022.- Investigadores procedentes de nueve países de Europa, Estados Unidos y África se reúnen estos días en la facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago para poner en común los avances en el proyecto europeo SisAI Pilot. Buscan la producción de silicio de calidad con bajo impacto ambiental. En nuestro país, los investigadores que participan en el proyecto están adscritos al Centro de Investigación y Tecnología Matemática de Galicia (CITMAGA), impulsado por las tres universidades gallegas. Además, forman parte de SisAI Pilot centros de investigación europeos y empresas nacionales e internacionales para la aplicación de los resultados, como Fundiciones Rey y Rey Bronze Castings en Galicia.

La apertura del encuentro tuvo lugar esta mañana, con la participación de la decana de la facultad de Matemáticas de la Universidad de Santiago, **Elena Vázquez Cendón**; la coordinadora del proyecto y profesora de la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología **Gabriella Tranell**; y la directora científica en funciones del CITMAGA, **Rosa María Crujeiras**.

La importancia actual del silicio

El silicio es una materia prima fundamental, con muchas empresas dedicadas a su producción. Se utiliza en particular en la industria electrónica para la elaboración de semiconductores y microchips para los ordenadores, pero también en otros ámbitos como los paneles solares -para lo que se exige una pureza muy elevada-, en las aleaciones del aluminio y en las siliconas. En este proyecto se ha patentado un proceso sostenible y más económico para la producción de silicio, considerado en la actualidad como un material muy relevante para Europa.

Los matemáticos gallegos participan en este proyecto internacional realizando la simulación numérica de este novedoso proceso industrial en los hornos de la empresa noruega Elkem, uno de los principales productores de silicio de Europa, y de Fundiciones Rey y Rey Bronze Castings en Galicia. La actual coordinadora de este proyecto en el CITMAGA es **Dolores Gómez**, profesora del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad de Santiago, en el que participan también los profesores **Pilar Salgado** y **José Luis Ferrín** y los investigadores Branca García y Óscar Crego. Explica que “las empresas que participan en el proyecto disponen de hornos de



diversos tipos (de inducción, rotativos, de arco). Dependiendo del horno, las simulaciones requieren estudiar diferentes procesos físicos que tienen que ver con modelos de transferencia de calor con cambio de fase, dinámica de fluidos multifase, electromagnetismo y reacciones químicas, muchos de ellos fuertemente acoplados. Nuestro objetivo es realizar simulaciones numéricas basadas en estos modelos que puedan apoyar los ensayos experimentales de los socios industriales. Por poner un ejemplo, es posible calcular la temperatura de los materiales que se introducen dentro del horno y el tiempo que tardarían en fundirse a partir de unas determinadas condiciones de operación”.

La investigadora señala que la idea es que las industrias que participan en este proyecto puedan utilizar sus propios hornos para la obtención de silicio, pudiendo incluso mejorar su diseño si fuese necesario. Explica que “independientemente de la tecnología de horno utilizada, y con el fin de diseñar un proceso eficiente, hay que tomar numerosas decisiones técnicas que están relacionadas principalmente con el diseño y la calibración del horno. En este sentido, la simulación numérica desempeña un papel esencial, ya que permite no sólo comprender mejor los fenómenos físicos subyacentes y cómo se acoplan, sino también investigar el impacto de un parámetro o conjunto de parámetros en el resultado de interés o proporcionar información que de otro modo habría que obtener a partir de costosos ensayos en planta, que, por otra parte, no siempre se pueden llevar a cabo por la dificultad que entrañan. También es posible mejorar el diseño de los hornos a partir del estudio de distintas configuraciones geométricas”.

Ahorro energético a través de las matemáticas

Hay empresas que tradicionalmente se dedican a la producción de silicio, como la noruega Elkem y en Galicia la fábrica de FerroGlobe en A Coruña. Si se demuestra que con este proceso se puede obtener silicio de buena calidad a bajo coste, este tipo de industrias lo podrían utilizar también en otros procesos de la propia empresa. En el caso de las gallegas Fundiciones Rey y Rey Bronze Castings, tendría más repercusión -según los investigadores- puesto que en la actualidad se dedican a la fundición de hierro y bronce respectivamente, con lo cual en el futuro podrían ampliar su actividad a la obtención de aluminio-silicio.

La finalidad es que los hornos que funden el metal resulten lo más eficientes posible, ahorrando energía, tiempo y recursos económicos. Y, según **Dolores Gómez**, los ensayos realizados tanto en la empresa noruega como en la gallega son “muy prometedores, poniendo de manifiesto una vez más la importancia de la transferencia de conocimiento de la universidad a la industria”.

En esta misma línea, el equipo del CITMAGA trabaja para simular los hornos a pequeña escala de que dispone la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología, coordinadora del proyecto SisAI Pilot y responsable de patentar este proceso. En esos hornos de pequeño tamaño se realizan las pruebas piloto previas, que sirven para validar y ajustar los modelos numéricos desarrollados por los investigadores, antes de llevarlos a cabo a escala industrial.

En la jornada de mañana miércoles los participantes en este encuentro visitarán las instalaciones de Fundiciones Rey en Vilagarcía de Arousa y de Rey Bronze Castings en Cuntis, con el fin de ver en funcionamiento este proyecto piloto.

PRENSA 981 554 407 / 639 768 929

