MAR DE PLÁSTICO

D. Torres Gallego, J.L. Gil Díaz J. Jerez Cueto, R. Reyes Lucas
Profesor coordinador: María Cruz Ramos Peinado

INTRODUCCIÓN

Debido a la inmensidad y profundidad de los océanos, hasta hace poco el hombre creía que podría utilizarlos para verter basura y sustancias químicas en cantidades ilimitadas sin que esto tuviera consecuencias importantes.

Los partidarios de continuar con los vertidos en los océanos incluso tenían un eslogan:

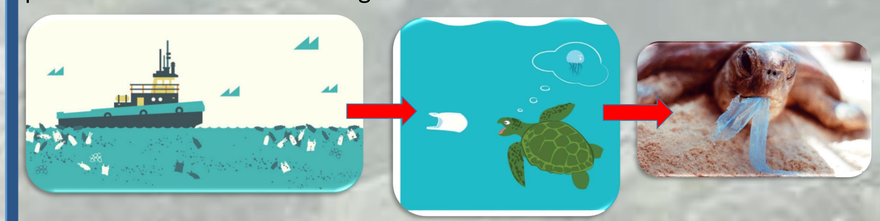
«La solución a la contaminación es la dilución"

Hasta hace 100 años, la mayor parte de los residuos eran de origen biológico y por tanto biodegradables, pero hoy en día se estima que el 90% es plástico. El motivo principal que ha producido este dato es la enorme dificultad de la naturaleza para degradar este tipo de materiales.

En lugar de ser eliminado en poco tiempo de forma natural, como sucede con los residuos de origen biológico, que incluso son incorporados a la cadena alimentaria sin ser dañinos para los organismos que los consumen, el plástico permanece cientos de años en el mar.

La única degradación que sufre a corto o medio plazo es una reducción en su tamaño, lo que lo hace aún más peligroso al ser confundido con alimento por los animales marinos.

Recientemente fue encontrado en el mar un albatros muerto con un plástico de 1940 en su estómago.



Este trabajo de investigación pretende poner de manifiesto la dificultad de la naturaleza para eliminar los residuos plásticos, frente a la relativa facilidad para hacerlo con aquellos de origen biológico.

Además, expondremos una serie de datos extraídos de investigaciones relativas a este problema, y daremos una visión optimista acerca de las soluciones, algunas de ellas puestas ya en marcha, que se están proponiendo para paliar sus efectos.

¡¡ATENCIÓN A ESTE SÍMBOLO!!

Cualquier material plástico que uses debe tenerlo. Significa que es un plástico reciclable, como todos estos:

¿EXISTE REALMENTE LA "ISLA BASURA"?

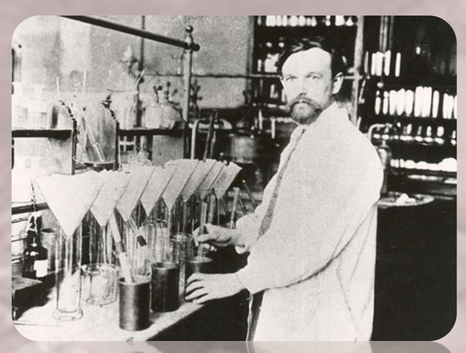
Hay teorías y trabajos que apoyan su existencia, y otros que la consideran una exageración, pero nuestra opinión es que si sirve para que nos asustemos e intentemos disminuir el consumo indiscriminado de plástico y mejorar la gestión de sus residuos, ¡bienvenida sea!

¡EL PLÁSTICO SE INVENTÓ COMO UNA SOLUCIÓN, NO COMO UN PROBLEMA!

Plástico es una sustancia producida por transformaciones químicas de derivados del petróleo, que tienen la propiedad fundamental de poder ser fácilmente moldeables.

La industria del plástico comenzó a finales del s. XIX, con la invención del nitrato de celulosa.

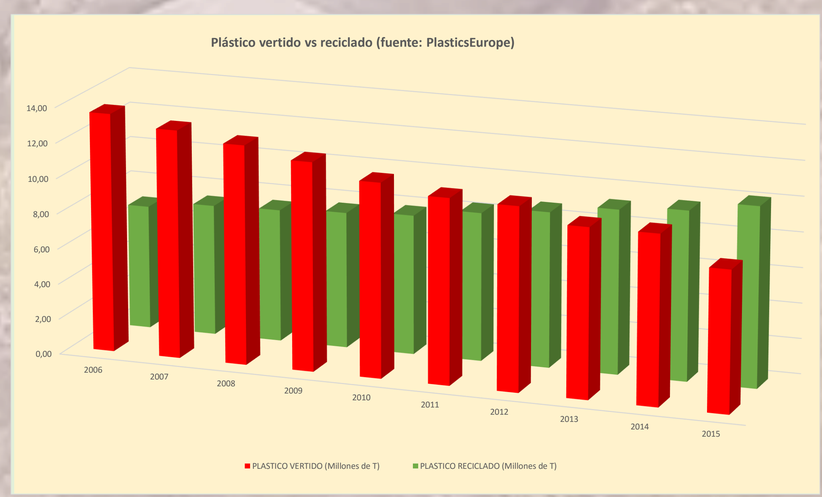
En los años 30 del s. XX, surgieron gran cantidad de nuevos plásticos, y el boom definitivo se alcanzó a partir de la II Guerra Mundial.



