

EL OCÉANO Y LA AMENAZA DEL PLÁSTICO

KIT PEDAGÓGICO



PREFACIO

Surfrider Foundation Europe es una asociación medioambiental creada en 1990 en Francia, en Biarritz, por el triple campeón del mundo de surf, *Tom Curren*. Nuestra misión social es «la defensa, la salvaguarda, la valorización y la gestión sostenible del océano, del litoral y de la población que se beneficia de ellos». Con más de 120.000 simpatizantes y con 12.000 socios la estructura interviene en 9 países europeos a través de 36 delegaciones de voluntarios.

En el cuadro de su misión social, Surfrider desarrolla diferentes herramientas de sensibilización, como la plataforma oceancampus.eu. Esta primera plataforma de aprendizaje en línea sobre el océano propone un contenido pedagógico variado. El kit, *El océano y la amenaza del plástico*, de acceso libre y gratuito, ha sido concebido para informar y sensibilizar a un amplio público sobre los retos de la contaminación por plástico.



SUMARIO

INTRODUCCION: LA BASURA Y LA AMENAZA PLASTICA.....	S 4
1. EL ORIGEN DE LA BASURA.....	S 5
2. LA DISTRIBUCION DE LA BASURA EN EL MAR	S 9
3. EL IMPACTO DE LA BASURA EN LA VIDA ACUATICA	S 13
FAZIT.....	S 16

EINLEITUNG: DER MÜLL UND DIE PLASTIKBEDROHUNG

De entre toda la basura acuática presente en el océano, la correspondiente a los plásticos es cada vez más numerosa en nuestros océanos ¹. Cada año, 8 millones de toneladas de residuos plásticos llegan desde el interior de la tierra al océano ². El plástico, en ciertas partes del globo, puede representar hasta el 95 % de la basura marina ³.

Esta omnipresencia del plástico en los océanos se debe a una producción industrial que no deja de aumentar. De este modo, en 1950, la producción mundial era de 1,5 millones de toneladas, que se han convertido en 322 millones de toneladas en 2015 ⁴.

La intensificación de esta producción se explica porque el plástico es un material barato, resistente y fácil de producir. Su ciclo de vida es ampliamente superior a la duración de utilización, pues una gran parte de su producción se destina a la fabricación de objetos de un solo uso. Solamente una parte ínfima del plástico se recicla, y el resto se encuentra en los vertederos o bien en el medio natural.

El plástico no se degrada totalmente nunca en el entorno, sino que se fragmenta en pequeñas partículas apenas visibles a simple vista. Estos «microplásticos» son por ende difíciles de detectar e imposibles de retirar del medio natural.

« EN 2015 SE HA
PRODUCIDO 200 VECES MAS
PLASTICO QUE EN 1950 »

”



CONSULTA LA INFOGRAFÍA « PREDADORES DE LOS RESIDUOS ACUÁTICOS » EN OCEAN CAMPUS

1 EL ORIGEN DE LA BASURA ACUÁTICA

¿QUÉ ES LA BASURA ACUÁTICA?

Ya sean de plástico, de cristal, de tejido o incluso de metal, todas las basuras proceden de las actividades humanas. La basura marina se define como «todo material u objeto fabricado y utilizado por el hombre, que se aboca directa o indirectamente en los medios marinos⁵. Estas basuras, ya sean flotantes, vertidas o submergidas, son sólidas y persistentes. Se clasifican según su tamaño y se reparten entre las «macrobasuras» (> 5 mm) y las «microbasuras» (< 5 mm)⁶.



¿DE DÓNDE PROCEDEN LAS BASURAS ACUÁTICAS ?

Las basuras provienen en su mayor parte de la zona continental y son transportadas por el viento y la lluvia, así como por los flujos e agua, hasta el océano. Los ríos vierten entre 1,15 y 2,41 millones de toneladas de plástico a los océanos todos los años⁷.

Cuando se dan tormentas y fuertes lluvias, el nivel de los cursos de agua sube y arrastra la mayor parte de los residuos resentes en las orillas. Al atravesar terrenos agrícolas, industriales o aglomeraciones urbanas, los cursos de agua transportan elementos múltiples (embalajes alimentarios, pajitas, colillas, etc.).

En la ciudad, las redes de saneamiento pueden saturarse, con lo que las aguas residuales se vierten directamente sobre el medio natural. En otras ocasiones los desechos también pueden quedar abandonados sobre las playas o en el mar por las actividades de la acuicultura, la pesca o el transporte marítimo.

