

MATERIALES COMPUESTOS NANO Y BIO MATERIALES

1er. CUATRIMESTRE 2022
CATEDRA GOYANES

GUIA 1: Polímeros biodegradables y
microplásticos

Microplásticos

- Son pequeñas partículas plásticas presentes en el ambiente, menores a 5 mm.
- Hacen 20 años que existe preocupación por éste tipo de contaminación.

Como dato: Duración de los plásticos

	lata.....10 años		zapatillas.....200 años
	goma de mascar....1año		botella de vidrio.....4000 años
	botella de plástico....100 a 1000 años		
	vaso de plástico.....1000 años		pilas.....1000 años
	muñecos.....300 años		bolsa de plástico....150 años
	colilla de cigarros....1 a 3 años		tecnopor.....100 años
	encendedor.....100 años		

¿Por qué se producen los microplásticos?

- Las principales causas serían:



1.-Lavar ropa sintética

- Cuando se vierten de fibras textiles sintéticas del textil por el lavado de ropa doméstica. Los lavados de ropa dejan partículas de menos de 1 mm.

Fibras de ropa encontrada en el mar.



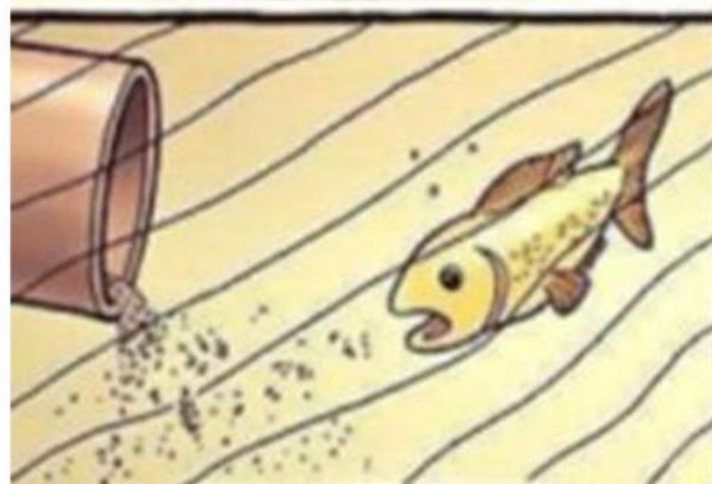
Este es el problema



2.-Cremas de exfoliación

- ¿De qué cree que están hechas las ‘pepitas’ que siente cuando limpian su piel? ¿De micro-perlas? limpiar a profundidad su piel, después estos fragmentos terminan en el océano y agua potable.





AHORA CON MICROESFERAS

AHORA CON MICROESFERAS

→ Microesferas en cosméticos: que son, para que sirven?



DATOS

- microplásticos primarios
- 269.000 toneladas de plástico de las cuales – 4500 toneladas son microplásticos (0.33 – 5 mm)- flotan en los océanos.
- 4360 toneladas de microplásticos utilizados como ingredientes en productos de uso personal en la UE
- 10,6% de microesferas en la composición de un solo producto
- Una sola ducha puede liberar hasta 94,500 partículas de plástico.

→ El consumidor actor del cambio



→ **Del ciudadano a las instituciones**

**PROHIBICION DE LAS
MICROESFERAS EN LOS
COSMETICOS "QUE SE ACLARAN
CON AGUA" A PARTIR DEL 2018**

- LEY BIODIVERSIDAD EN FRANCIA
- DECLARACIÓN ESCRITA EN EUROPA



3. - CREMA DENTAL

- Cremas con partículas que se ven a simple vista y prometen tener dientes más blancos y frescos.
- Pero que después de usarlos terminan en el mar o aire.



4.- Al botar basura plásticas se va cortando en trocitos con los rayos UV.



Cuanto consumimos al día de microplástico.

- Un estudio que una persona promedio puede consumir 14 partículas de microplástico al día.

