

Num. 10-2018 | Un enemigo mortal

Efecto de los plásticos y microplásticos.

[DESCARGAR PDF](#)

Reporte por: Valeria Olmedo Galarza
Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y ambientales.

volmedo@utn.edu.ec

Los primeros indicios de la creación del plástico se remontan a 1860 cuando John Wesley desarrolla el celuloide usando materiales naturales y sintéticos. Pasaron casi 50 años para que Leo Henrik Baekeland elabore la baquelita, el primer plástico completamente sintético que da origen a lo que se denominó como la “era del plástico”. A partir de entonces fueron numerosas las investigaciones realizadas que desarrollaron una mayor variedad de polímeros, que han sustituido a otros materiales en el entorno doméstico, industrial, comercial e incluso científico.

Un enemigo mortal: efecto de los plásticos y microplásticos.



Imagen tomada del vídeo compartido por el buceador Rich Horner en la isla hondureña de Roatán hasta Bali, en concreto hasta Manta Point.

<https://ecoinventos.com/bali-aterrador-mar-de-plastico-y-poliestireno/>

Islas de plástico

La característica de resistencia a la degradación biológica y ambiental del plástico, que fuera una de las cualidades más apreciables en un principio, irónicamente es uno de los mayores problemas ambientales en nuestra época. El consumismo junto con escasa o nula educación ecológica han dado lugar al incremento de desechos plásticos que, de una u otra manera terminan contaminando ríos, lagos, mares y océanos. La cantidad de basura marina que ingresa a las aguas se ha estimado entre 6 y 8 toneladas anuales (UNEP, 2009; Jambeck et al., 2015), de las cuales, de acuerdo con Deudero y Alomar (2015) alrededor del 80 % corresponden a plásticos.

La producción de plástico era de aproximadamente 2 millones de toneladas (MT) en los años 50, incrementándose a 381 MT para el 2015, por lo que se calcula que se han producido 8300 MT

(Jambeck *et al.*, Imagen tomada del vídeo compartido por el buceador Rich Horner en la isla hondureña de Roatán hasta Bali, en concreto hasta 2015) lo que representa más de 1MT por habitante del planeta. De esta cantidad, se estima que el 30% sigue en uso y de las 6000 MT restantes apenas el 9% se ha reciclado, el 12% se ha incinerado y el resto ha sido arrojado a vertederos o al ambiente.

En los principales giros subtropicales de los hemisferios norte y sur en los océanos atlántico, pacífico e índico se han detectado grandes acumulaciones de plásticos a las que se les ha llamado “islas de plástico” (Eriksen *et al.*, 2014). En meses recientes, un grupo de investigadores dedicados al estudio de la contaminación por plásticos en los mares del mundo (ALGALITA) ha encontrado una acumulación flotante de residuos de aproximadamente 2 millones de kilómetros cuadrados cerca de las costas de Chile y Perú a la que han denominado “el parche de basura”. La ONU estima que aproximadamente cada 2.6 kilómetros cuadrados de océano hay 46.000 piezas de plástico de varios tamaños.



Una foca atrapada y muerta como consecuencia de las basuras marinas.

Autora: Nina Kristin Nilsen/Marine Photobank Fuente: (Rojo-Nieto y Mototo, 2017)

Efecto mortal en la fauna.

Estudios en aves, usadas como vector para determinar el contenido de basura marina, revelaron que los residuos, principalmente plásticos, ingeridos por estos animales a lo largo de dos décadas (de los 70 a los 90) ha ido cambiando, de partículas pequeñas (pellets) a utensilios y desechos más grandes (Vlietstra y Parga, 2002). La preocupación se incrementa debido a la persistencia de los residuos plásticos, encontrados en las costas, mar abierto, fondo marino, cañones submarinos y hasta en estrechos de los mares del ártico (Bergman *et al.*, 2016).