Aunque tendemos a ver el plástico como un gran enemigo de la naturaleza, también ha sido un material muy importante para el desarrollo y el avance del ser humano en todos los aspectos (ciencia, salud, bienestar, economía, etc.).

Si bien el consumo de los distintos plásticos, y por tanto su producción, han ido continuamente en aumento en los últimos 100 años, no es éste el mayor problema, sino la mala gestión de los residuos que produce.

Los países más desarrollados llevan años fomentando el reciclaje de los residuos, reduciendo los vertidos y evitando así que lleguen al mar, mientras que los países en vías de desarrollo, que no llevan a cabo estas políticas, aparecen en todos los estudios como los principales causantes del aumento de desechos plásticos en nuestros mares y océanos.



EXPERIMENTO: DEGRADACIÓN NATURAL DEL PLÁSTICO Y SUSTANCIAS DE ORIGEN BIOLÓGICO

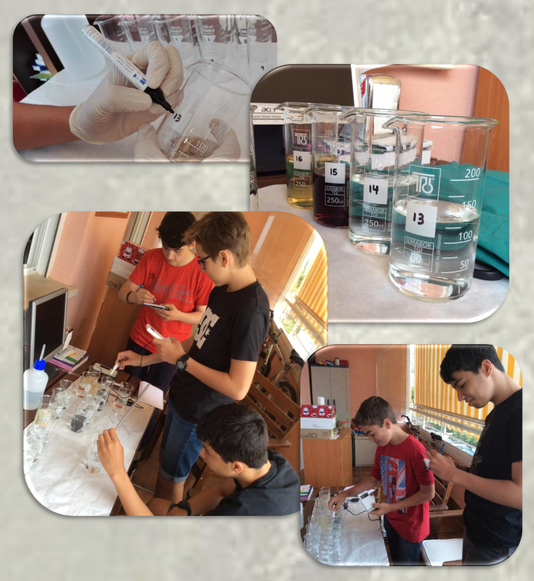
Hemos diseñado este experimento para mostrar la dificultad que tiene la naturaleza para degradar residuos plásticos frente a su facilidad para hacerlo con aquellos de origen biológico.

FASES DEL EXPERIMENTO

1. **TOMA DE MUESTRA**: Se realizó en la playa, usando una garrafa vacía de agua mineral. Era agua de mar limpia.

Los residuos que preparamos eran trozos de plásticos de distintos tamaños de partícula (desde 5 cm hasta 1 mm), y residuos de origen biológico (cáscara de naranja, grasa animal, brote de soja y pan) con un tamaño de 1 cm.

2. **DESARROLLO:** Todos los residuos han permanecido 2 semanas sumergidas en el agua de mar, en vasos de precipitados numerados, excepto tres trozos de plástico que fueron introducidos en agua destilada, y dos ambientes ácidos: coca-cola y vinagre. La temperatura de todas las muestras ha oscilado entre un mínimo de 19.5ºC y un máximo de 33.3ºC, con exposición directa a la luz solar unas dos horas diarias.



3. **RESULTADOS:** Finalizada la simulación de exposición de los residuos a condiciones naturales, se filtraron todas las muestras para observar si habían sufrido algún tipo de degradación, y si ésta dependía de las variables introducidas (temperatura, tipo de líquido, tamaño de partícula, tipo de residuo).

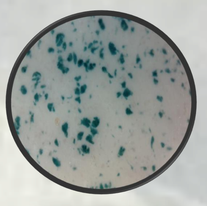
4. **INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS:** En el breve período de tiempo que permanecieron sumergidas las muestras, pudimos poner de manifiesto:

- Que los plásticos, independientemente del tipo que sean y de su tamaño de partícula, no sufren degradación rápida de forma natural, mientras que los materiales de origen biológico sí.
- Que la degradación del plástico no ocurre ni en un medio natural, ni en medio ácido.

CONCLUSIONES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

Algunos investigadores hablan de las "islas basura" como el gran problema causado por los plásticos. Sin embargo, la Expedición Malaspina, llevada a cabo por investigadores españoles, concluye que no es tan alarmante el acúmulo de residuos de esta naturaleza, y que más que flotar, la mayoría de residuos acaban por ser un problema en los fondos marinos.

Además, nuevas tecnologías aportan más efectos negativos, como las microperlas de poliestireno cuyo uso se ha generalizado en cosmética e higiene. Con el agua de lavarnos la cara o los dientes, todas estas partículas acaban en el mar y no pueden ser degradadas.



Sin embargo, podemos volver atrás este proceso, fundamentalmente aumentando el uso de materiales reciclables y mejorando la gestión de los residuos. Si conseguimos, además, que los países en vías de desarrollo, que actualmente son los que más aportan a este problema medioambiental, adopten estas estrategias, lograremos frenar el proceso e incluso revertirlo.

SOLUCIONES INNOVADORAS EN DESARROLLO:

BACTERIAS DEVORADORAS DE PLÁSTICO

Descubierta por científicos japoneses, la bacteria *Ideonella sakaiensis* es capaz de alimentarse de plástico y degradarlo completamente.

PLATAFORMA SOLAR DE LIMPIEZA OCEÁNICA

El ingeniero holandés Boyan Slat desarrolló una idea que tuvo a los 16 años y que ofrece una nueva forma de recogida de residuos de la superficie de los océanos, que además funciona con energía solar.

Y LA CONCIEN-CIACIÓN CIUDADANA ¡CUIDEMOS LA TIERRA!