ENTRE 1,15 Y 2,41

MILLONES DE TONELADAS

DE PLÁSTICO LLEGAN AL
OCÉANO A TRAVÉS DE
LOS RÍOS CADA AÑO



LOS CURSOS DE AGUA SON LOS PRINCIPALES VECTORES DE CIRCULACION
DE DESPERDICIOS DESDE EL INTERIOR DE LAS TIERRAS HASTA EL OCÉANO





El proyecto Riverine Input está dirigido por *Surfrider Foundation Europe* desde 2014. Tiene por objetivo reducir la polución de plásticos en los océanos, por medio del estudio de los aportes que provienen de los cursos de agua, y proponer soluciones a los políticos y administraciones locales

Se realizan muestreo y seguimiento en seis ríos franceses y españoles (Aa, Adur, Liane, Var, Slack y Deba) en colaboración con las asociaciones locales con el fin de identificar y cuantificar las basuras.

La información que se recoja permitirá la información que se recoja permitirá identificar las basuras mayoritariamente arrojadas en los cursos de agua y proponer medidas concretas con el fin de actuar directamente sobre la fuente contaminante.



CONSULTA LA INFOGRAFÍA « RESIDUOS EN RÍOS » EN OCEAN CAMPUS

2

LA DISTRIBUCION DE LA BASURA EN EL OCÉANO

¿QUÉ OCURRE CON LA BASURA UNA VEZ EN EL OCÉANO?

Las basuras transportadas por el viento, las lluvias y los cursos de agua finalmente van a parar a los océanos. Una parte ínfima de estas basuras acabará posándose en nuestras playas, pero la mayor parte se desliza en las corrientes antes de depositarse sobre los fondos marinos⁸.

Las basuras flotantes derivan con las corrientes marinas sobre distancias a veces impresionantes. Entre estas basuras, el plástico es particularmente problemático para el entorno, ya que se fragmenta en micropartículas por el efecto tanto de los rayos ultravioleta que provienen del sol, como por la actividad bacteriana⁹.

En la actualidad, 5 trillones de partículas plásticas flotan en nuestros océanos¹⁰. Las corrientes marinas tienen por tanto un papel crucial en el transporte y la distribución de las basuras presentes en el mar a escala planetaria. De este modo, ciertas basuras pueden encontrarse en zonas en donde no hay, o no se desarrolla apenas, actividad humana.

Se encuentran, por ejemplo, grandes cantidades de restos de plástico en el Ártico. Las corrientes marinas juegan en este caso el papel de verdaderas «rutas navegables» para las basuras.

