

El IEO lidera un estudio internacional que revela diferencias clave en la resiliencia de los ecosistemas marinos del norte de Europa

- La investigación, publicada en PNAS, analiza más de medio siglo de datos y muestra que algunos mares europeos son más vulnerables a cambios irreversibles provocados por la actividad humana y el cambio climático.

Gijón/Xixón, lunes 9 de marzo de 2026. Un equipo internacional liderado por el Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC) ha analizado cómo responden distintos ecosistemas marinos del norte de Europa a múltiples presiones ambientales y humanas, revelando diferencias profundas en su capacidad de resiliencia. El estudio, publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), demuestra que el mar Báltico y el mar del Norte han experimentado cambios abruptos y difíciles de revertir, mientras que otras regiones, como el mar de Barents o las aguas islandesas, muestran respuestas más graduales.

La investigación se basa en el análisis de entre tres y cinco décadas de datos ecológicos y ambientales de cuatro grandes ecosistemas marinos europeos: las aguas islandesas, el mar de Barents, el mar Báltico y el mar del Norte. El equipo científico ha integrado información de todo el ecosistema —desde el plancton hasta cetáceos— junto con variables como la pesca, la temperatura, los nutrientes o la salinidad, aplicando un enfoque innovador para evaluar la resiliencia ecológica a gran escala.

Los resultados muestran que los ecosistemas más cerrados y sometidos a mayores presiones humanas, como el Báltico y el mar del Norte, presentan evidencias de cambios de régimen con histéresis, es decir, transiciones hacia nuevos estados ecológicos de los que resulta difícil regresar, incluso cuando las presiones disminuyen. En cambio, los ecosistemas más abiertos y conectados, como el mar de Barents o las aguas islandesas, parecen haber absorbido mejor las perturbaciones sin cruzar umbrales críticos irreversibles.

Según el estudio, estas diferencias están relacionadas con factores como el grado de aislamiento del ecosistema, la intensidad de las actividades humanas en sus cuencas y la complejidad de las redes tróficas. Los autores subrayan que comprender estos patrones es

clave para anticipar riesgos y diseñar estrategias de gestión marina más eficaces en un contexto de cambio climático y pérdida de biodiversidad.

La investigación ha sido liderada por Marcos Llope, investigador del Centro Oceanográfico de Gijón/Xixón del IEO-CSIC, y ha contado con la participación de centros de investigación y organismos científicos de Noruega, Suecia, Dinamarca, Alemania, Islandia, Italia, Reino Unido y Francia. El trabajo se enmarca en varios proyectos europeos centrados en la gestión sostenible de los ecosistemas marinos y la evaluación integrada de sus respuestas al cambio global.

“Incorporar este tipo de análisis sobre resiliencia y posibles cambios irreversibles en los ecosistemas es fundamental para avanzar hacia una gestión marina verdaderamente ecosistémica, especialmente en regiones altamente presionadas donde las decisiones tardías pueden tener consecuencias ecológicas y socioeconómicas duraderas”, apunta Llope.

Referencia: M. Llope, T. Blenckner, P. Vasilakopoulos, N. McGinty, C.P. Lynam, P. Hélaouët, C. Möllmann, R. Frelat, J.M. Durant, L.C. Stige, & N.C. Stenseth, Stress and resilience in northern European marine ecosystems, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 123 (8) e2527939123, <https://doi.org/10.1073/pnas.2527939123> (2026).

El Instituto Español de Oceanografía (IEO, CSIC), es un Centro Nacional del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, dedicado a la investigación en ciencias del mar, especialmente en lo relacionado con el conocimiento científico de los océanos, la sostenibilidad de los recursos pesqueros y el medio ambiente marino. El IEO representa a España en la mayoría de los foros científicos y tecnológicos internacionales relacionados con el mar y sus recursos. Cuenta con nueve centros oceanográficos costeros, cinco plantas de experimentación de cultivos marinos, 12 estaciones mareográficas, una estación receptora de imágenes de satélites y una flota compuesta por seis buques oceanográficos, entre los que destacan el Odón de Buen, el Ramón Margalef y el Ángeles Alvariño.



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA

952197124

prensa@ieo.csic.es

[@IEOOceanografia](https://twitter.com/IEOOceanografia)

[@IEOOceanografia](https://facebook.com/IEOOceanografia)

www.ieo.es