



SisAl Pilot



NOTA DE PRENSA

SISAL PILOT: LA MODELIZACIÓN MATEMÁTICA CONTRIBUYE EN UNA INICIATIVA INNOVADORA EN EL CAMPO DE LOS MATERIALES

ITMATI PARTICIPA EN UN PROYECTO EUROPEO QUE APUNTA A DEMOSTRAR UN NOVEDOSO PROCESO INDUSTRIAL PARA PRODUCIR SILICIO.

Santiago de Compostela, 31 de mayo de 2021 – El primero de mayo se cumplió el primer aniversario del comienzo del proyecto “*Innovative pilot for Silicon production with low environmental impact using secondary Aluminium and silicon raw materials*”, en el cual el Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI), consorcio público de las tres universidades gallegas, participa como socio. **SisAl Pilot** se enmarca en el programa Horizon 2020 de financiación de la Unión Europea, con un presupuesto total mayor a 14 millones de euros e integrado por un consorcio compuesto por 22 socios. Participan de dicho consorcio centros de investigación europeos y empresas nacionales e internacionales, como Fundiciones Rey (Galicia), Elkem (Noruega) o Mintek (Sudáfrica).

La sociedad moderna tiene una necesidad ingente de silicio en base a sus hábitos de consumo. Su uso se extiende en diversas industrias para la fabricación de componentes electrónicos, aleaciones de metales, productos químicos para la agricultura y la construcción. Actualmente, este metal se encuentra identificado como un material crítico para Europa debido a los riesgos en su aprovisionamiento y su importancia económica. **SisAl Pilot** pretende demostrar un nuevo proceso industrial patentado para producir silicio que permita pasar del proceso actual de reducción carbotérmica del cuarzo a una alternativa mucho más sostenible desde el punto de vista medioambiental y económico.

El proyecto propone validar y escalar una reducción aluminotérmica del cuarzo en escoria y la utilización de materias primas secundarias, como chatarra de aluminio (Al), en el proceso de producción de silicio (Si). De esta forma, se pretende minimizar la pérdida de material y la sustitución de los reductores de carbono, utilizados en el proceso de producción actual. **SisAl Pilot** representa un enfoque innovador de producción de silicio bajo en carbono y una fuerte contribución a la “circularidad” debido a la simbiosis industrial. En el proyecto, la industria del aluminio actuaría como proveedor de materias primas y usuario final de la industria del silicio como elemento para aleaciones.

Una de las principales tareas de **ITMATI** en SisAl Pilot es realizar la simulación numérica de hornos de inducción y de un horno rotativo. La modelización y la evaluación de las interacciones entre los

Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial

www.itmati.com

Edif. Instituto Investigaciones Tecnológicas, planta -1
Rúa de Constantino Candeira s/n.
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela.
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357



Universidade de Vigo



fenómenos físicos tienen el objetivo de optimizar el funcionamiento y el diseño de los hornos. Esta tarea es una muestra de la estrecha colaboración y la búsqueda de objetivos comunes con los socios industriales que ITMATI procura mantener durante los 4 años de duración del proyecto.

El proyecto fue promovido por *Javier Bullón*, investigador Ad Honorem del Departamento de Matemática Aplicada (DMA) de la **Universidad de Santiago de Compostela (USC)**, y *Alfredo Bermúdez de Castro*, catedrático de Matemática Aplicada de la USC e investigador adscrito a ITMATI. Cuenta además con la participación de experimentados/as investigadores/as adscritos/as a ITMATI y miembros del DMA de la USC, como la Prof. Dra. *María Dolores Gómez Pedreira*, la Prof. Dra. *María del Pilar Salgado Rodríguez* y el Prof. Dr. *José Luis Ferrín*, junto con el aporte de Dña. *Branca García Correa* y el Dr. *Jorge Albella Martínez*, investigadores contratados en ITMATI.

Durante el primer año, la investigación se ha centrado en el desarrollo e implementación de modelos, que representan el comportamiento de la fabricación de escorias mediante la fusión de cuarzo y cal en hornos de inducción, cuyas características específicas fueron provistas por los socios industriales. En este sentido, ITMATI participó en el “*Modelling Workshop*”, en el que se explicaron detalladamente a los principales socios las ventajas, limitaciones y oportunidades de los modelos de hornos estudiados en esta primera etapa. Actualmente, los investigadores trabajan en la modelización de nuevos procesos que contribuyan a alcanzar los objetivos planteados en el SisAl Pilot.

El objetivo general de **SisAl Pilot** es escalar y demostrar esta nueva tecnología, utilizando diferentes mezclas de materias primas para producir silicio y aleaciones de silicio, validando la calidad del producto, el impacto ambiental y los parámetros económicos, a fin de sentar las bases de su comercialización.

La coordinadora del proyecto, *Dra. Gabriella Tranell* de la Norwegian University of Science and Technology – NTNU, destacó algunos de los hitos conseguidos durante el primer año del proyecto. Entre ellos se encuentran: una primera versión -casi completa- de una cartografía exhaustiva de los recursos; la realización con éxito de experimentos a pequeña escala en la NTNU, que se utilizarán como base para próximos ensayos piloto en los socios industriales; la distribución de las escorias de los experimentos a pequeña escala entre los socios, para la optimización en la separación de los diferentes compuestos mediante tratamiento hidrometalúrgico; la puesta en marcha de soluciones digitales, para una óptima transferencia de conocimientos entre los paquetes de trabajo técnicos frente a la pandemia global de COVID-19, permitiendo que todos los miembros del consorcio puedan asistir y discutir los ensayos virtualmente; la realización de los primeros modelos de las pruebas a pequeña escala y de los hornos piloto por parte de los socios a cargo de la modelización; la finalización de una primera versión del proceso de SisAl Pilot en el software HSC Chemistry; la

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Edif. Instituto Investigaciones Tecnológicas, planta -1
Rúa de Constantino Candeira s/n.
15782 Campus Vida / Santiago de Compostela.
itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357



Universidade de Vigo



SisAI Pilot



primera versión de la hoja de ruta para la explotación de resultados; la realización de [materiales de difusión y videos](#) y la presentación del proyecto en diferentes eventos científicos e industriales.

Este proyecto ha recibido fondos del programa Horizon 2020 de investigación e innovación de la Unión Europea bajo el acuerdo de subvención Nº 869268.

NOTA A LAS REDACCIONES. - Para ampliar esta información, pueden ponerse en contacto con el ITMATI en los teléfonos +34 881 812 988 / +34 8818 13357, o al email innovacion@itmati.com

**Instituto Tecnológico
de Matemática Industrial**

www.itmati.com

Edif. Instituto Investigaciones Tecnológicas, planta -1

Rúa de Constantino Candeira s/n.

15782 Campus Vida / Santiago de Compostela.

itmati@itmati.com | Telf.: +34 881 813 357



Universidade de Vigo