Autora: Claire Fackler, NOAA National Marine Sanctuaries/ Marine Photobank

Fuente: (Rojo-Nieto y Mototo, 2017)

Los desechos plásticos sometidos a la intemperie y los rayos UV causan su fragmentación en partículas, originando a lo que se ha denominado como microplásticos, fracciones de menos de 5 mm, que pueden ser ingeridas incluso por pequeños invertebrados (Goldstein y Goodwin, 2013). Su tamaño también hace que estos desechos sean imposibles de rastrear hasta su origen y que sean extremadamente difíciles de eliminar de entornos en mar abierto, lo que sugiere que las estrategias de mitigación más efectivas deben ser las de reducir las entradas.

Entre las propuestas para reducir el impacto del uso de plásticos se planteó la creación de bolsas biodegradables, sin embargo, se ha demostrado que su efecto de degradación induce cambios en el ecosistema como la reducción de especies de invertebrados, aumento de sales de amonio y disminución del potencial redox, entre otros (Green *et al.*, 2015).

La abundancia y persistencia de los plásticos conducen a riesgos para la salud del ser humano debidas a la exposición a sustancias químicas, que bien están presentes en la composición o han sido absorbidos en el medio marino (Rochman, 2015).

En el caso de las especies marinas, son cada vez mayores las imágenes captadas tanto por investigadores, naturalistas, fotógrafos y/o turistas que nos muestran los efectos letales del plástico debido a su ingestión o atrapamiento con distintos elementos (Barreiros, J. P., & Raykov, V. S., 2014; Baulch, S., & Perry, C. 2014; Santos, 2015). Además, puede ocasionar la proliferación de especies invasoras, haciendo de este un problema mayor, sobre todo en ecosistemas delicados y amenazados por el calentamiento global como son las regiones polares.

Por otra parte, hay quienes hablan de la adaptación natural y evolución de las especies debidas a los cambios ambientales (pH, CO₂, carbonatos, salinidad, temperatura, etc.) sin

embargo los plásticos son sustancias que están entre nosotros desde hace aproximadamente 100 años, por lo tanto, las respuestas evolutivas de adaptación a estos materiales aún no se han producido, y el ritmo acelerado de crecimiento que tienen, es posible que no se den (Deudero y Alomar, 2015).

Una cría de albatros con el estómago lleno de plástico en el Atolon Kure, en el Monumento nacional marino Papahānaumokuākea, en Hawaii. Un estudio reciente centrado en albatros, petreles y pardelas, demostró como estas ingieren plástico atraídas por su olor. El 60% de las especies de albatros están afectadas por la ingestión de plástico.

Pequeñas acciones frente al impacto: “el mejor plástico, es el que no se usa”

Entre las estrategias para disminuir la polución debida al plástico se planteó la iniciativa de las 3 R's (Reducir, Reutilizar, Reciclar), lanzada durante la Cumbre del G8 en junio de 2004 por el Primer Ministro del Japón, Koizumi Junichiro, que busca construir una sociedad orientada hacia el reciclaje. Un año después se discutió en la asamblea de naciones la forma de implementar internacionalmente estos principios, sin embargo, 13 años después, la producción de plásticos lejos de disminuir va en aumento e incluso, son cada vez más los productos que se comercializan empacados, cayendo incluso en absurdos como, por ejemplo: el retirar la protección natural de ciertas frutas para envasarlas en materiales que, además, son de un solo uso.

Sumado a la falta de educación y conciencia ambiental en la población está también el poder económico y político de las empresas fabricantes de envases plásticos que cada día fomentan el consumismo y descartan iniciativas de cambio. Ejemplo de esto es el caso reciente de San Pedro La Laguna, Sololá en Guatemala que, para proteger el lago Atitlán que había sido convertido en vertedero de desechos, toman la

decisión de prohibir el uso de sorbetes, poliestireno expandido y bolsas plásticas, sin embargo, las asociaciones relacionadas con la producción de plásticos han argumentado que se trata de una medida ambigua y presentaron un recurso de inconstitucionalidad, a pesar de que la población en general apoya la medida.

Existen otras acciones tomadas en lugares como, Los Ángeles, México D.F., Hawaii, Río Grande en Argentina, Ruanda, Mauritania, que desde el año 2012, han restringido o prohibido el uso de bolsas plásticas. En Francia, se ha promulgado una ley para que a partir del año 2020 toda la vajilla desechable sea fabricada con un 50% de material biológico.

