



Energía marina para hidrógeno verde destaca como una de las renovables más sostenibles

Posted on Enero 19, 2026

Por Imanol R.H.

La **energía marina para hidrógeno verde** ha dado un **paso decisivo** hacia su consolidación como una de las fuentes renovables más sostenibles.

Una investigación de la Universidad de Granada ha logrado cuantificar por primera vez la viabilidad termo-económica y medioambiental del **aprovechamiento del oleaje y el viento marino**, situando esta tecnología en una posición destacada dentro del futuro energético limpio.

El estudio aplicó con éxito un método objetivo para cuantificar la sostenibilidad y la renovabilidad de las infraestructuras marinas offshore, utilizando **energía undimotriz y eólica para producir hidrógeno verde**, destacando su gran potencial dentro de los sistemas de energía renovable.

Los resultados, publicados en una prestigiosa revista científica, posicionan **la energía marina entre las principales energías renovables**, lo que permite comparaciones con otras fuentes de suministro y sienta las bases para futuros protocolos de implementación basados en evaluaciones de viabilidad a largo

plazo.

Energía marina para hidrógeno verde valida su sostenibilidad a largo plazo

La energía marina para hidrógeno verde logra medir por primera vez su sostenibilidad y viabilidad frente a otras fuentes renovables.

Una investigación de la Universidad de Granada (UGR) ha situado la energía del oleaje y el viento marino entre las más sostenibles de las renovables tras lograr cuantificar, por primera vez, la viabilidad termo-económica y medioambiental de esta tecnología.

El estudio ha aplicado con éxito un método para **cuantificar de forma objetiva la sostenibilidad y renovabilidad** de las infraestructuras marítimas destinadas al aprovechamiento energético del oleaje y el viento en el mar (off-shore) para la producción de hidrógeno verde.

Oleaje y viento como recursos clave de energía marina

El trabajo, cuyos resultados publica la revista Journal of Cleaner Production y que han dirigido los investigadores del Grupo de Dinámica de Flujos Ambientales de la UGR Ángel Molina Salas y Antonio Moñino Ferrando, revela que esta fuente de energía ocupa un lugar destacado entre las renovables.

Los análisis realizados han permitido establecer comparativas con otras fuentes de abastecimiento y sentar las bases para futuros protocolos de implantación.

El equipo de investigación ha **aplicado una metodología que, por primera vez**, define y mide con precisión la viabilidad a largo plazo de la energía marina.

Este análisis integrado combina dos enfoques: el exergético, que evalúa el consumo de **recursos naturales y las emisiones durante el funcionamiento**, y el emergético, que considera todos los recursos consumidos durante el ciclo de vida de la planta, incluyendo su construcción, mantenimiento y desmantelamiento.

Un análisis pionero sobre viabilidad termo-económica integrada

La clave del análisis exergético es el 'índice de renovabilidad', un parámetro que determina si un proceso es medioambientalmente favorable o desfavorable, si **consume recursos renovables y si emite contaminantes**.

Los valores obtenidos para los dispositivos de energía marina propuestos han indicado que su funcionamiento es **favorable para el medio ambiente en un amplio rango** de condiciones costeras.

Por su parte, el análisis emergético cuantifica la sostenibilidad global de una planta de producción energética, índices que han demostrado que estas **instalaciones marinas son tan sostenibles como otras plantas de energía renovable**.

Comparación rigurosa con otras fuentes de energía renovable

Este estudio es el primero publicado en una revista de alto impacto dedicado específicamente a **un análisis termo-económico integrado de esta tecnología**, perspectiva que permite validar su sostenibilidad y compararla de manera rigurosa con otras fuentes de abastecimiento.

Los investigadores introdujeron una **metodología pionera que combina análisis exergéticos y emergéticos**, evaluando el uso de recursos, las emisiones y los impactos a lo largo de todo el ciclo de vida, desde la construcción hasta el desmantelamiento de las plantas de producción de energía offshore.

Los hallazgos muestran que **los dispositivos de energía marina** tienen un rendimiento ambientalmente favorable en diversas condiciones costeras, con una sostenibilidad general comparable a la de otras tecnologías renovables, lo que valida este enfoque mediante una perspectiva termoeconómica integrada.