5
TRILLONES
DE PARTÍCULAS
FLOTAN EN NUESTROS OCÉANOS



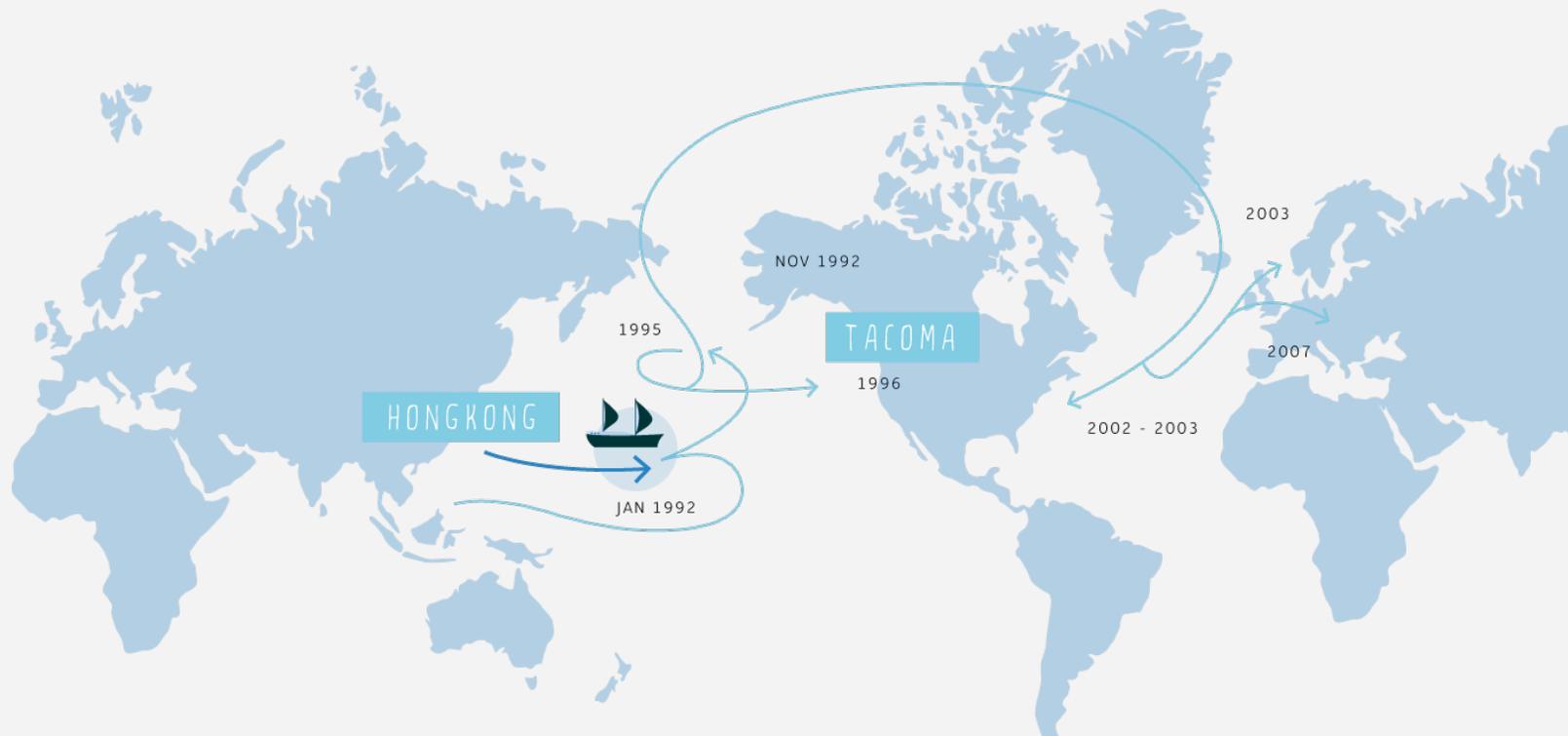
LAS CORRIENTES MARINAS SON VERDADERAS «VIAS NAVEGABLES» PARA LAS BASURAS



EL CURIOSO VIAJE DE LOS PATOS DE PLÁSTICO

En enero de 1992, un carguero que viaja de China a los Estados Unidos pierde 12 contenedores frente a las costas rusas en una tempestad. Miles de patitos de goma caen sobre el océano. Diez meses más tarde se encuentran diversos patos en las costas de Alaska. El oceanógrafo americano, Curtis Ebbesmeyer, decide entonces seguir a esos patos por todo el mundo y rastrear el trayecto de estos restos, llevados por las corrientes.

El mapa inferior muestra la deriva de esos patos entre 1992 y 2007 (Takoma 1996 – 2007). Dicho estudio ha permitido comprender mejor el trayecto de las basuras en los océanos y constatar la amplitud de su impacto sobre el entorno.





UN SÉPTIMO CONTINENTE DE BASURA

El 7.º continente, también llamado *Great Pacific Garbage Patch*, es una zona de convergencia de los desperdicios flotantes situada en el Pacífico Norte, entre California y Japón. En realidad, existen cinco zonas de convergencia o giros oceánicos de este tipo en todo el globo.

Al tomar la forma de una «sopa de plástico», estos giros están compuestos principalmente de partículas de plástico inferiores a 5 mm. Se calcula que el Great Pacific Garbage Patch o 7.º Continente podría contener entre 45 y 129 mil toneladas de basura¹¹.

EL SÉPTIMO CONTINENTE PODRÍA CONTENER ENTRE
45 Y 129 MIL TONELADAS DE RESIDUOS



JAPON



ESTADOS UNIDOS



CONSULTA LA INFOGRAFÍA « QUÉ ES EL SÉPTIMO CONTINENTE » EN OCEAN CAMPUS

3

EL IMPACTO DE LAS BASURAS SOBRE LA VIDA MARINA



« 693 ESPECIES MARINAS ESTAN
AMENAZADAS DIRECTAMENTE POR LA
CONTAMINACION MARINA BEDROHT

¿TIENEN IMPACTO LAS BASURAS SOBRE LA VIDA MARINA?

Tanto si flotan en la superficie como si cubren los fondos marinos o acaban arrojadas sobre las playas, las basuras son una amenaza para los ecosistemas marinos.

En efecto, pueden perjudicar a numerosas especies marinas porque impiden su movilidad. Las basuras también pueden favorecer el desplazamiento de especies invasoras, o incluso concentrar numerosos elementos contaminantes.

Esta polución de los mares y de los océanos tiene un impacto profundo sobre toda la vida marina. Hoy, 693 especies marinas están directamente amenazadas por la contaminación del plástico ¹².

Las basuras marinas constituyen unos «anzuelos» para la fauna marina, que los confunde con presas habituales. Es el caso, por ejemplo, de ciertas tortugas que confunden las bolsas de plástico con medusas y que así corren el riesgo de ahogarse al devorarlas. También es el caso de las aves del mar que confunden los plásticos con alimentos. Se estima que el 90 % de los pájaros marinos tienen fragmentos de plástico en el estómago. Desde ahora hasta 2050, esta cifra podría llegar al 99 %, si no se toman medidas eficaces para reducir las cantidades de plástico que entran en el océano ¹³.