Se encuentran en:

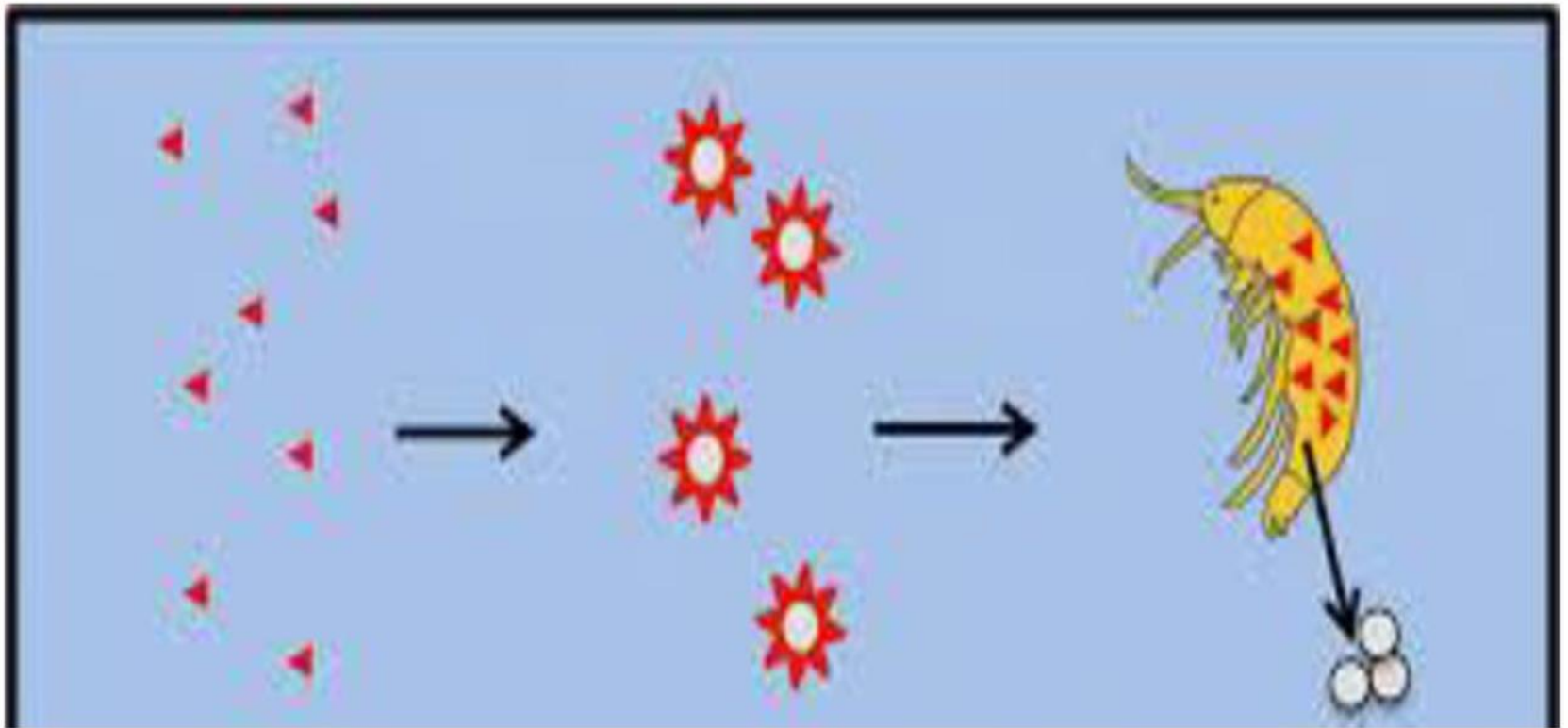
- el agua potable,
- el aire
- el pescado,
- sal marina,
- y todo producto que tenga contacto con el agua.

Una vez que son pequeñas pasan a las cadenas alimenticias.



LOOP
Life Out Of Plastic

Transferencia de microplásticos a la cadena alimenticia



Efectos en la vida humana

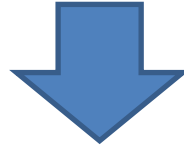
- Se desconocen las consecuencias de consumir estos fragmentos de microplásticos en humanos.
- Los químicos que le agregan para hacer plásticos causan cáncer , acné, cambios en hormonas.
- En la vida marina y silvestre muerte. Extinción.

Aditivos. Químicos que se agregan a los envases.

