

## Ciencia desde Puerto Montt: experto desarrolla nanomateriales para limpiar agua y generar energía

Una investigación en Puerto Montt utiliza física computacional y mecánica cuántica para desarrollar nanomateriales con un doble propósito: recuperar cuerpos de agua contaminados y producir hidrógeno verde. El proyecto, liderado por el Dr. Felipe Mondaca de la Universidad San Sebastián, sede de la Patagonia, se enfoca en la creación de fotocatalizadores a escala nanométrica.

Estos materiales se activan al ser expuestos a la luz, facilitando la descomposición de sustancias contaminantes sin consumirse en el proceso. La iniciativa busca ofrecer una alternativa a métodos actuales, especialmente en industrias como la textil, que genera residuos complejos. Los tintes usados en la fabricación de vestimentas, como los jeans, contienen moléculas difíciles de tratar con sistemas convenciona-

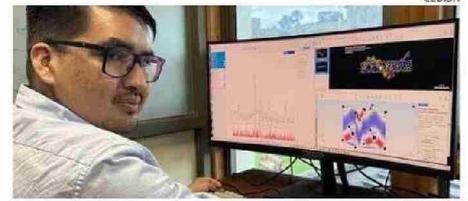
les. "A menudo, la remoción de estos contaminantes requiere procesos intensivos en energía, muchas veces provenientes de fuentes no renovables", explicó el Dr. Mondaca.

"Nuestra meta es que esa agua residual, una vez degradados los contaminantes con estos nanomateriales, pueda ser reutilizada, cerrando un ciclo de producción más limpio y eficiente".

La innovación principal de

este estudio, enmarcado en un proyecto Fondecyt de Iniciación, radica en su metodología. En lugar de realizar múltiples experimentos físicos, la investigación emplea la física computacional para simular y predecir el comportamiento de los materiales a nivel atómico.

"Utilizamos la mecánica cuántica y simulaciones avanzadas para estudiar cómo se comportan los materiales", afirmó el investigador.



EL DR. FELIPE MONDACA, DE LA USS DE PUERTO MONTT.

Para estos cálculos, Mondaca colabora con el National Laboratory of High Performance Computing en Santiago, utilizando un supercomputador. Aunque el proyecto está en una fase inicial, la visión es que estos mismos materiales no so-

lo degraden contaminantes, sino que también puedan generar hidrógeno verde. Este tipo de hidrógeno es considerado clave para la descarbonización de diversas industrias, ya que su combustión no emite gases de efecto invernadero. 