En diciembre del 2015 la Comisión Europea aprobó algunas medidas con plazos específicos que desarrollen estrategias de diseño ecológico, reparabilidad, durabilidad y reciclaje, además de la eficiencia energética. Incluyeron la prevención y medidas de mitigación en los planes de gestión de residuos. Incentivar económicamente el uso de materiales reciclados, así como a los productores que pongan en el mercado productos más ecológicos. Reducir la basura marina en un 30% para el 2020, entre otras (Rojo-Nieto y Mototo, 2017).

Actualmente, se vuelve necesario que todas las naciones adoptemos medidas similares para llegar a soluciones reales. Además, poner a trabajar la creatividad y el emprendimiento tomando como ejemplo, iniciativas de algunas empresas que fabrican y comercializan productos completamente biodegradables y que a largo plazo serán soluciones más sostenibles. Finalmente, no está de más, recordar que el mejor plástico, es el que no se usa y que la sociedad de consumo, por medio del marketing y la publicidad tienen como objetivo generar la insatisfacción crónica continua que hace que acumulemos objetos sin fin, para mantener el engranaje de la máquina del mercado sin límites.

Bibliografía

Barreiros, J. P., & Raykov, V. S., 2014. Lethal lesions and amputation caused by plastic debris and fishing gear on the loggerhead turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758). Three case reports from Terceira Island, Azores (NE Atlantic). *Marine Pollution Bulletin*, 86, 518–522

Baulch, S., & Perry, C. 2014. Evaluating the impacts of marine debris on cetaceans. *Marine Pollution Bulletin*, 80, 210–221.

Bergmann, M., Sandhop, N., Schewe, I., D'Hert D., 2016. Observations of floating anthropogenic litter in the Barents Sea and Fram Strait, Arctic. *Polar Biol* 39: 553.

Deudero, S. & Alomar, C. 2015. Mediterranean marine biodiversity under threat: Reviewing influence of marine litter on species. *Marine Pollution Bulletin*, 98, 58-68.

Eriksen, M., Lebreton, L.C.M., Carson, H.S., Thiel, M., Moore, C.J., Borerro, J.C., Galgani, F., Ryan, P.G., Reisser, J. 2014. Plastic Pollution in the World's Oceans: More than 5 Trillion Plastic Pieces Weighing over 250,000 Tons Afloat at Sea. *PLoS ONE* 9 (12), e111913. <http://dx.doi.org/0.1371/journal.pone.0111913>.

Green D. S., Boots B., Blockley D.J., Rocha C., Thompson R., 2015. Impacts of Discarded Plastic Bags on Marine Assemblages and Ecosystem Functioning. *Environ. Sci. Technol.* 49, 5380–5389.

Goldstein, M. C. Goodwin, D. S. 2013. Gooseneck barnacles (*Lepas* spp.) ingest microplastic debris in the North Pacific Subtropical Gyre. *PeerJ* 1, e184.

Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R., Law, K.L. 2015. Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347, 768–771.

Rochman, C. M., 2015. The complex mixture, fate and toxicity of chemicals associated with plastic debris in the marine environment. In M. Bergmann., L. Gutow., & M. Klages (Eds.), Marine anthropogenic litter (pp. 117–140). Berlin: Springer.

Rojo-Nieto, E. & Montoto, T. 2017. Basuras marinas, plasticos y microplasticos: origenes, impactos y consecuencias de una amenaza global. Area de Medio Marino de Ecologistas en acción.

Santos, R.G., Andrades, R., Boldrini, M.A., Martins, A.S., 2015. Debris ingestion by juvenile marine turtles: an underestimated problem. Mar. Pollut. Bull. 93, 37–43.

UNEP, 2009. Marine Litter: A Global Challenge. United Nations Environment Program – Nairobi, 232pp. 7.

Vlietstra, L.S., Parga, J.a., 2002. Long-term changes in the type, but not amount, of ingested plastic particles in short-tailed shearwaters in the southeastern Bering Sea. Mar. Pollut. Bull. 44, 945–955.

[**DESCARGAR PDF**](#)