La degradación del plástico en el océano contribuye a su acidificación

El plástico envejecido libera más carbono orgánico que el plástico nuevo, ya sea basado en petróleo o biodegradable, según un estudio liderado por Institut de Ciències del Mar de Barcelona. Sus muestran que este material libera compuestos químicos orgánicos y CO_2 al agua de mar que provocan una bajada del pH de esta.

SINC 21/9/2022 09:37 CEST

Residuos recogidos en Cataluña. / Surfing for Science

Un nuevo estudio liderado por el Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona ha revelado que la degradación del plástico por efecto de la luz solar contribuye a la acidificación del agua de mar. Esto se debe a la liberación de compuestos de carbono orgánico disuelto provenientes tanto del propio plástico como de sus aditivos, y a la **producción de CO_2**.

“Gracias a este estudio hemos podido comprobar que en zonas de la superficie del océano muy contaminadas por plástico, la degradación de este dará lugar a una bajada de hasta 0,5 unidades del pH, lo que es comparable a la bajada de pH estimada en los peores escenarios de **emisiones antropogénicas** para finales del siglo XXI”, apunta **Cristina Romera-Castillo**, investigadora del ICM-CSIC y primera autora del estudio, que se ha publicado esta semana en la revista *Science of the Total Environment*.

Cada año llegan al mar unos 13 millones de toneladas de plástico, y se estima que unas 250.000 toneladas más se encuentran flotando por todo el océano.

La acidificación y la contaminación por plástico son dos de los grandes problemas que afronta el océano en la actualidad. En este sentido, desde la revolución industrial, el aumento de la acidez de los mares y océanos está provocando que a algunos **organismos calcificadores**, como es el caso de los corales, les sea más difícil mantener sus esqueletos. Por otro lado, se sabe que cada año llegan al mar unos 13 millones de toneladas de plástico, y se estima que unas 250.000 toneladas más se encuentran flotando por todo el océano.

El proceso de acidificación

La luz ultravioleta procedente del sol es el principal factor de **degradación y envejecimiento del plástico**. Esta degradación da lugar a fracturas que hacen que el plástico se rompa en trozos más pequeños, algunos de menos de 5 milímetros, más conocidos como microplásticos.

Al estar expuesto a **la luz solar y la erosión**, el plástico se encuentra “envejecido”, y su grado de degradación depende del tiempo que lleve expuesto a esas condiciones. Esta exposición da lugar a una mayor liberación de compuestos químicos al agua y provoca una bajada de su pH.

Los compuestos químicos que el plástico libera al agua de mar durante su degradación pueden ser componentes del propio plástico o bien aditivos

Los compuestos químicos que el plástico libera al agua de mar durante su degradación pueden ser componentes del propio plástico o bien aditivos que se le añaden para darle color u otorgarle resistencia. Algunos de estos compuestos son ácidos orgánicos, lo que explica que contribuyan a la **bajada del pH**.

Sin embargo, durante la degradación del plástico también se produce CO_2, que puede ser emitido directamente por éste, o bien ser un producto de las reacciones que la luz solar desencadena en los compuestos orgánicos liberados por el plástico. A su vez, este CO_2 liberado interviene en una serie de reacciones que también provocan una bajada de pH del agua.

Diferencias entre el plástico nuevo y el viejo

Para la elaboración del trabajo, el equipo investigador expuso distintos tipos de plástico (nuevo y envejecido) a una temperatura y radiación solar constantes. Luego analizó el pH del agua y la cantidad de carbono orgánico que **liberaban los microplásticos** como consecuencia de su degradación.

Con solo seis días de exposición a la luz solar, una mezcla de plásticos envejecidos recogida en playas liberaba una gran cantidad de compuestos de carbono orgánico disuelto y se observó una disminución significativa del pH del agua

Con solo seis días de exposición a la luz solar, una mezcla de plásticos envejecidos recogida en playas liberaba una gran cantidad de compuestos de carbono orgánico disuelto y se observó una disminución significativa del pH del agua

Con solo seis días de exposición a la luz solar, una mezcla de plásticos envejecidos recogida en playas liberaba una gran cantidad de compuestos de carbono orgánico disuelto y se observó una disminución significativa del pH del agua. En los experimentos con plástico nuevo, en cambio, se usó poliespán, polietileno de baja densidad (LDPE) —con el que se fabrican

bolsas y otros envases— y plástico biodegradable. De estos, solo el **poliespán** (poliestireno expandido) produjo una bajada sustancial del pH, ya que con los otros no se observaron diferencias significativas.

“Estos resultados ponen de relieve que el plástico envejecido afecta mucho más que el nuevo a **la acidificación**, lo cual es muy preocupante, ya que la mayoría del plástico que se encuentra en el mar, sea del tipo que sea, está degradado”, concluye Romera-Castillo.

Referencia:

Romera-Castillo Cristina et al. "Abiotic plastic leaching contributes to ocean acidification". *Science of the Total Environment*

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS | PLÁSTICOS | ACIDIFICACIÓN |

Creative Commons 4.0
Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. Lee las condiciones de nuestra licencia