



Imágenes de satélite para detectar rápidamente mareas rojas en las rías gallegas

Investigadores del CSIC diseñan una nueva metodología con fotografías Sentinel-2 para monitorizar la proliferación de algas potencialmente dañinas



Imagen del satélite Sentinel-2 que muestra la marea roja en las Rías Baixas el 4 de septiembre de 2021. Crédito: Isabel Caballero de Frutos (ICMAN-CSIC)

Un equipo del CSIC ha desarrollado una metodología que permite, a partir de imágenes de satélite, monitorizar y detectar dos organismos microscópicos causantes de las **mareas rojas** en las rías gallegas. En el estudio, publicado en *Science of the Total Environment*, observaron a los *dinoflagelados* (organismos unicelulares que forman parte del microplancton) *Noctiluca scintillans* y *Alexandrium*, cuya presencia puede significar la **aparición de toxinas** en la zona.

*“La importancia de esta investigación radica en el inicio de una metodología nueva para detectar mediante los **satélites Sentinel-2** y **casi en tiempo real**, la proliferación de algas con detalle, incluidas especies nocivas que, en Galicia, debido a la acumulación de sus toxinas en el marisco, ocasionan daños a sectores como la acuicultura al suponer un riesgo para la salud humana y animal”, explica Isabel Caballero de Froitos, investigadora del CSIC.*

“El uso de las imágenes satelitales servirá para alertas tempranas y un mejor seguimiento de episodios tóxicos”. Amàlia Maria Sacilotto, Investigadora del CSIC.

La formación de mareas rojas es un **fenómeno natural**, que en ocasiones puede alertar sobre la proliferación de algas nocivas (FANs), como es el caso de algunas especies de *Alexandrium*. Las biotoxinas exponen un problema frecuente en Galicia durante la época estival, con importantes pérdidas económicas en el sector acuícola relacionado con la **explotación de moluscos** en bancos naturales y cultivos. Recursos marinos como los mejillones acumulan estacionalmente las toxinas que producen algunas especies de fitoplancton, y se alcanzan los niveles máximos permitidos, se prohíbe a su recolección y venta al consumidor.

Los autores del estudio insisten en la necesidad de incorporar estas **herramientas de teledetección gratuitas y públicas** a los programas tradicionales. aunque que por regla general las mareas rojas no suelen ser tóxicas en Galicia, existen excepciones como la de *Alexandrium* en el verano de 2018 en las Rías Baixas.

*“El desarrollo de estas herramientas con los satélites del programa europeo Copérnico de la Comisión Europea nos servirá para estar mejor preparados durante los períodos de mayor riesgo de aparición de FANs, avanzando en la alerta **temprana** y el seguimiento de episodios tóxicos con el objetivo de lograr una mejor gestión de los recursos marinos”,* expón **Amália Maria Sacilotto**, investigadora del CSIC y principal autora del trabajo.

Años de trabajo

El estudio, en el que participaron investigadores del Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía (ICMAN-CSIC), del Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo (IIM-CSIC) y del Centro Oceanográfico de Vigo del Instituto Español de Oceanografía (IEO-CSIC), combinó muestras de campo recogidas por el IEO-CSIC y el IIM-CSIC con imágenes del satélite Sentinel-2 del programa Copérnico de la Comisión Europea y la Agencia Espacial Europea (ESA). De esta manera, el equipo pudo identificar y cartografiar con gran detalle durante los **veranos de 2017 y 2021 en tres rías gallegas** (Vigo, Pontevedra y Corme y Laxe) las mareas rojas de dos dinoflagelados, *Noctiluca scintillans* y *Alexandrium*, a una resolución espacial de 20 metros.

Gracias a esto, desarrollaron un índice espectral de detección de estos organismos, que puede aplicarse tanto en Galicia como en cualquier otra región de mundo. *“Como complemento a los estudios con imágenes de satélite, es necesario recoger más datos de campo y que la sociedad esté siempre alerta cuando se produzca un cambio en el color del agua del mar, para que podamos calibrar cada vez más esta metodología”,* apunta Sacilotto.

Artículo publicado originalmente en la revista [GCiencia](#)