



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Día Mundial de los Océanos

Los microplásticos deambulan por los océanos y playas de Costa Rica

Los científicos del Cimar-UCR han identificado más de 15 mil (15 009) microplásticos con tamaños entre 1 a 5 milímetros en forma de pellets, microperlas, fragmentos plásticos y estereofón

8 JUN 2022

Sociedad



Los microplásticos son partículas menores o iguales a 5 milímetros.

Foto: [Karla Richmond](#).

Tras cuatro años de investigación los científicos del Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología ([Cimar](#)) de la Universidad de Costa Rica (UCR) han contabilizado más de **15 mil (15 009) microplásticos** con tamaños entre 1 a 5 milímetros en forma de **pellets, microperlas, fragmentos plásticos y estereofón** en 24 playas de la costa Pacífica y Caribe de Costa Rica.

La mayor parte de los microplásticos que se han hallado en las playas costarricenses muestreadas son **polietileno (PET)**, un tipo de plástico reciclable. También, abunda el **polietileno de alta densidad (HDPE)** y **polietileno de baja densidad (LLDPE)** que también pueden ser reciclados. Otro tipo de plástico abundante en los entornos marinos es el **poliestireno conocido como estereofón**.

Las investigaciones revelan que **Puntarenas (Paseo de los Turistas) ocupa el primer lugar en cuanto a mayor cantidad de microplásticos** de la costa Pacífica. Allí se encontraron 2 934 de microplásticos por metro cuadrado de arena, incluyendo pellets y fragmentos de todos colores. Por otra parte, se determinó que en el Caribe, la playa Cieneguita de Limón acumula la cantidad más elevada de pellets (152 por metro cuadrado de arena).

El análisis, además permite identificar que **playa Flamingo es la playa más limpia del grupo analizado**, pues allí solo se han hallado 116 microplásticos por metro cuadrado.

¿De dónde viene todo ese plástico?

Aún los científicos no han logrado determinar por qué unas playas tienen mayores cantidades de microplásticos que otras o porqué en Puntarenas se hallan más microplásticos secundarios (fragmentos plásticos y estereofón o poliestireno) y en playa Cieneguita en Limón se hayan más plásticos primarios en forma de pellets (bolitas).



Los pellets son bolitas de plástico menores o iguales a 5 milímetros que se usan para la fabricación de múltiples artículos. Pueden estar hechas de polietileno, polipropileno, poliestireno, cloruro de polivinilo y otros plásticos. Toneladas de estos materiales altamente contaminantes y persistentes llegan a los océanos provenientes de las plantas de fabricación de plásticos y debido a vertidos accidentales que ocurren durante su transporte. Karla Richmond

Una posibilidad es que el plástico que desechamos (botellas, bolsas, embalajes, recipientes y todo tipo de artículos plásticos) terminen engrosando la capa de microplásticos que deambulan por nuestras playas y océanos. Se considera que estos materiales que se desechan en los centros urbanos, muchas veces pueden entrar desde los ríos en forma de macroplásticos y por la acción de la naturaleza, terminan por convertirse en pequeñas piezas o partículas de 5 milímetros o menos.

“Es muy probable que el macroplástico se vaya a degradar en microplásticos por las mismas condiciones naturales. La acción de las mareas, las corrientes, la luz ultravioleta y la morfología de los mares comienzan a aplastar y fragmentar los plásticos hasta convertirlos en pedazos muy pequeños,” explicó [Juan Guillermo Sagot Valverde](#), el laboratorista químico e investigador del CIMAR, encargado del Laboratorio de Oceanografía Química.

Por ello, según detalló Sagot, se tiene el interés de investigar la contaminación por microplásticos provenientes desde los ríos para determinar si éstos son la fuente principal de la contaminación en las playas costarricenses o de introducción del plástico al mar. Por ejemplo, en la costa Pacífica se estudiará el Río Tárcoles, el cual arrastra la mayor parte de residuos del Área Metropolitana, siendo reconocido como el río más contaminado de Centroamérica.

LEA: [Cada vez que usted lava su ropa, contamina los mares con plástico](#)

¿Qué encontraron en el océano?

En 5 sitios y 3 muestreos realizados en el golfo de Nicoya (en el Océano Pacífico) los científicos además **hallaron casi 7 mil (6 964) fibras sintéticas como el nylon o restos de redes de pesca** que andan flotando en el mar y se van fragmentando.



Actualmente, el mundo desecha en los océanos cerca de once millones de toneladas de plástico cada año. Si no se toman medidas, para el 2050 existirán cerca de 12 000 millones de toneladas de desechos plásticos repartidos en vertederos y en el océano, según advierten las Naciones Unidas.

Foto: [Laura Rodríguez Rodríguez](#).

