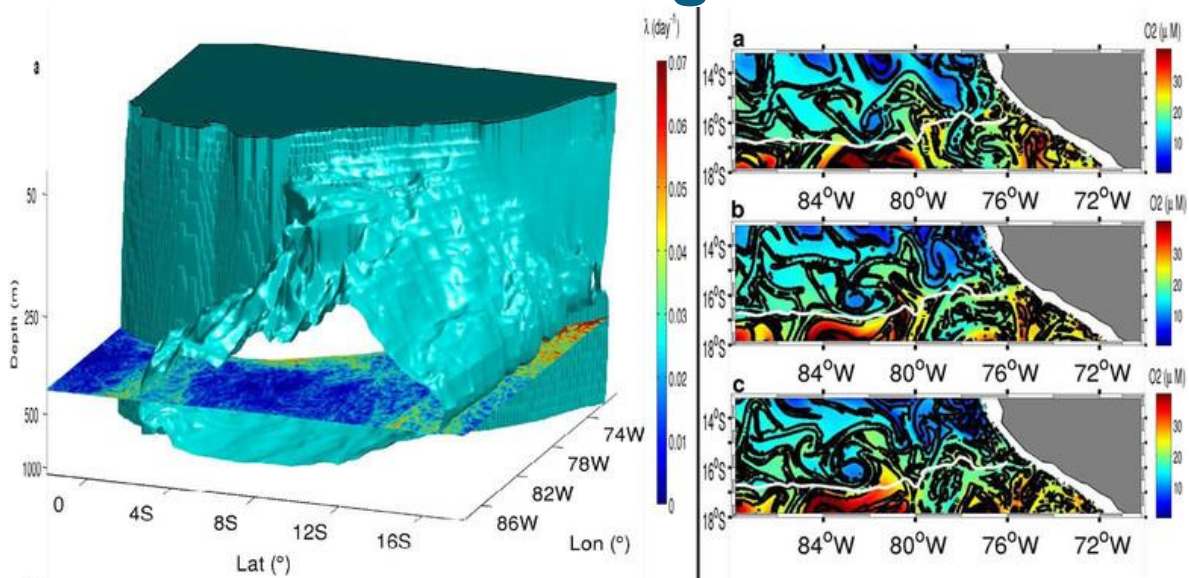


Los remolinos del mar actúan de barrera frente al oxígeno



Perfil de la zona de oxígeno mínimo estudiada en la costa peruana y bandas de los remolinos (líneas), que mantienen separadas las aguas ricas y pobres en oxígeno, de color rojo y azul respectivamente. / IFISC

Un equipo internacional de investigadores, con participación de científicos del [IFISC](#) (Instituto de Física Interdisciplinaria y Sistemas Complejos, centro mixto de la Universidad de las Islas Baleares y el CSIC), ha establecido la relación entre los remolinos y las zonas de hipoxia o con bajo contenido en oxígeno del mar.

Entre un 7% y 8% del volumen de los océanos son zonas de hipoxia. Se trata de regiones donde el agua tiene muy poco contenido de oxígeno y, por tanto, prácticamente no hay vida. La novedad es que ahora se ha descubierto el mecanismo que impide la entrada de oxígeno (transportado por corrientes marinas, por ejemplo), teniendo en cuenta que en el mar aparentemente no hay barreras.

La revista *Nature Geoscience* publica esta investigación que han elaborado desde la IFISC Joao Bettencourt (ahora investigador postdoctoral a UCD, Irlanda), Cristóbal López y Emilio Hernández-García, en colaboración con investigadores del Instituto Geofísico del Perú, el Laboratoire de Études en Géophysique et Océanographie Spatiales de Toulouse (Francia) y el centro GEOMAR de Kiel (Alemania) sobre la llamada zona peruana de oxígeno mínimo, donde

han estudiado el papel que desarrollan las estructuras de mesoescala, esencialmente remolinos y turbulencias marinas.

Es paradójico que los mismos remolinos a veces introduzcan agua con mucho oxígeno

Mediante la aplicación de modelos numéricos matemáticos (modelos realistas de circulación oceánica y de biogeoquímica de la zona del Perú) y analizando los datos con técnicas de la física del caos, se ha llegado a la conclusión que los responsables de no dejar entrar el oxígeno en estas regiones son los remolinos que se producen en la zona, que actúan como paredes o barreras.

Este estudio también pone de manifiesto que, paradójicamente, son los mismos remolinos los que, en ocasiones, de manera esporádica y rápida introducen agua con cantidades altas de oxígeno en estas zonas. La zona de oxígeno mínimo estudiada, un enorme volumen de agua situado entre los 300 y 600 metros de profundidad de las costas del Perú, tiene el origen en un fenómeno completamente natural fruto de la interacción de las mareas oceánicas y la productividad biológica.

Aunque no todas las hipoxias son naturales. Se tiene constancia de la existencia otros casos que son provocados por la actividad humana, como por ejemplo las zonas de hipoxia detectadas en el mar Báltico o en el mar Adriático.

El consumo de las bacterias

En cualquier caso, siempre se trata de zonas tranquilas, situadas debajo de superficies ricas en materia orgánica. Justamente es la presencia de esta masa biológica tan importante la que provoca que, cuando se descompone, haya una gran acumulación de bacterias utilizando el oxígeno disuelto del agua para alimentarse, y prácticamente lo consumen todo.

En la costa de las Islas Baleares no existen zonas de hipoxia permanentes y naturales como la que se ha estudiado en el Perú. Pero sí que se tiene constancia de la aparición de hipoxia esporádica y temporal fruto de la acción humana, como por ejemplo una que sucedió en Portocolom (Manacor) en 2010.

El estudio advierte del crecimiento de la proporción de aguas pobres en oxígeno al planeta y de la necesidad de hacer un seguimiento y análisis para prever las consecuencias que puede ocasionar a largo plazo, en cuestiones como la biodiversidad y la desaparición de especies. El resultado de esta investigación pone de manifiesto que, a partir de ahora, hay que tener en cuenta la presencia y comportamiento de los remolinos en la elaboración de futuros análisis, tanto en la costa peruana que se ha estudiado como en otras partes.