INGESTIÓN, ENREDAMIENTO Y HERIDAS

La fauna marina (aves, peces...) se enreda en diferentes tipos de desperdicios que provocan múltiples heridas, asfixias e inmobilizaciones. Esto puede impedir que el animal se alimente o respire, e incluso le puede provocar la muerte. Las redes de pesca abandonadas o perdidas, por ejemplo, continúan atrapando durante años a miles de peces, tortugas, pájaros y mamíferos marinos. A este fenómeno se le llama la «pesca fantasma». Se estima que el material de pesca abandonado o perdido representa 640.000 toneladas de basura ¹⁴.



TRANSPORTE DE ESPECIES INVASORAS

Los desperdicios flotantes que van a la deriva, a merced de las corrientes, favorecen el transporte de especies invasoras.

En general se trata de moluscos o algas, pero también pueden ser las bacterias que se fijan sobre estas basuras para situarse a continuación a miles de kilómetros de su lugar de origen. Este fenómeno perturba gravemente los ecosistemas locales.



CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES

Las micropartículas de plástico presentes en gran número en los océanos tienen la particularidad de fijar y acumular contaminantes diversos.

Dichos contaminantes comportan riesgos tóxicos para los animales marinos que los ingieren.



CONCLUSION

Los residuos plásticos, ahora omnipresentes en el entorno, provienen de la actividad humana, que no ha cesado de aumentar desde 1950. Hoy producimos 200 veces más plástico que hace 70 años, y cada año se arrojan al océano 8 millones de toneladas de basura.

Los impactos de esta polución sobre la biodiversidad son importantes. Esta aportación de plástico al entorno pone en peligro toda la vida marina. Las especies marinas directamente amenazadas por esta contaminación son 693. Según un reciente estudio australiano, 9 de cada 10 aves tienen plástico en el estómago.

¿CUÁLES SON LAS SOLUCIONES PARA QUE ESTAS CIFRAS DISMINUYAN?

Hoy se proponen soluciones múltiples para recoger estos residuos. Aunque actuar directamente sobre la fuente de la polución sigue siendo la solución más eficaz. Reducir el consumo de plástico en la vida cotidiana es un desafío al que podemos responder individualmente. Aquí puedes encontrar tu kit pedagógico para ayudarte a limitar su consumo de plástico y a proteger el océano.



SOURCES

1. Barnes, D. K., Galgani, F., Thompson, R. C., & Barlaz, M. (2009). Accumulation and fragmentation of plastic debris in global environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 364(1526), 1985-1998.
2. Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., ... & Law, K. L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771.
3. Ioakeimidis, C., Zeri, C., Kaberi, H., Galatchi, M., Antoniadis, K., Streftaris, N., ... & Papatheodorou, G. (2014). A comparative study of marine litter on the seafloor of coastal areas in the Eastern Mediterranean and Black Seas. *Marine Pollution Bulletin*, 89(1-2), 296-304.
4. Plastics Europe. *Plastics—the facts 2016: an analysis of European plastics*
5. Henry, M. (2010). Pollution du milieu marin par les déchets solides : Etat des connaissances. Perspectives d'implication de l'Ifremer en réponse au défi de la Directive Cadre Stratégie Marine et du Grenelle de la Mer.
6. Wright, S. L., Thompson, R. C., & Galloway, T. S. (2013). The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental pollution*, 178, 483-492.
7. Lebreton, L. C., Van der Zwet, J., Damsteeg, J. W., Slat, B., Andrady, A., & Reisser, J. (2017). River plastic emissions to the world's oceans. *Nature communications*, 8, 15611.
8. Galgani, F., Poitou, I., & Colasse, L. (2013). Une mer propre, mission impossible?: 70 clés pour comprendre les déchets en mer. Editions Quae.
9. Lambert, S., Sinclair, C., & Boxall, A. (2014). Occurrence, degradation, and effect of polymer-based materials in the environment. In *Reviews of Environmental Contamination and Toxicology*, Volume 227 (pp. 1-53). Springer, Cham.
10. Eriksen, M., Lebreton, L. C., Carson, H. S., Thiel, M., Moore, C. J., Borerro, J. C., ... & 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.
11. Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., ... & Noble, K. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. *Scientific reports*, 8(1), 4666.
- Gall, S. C., & Thompson, R. C. (2015). The impact of debris on marine life. *Marine pollution bulletin*, 92(1-2), 170-179.
12. Gall, S. C., & Thompson, R. C. (2015). The impact of debris on marine life. *Marine pollution bulletin*, 92(1-2), 170-179.
13. Wilcox, C., Van Sebille, E., & Hardesty, B. D. (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(38), 11899-11904.
14. Macfadyen, G., Huntington, T., & Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear (No. 523). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