Debido a que los microplásticos tienen diferentes densidades, dependiendo del tipo de plástico, una vez que ingresan al mar, también pueden fluctuar desde la superficie del océano hasta el fondo marino. Tomando en cuenta esta particularidad, en los muestreos del Cimar se realizan arrastres verticales y horizontales que permiten capturar lo que está en la columna y en la superficie del agua.

La labor de análisis de las muestras de arena y agua recolectadas tanto en las playas como en el mar requieren de un minucioso proceso para separar los microplásticos de otros materiales orgánicos como fragmentos de madera y de conchas, entre otros. Además, **con un equipo especial se determina a qué grupo de polímeros pertenece cada microplástico encontrado**, según detalló Juan Guillermo Sagot, quien se capacitó en Brasil en las técnicas para el monitoreo e identificación de microplásticos en la arena.

Como parte de esta línea de investigación el Cimar pretende continuar realizando muestreos de forma regular que permitan determinar si hay cambios estacionales (disminuciones o aumentos) de microplásticos en algunas playas, detalla Sagot. Por ejemplo, en el caso de Puntarenas, se han realizado dos muestreos con dos años de diferencia, en el primero detectaron 1 400 y en el segundo hubo un aumento de 2 934 microplásticos por metro cuadrado de playa.

MÁS: [El 68 % de todas las partículas encontradas en Jacó son estereofón](#)

El plástico: el mayor contaminante de los océanos

El plástico representa el 85 % de los residuos que llegan a los océanos. Entre 1950 y 2017, aproximadamente 7 000 millones, de los 9 200 millones de toneladas de producción acumulada de plástico se convirtieron en residuos plásticos, tres cuartas partes fueron vertidos o abandonados en el medio ambiente, incluso en el mar, de acuerdo a [datos del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente \(PNUMA\)](#).



Diseño: Ana María Sibaja (ODI-UCR).

Desde su aparición en la economía mundial, el plástico ha venido invadiendo los océanos y playas del planeta silenciosamente hasta llegar a niveles inimaginables en la actualidad. Este material ha conformado inclusive, grandes islas en medio de los océanos que concentran miles de toneladas de plástico y también está presente por todo el planeta en pequeñas **partículas menores o iguales a 5 mm llamadas microplásticos**.

En la última década gobiernos y científicos han unidos esfuerzos para identificar a dónde está todo ese plástico y cómo impacta este material, que se obtiene a partir de derivados del petróleo, tiene en los océanos y costas, y los seres vivos que habitan en ellos, desde el plancton y los corales, hasta los peces, tortugas, aves y grandes mamíferos.

LEA TAMBIÉN: [Estudio pionero encuentra residuos de plástico en peces del Pacífico costarricense](#)

Investigación sobre microplásticos en Costa Rica

A partir del año 2018 y hasta el 2020, Costa Rica junto con 14 países de Latinoamérica y el Caribe han estudiado la presencia de estos materiales utilizando un mismo método que permite obtener datos estandarizados. Este proyecto regional denominado “Fortalecimiento de la vigilancia y respuesta regional para entornos marinos y costeros sostenibles (ARCAL CXLV)” financiado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) permitió abrir esta línea de investigación en el país.

Desde entonces, el Centro de Investigaciones en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar) se ha encargado de llevar a cabo los muestreos y análisis de la presencia de microplásticos en la arena de las playas de la costa pacífica y caribeña. Actualmente continúan esta labor en el marco de un nuevo proyecto de investigación, liderado por el Dr. Álvaro Morales Ramírez, el cual está vigente desde el 2021 al 2024.

Entre el 2019 y el 2022 los científicos del Cimar han logrado muestrear 24 playas y 5 puntos en las aguas del golfo de Nicoya. Asimismo, la técnica utilizada permite cuantificar la cantidad de microplásticos presentes en las arenas de las playas del país, así como identificar el tipo de plástico encontrado para determinar si se trata de polietileno, poliestireno, polipropileno, poliamidas, policarbonato, poliéster, entre otros.

El objetivo es crear un mapeo nacional de la contaminación por microplásticos en Costa Rica. Este se extenderá hasta el 2024 y se tiene como meta muestrear la mayor cantidad de playas del país. Además, dicho proyecto incluye otros componentes de gran relevancia como la acidificación de los océanos, florecimientos algales nocivos y contaminación por nutrientes que pretenden hacer aportes al objetivo de desarrollo sostenible 14 (Vida Marina) de la agenda 2030 de las Naciones Unidas.



[Katzy O'Neal Coto](#)

Periodista, Oficina de Divulgación e Información

Áreas de cobertura: ciencias agroalimentarias y medio ambiente

katzy.oneal@ucr.ac.cr