Transformar las aguas residuales en recursos valiosos

eLitre, un nuevo proyecto financiado por la UE, desarrollara tecnologia para convertir el exceso de contaminantes nitrogenados en el agua en productos valiosos como amoniaco y biopolimeros sostenibles.

August 05, 2026

El nitrogeno es un nutriente esencial para la vida en la Tierra, ya que las plantas y los animales lo necesitan para sintetizar aminoacidos, proteinas y acidos nucleicos. Con frecuencia, los profesionales de la agricultura utilizan fertilizantes nitrogenados para potenciar el crecimiento y la produccion de los cultivos. Sin embargo, el uso excesivo de estos fertilizantes satura los suelos con compuestos nitrogenados, que se filtran a los cursos de agua, se acumulan junto con las aguas residuales industriales y urbanas, y terminan en nuestros rios y lagos. Este exceso de nitrogeno en el agua provoca eutrofizacion, danando los ecosistemas acuaticos y reduciendo la calidad del agua.

Actualmente, la deposicion de nitrogeno supera los niveles criticos en casi todos los paises europeos, y tan solo el 37 % de las masas de agua superficiales de Europa presentan un buen

estado ecologico[1]. Para abordar este desafio, el proyecto eLitre busca desarrollar una tecnologia que permita recuperar este nitrogeno de las aguas residuales y utilizarlo para crear productos utiles y valiosos, como el amoniaco y los biopolimeros sostenibles.

Un enfoque integrado de dos pasos

El proyecto eLitre esta financiado con 1,1 millones de euros en el marco de la iniciativa Water4All, y tendra una duracion de tres anos. El consorcio lo forman ICFO, las universidades de Galway, TU Delft y la Universidad Tecnologica de ?od?, y la empresa Sorigue como socio industrial.

El proyecto combina energia renovable con procesos electroquimicos avanzados. i¿½n primer lugar, convertiremos los nitritos y nitratos disueltos en el agua en amoniaco, mediante electrolisis directa y de forma selectivai¿½explica **Marcelo Chavez**, investigador postdoctoral del grupo de Mitigacion de CO2 Acelerada por Fotones del ICFO, que dirige el tambien coordinador del proyecto, Prof. Pelayo Garcia de Arquer. i¿½Despues, purificamos este amoniaco para que pueda reutilizarse, o bien como fertilizante o como materia prima para otros procesos quimicosi¿½Ademas, parte de ese amoniaco recuperado se utilizara para optimizar el equilibrio de nutrientes en fotobiorreactores, donde los microorganismos producen biopolimeros sostenibles.

A lo largo del proyecto, los investigadores evaluaran el rendimiento de cada etapa del proceso, midiendo la eficiencia, el consumo de energia e indicadores de escalabilidad con el objetivo de identificar el camino mas prometedor hacia la viabilidad tecnologica. Al desnitrificar el agua, reducir la contaminacion y producir de manera sostenible productos valiosos, eLitre pretende acercarnos un poco mas a una economia mas circular y eficiente en el uso de recursos.

-

[1] Agencia Ambiental Europea (European Environment Agency), Junio de 2025: https://www.eea.europa.eu/en/topics/in-depth/water