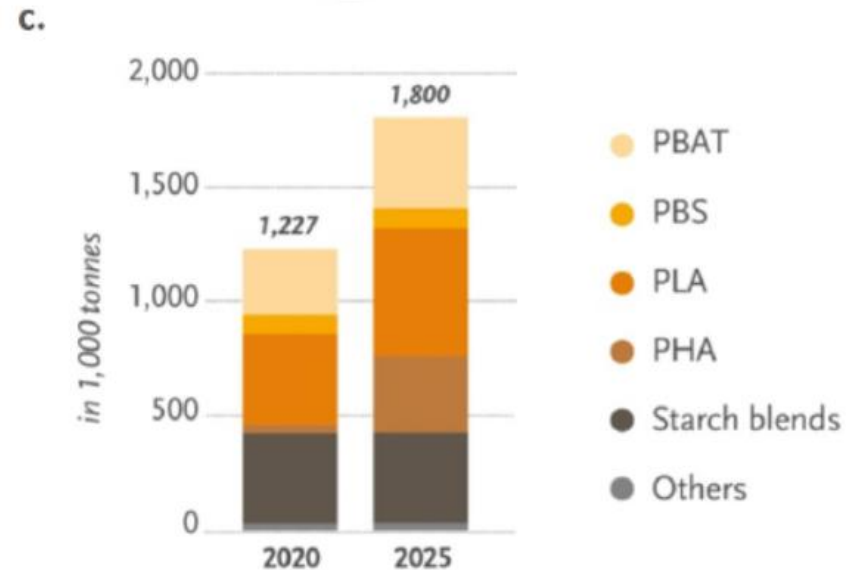
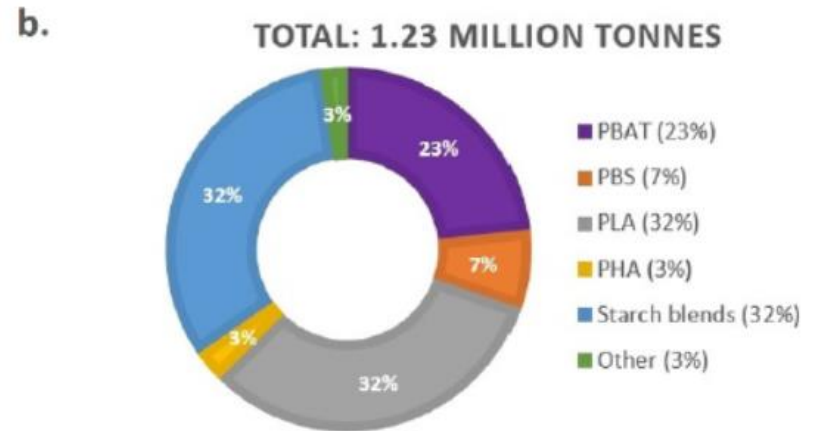
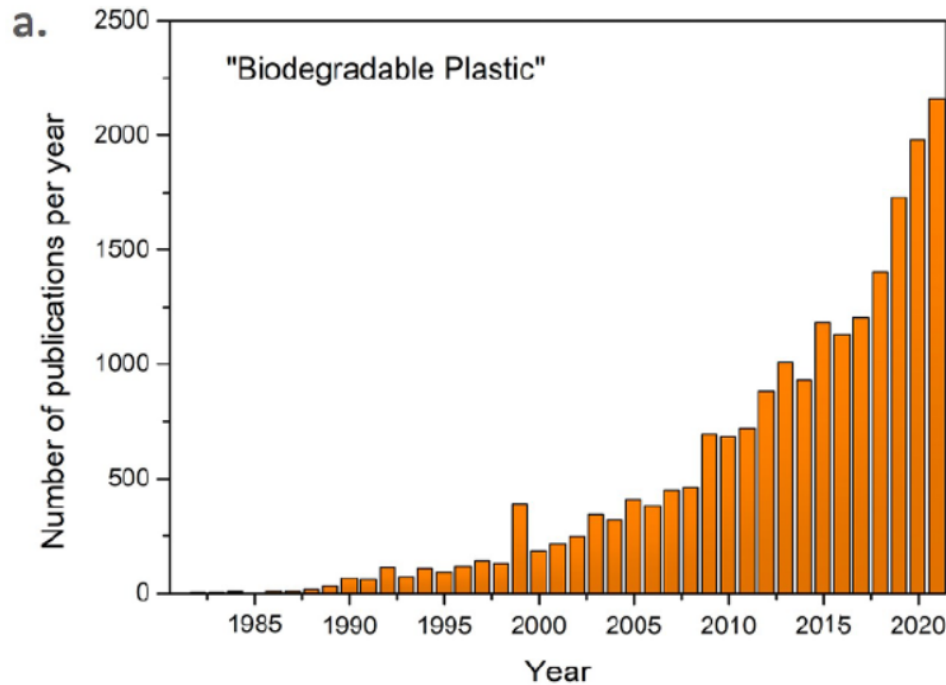
- **Alteran las hormonas, acumulación grasas, acné difícil de sanar y hasta cáncer.**



COMO LO SOLUCIONAMOS?



PLATICOS BIODEGRADABLES



COMO SE BIODEGRADAN?

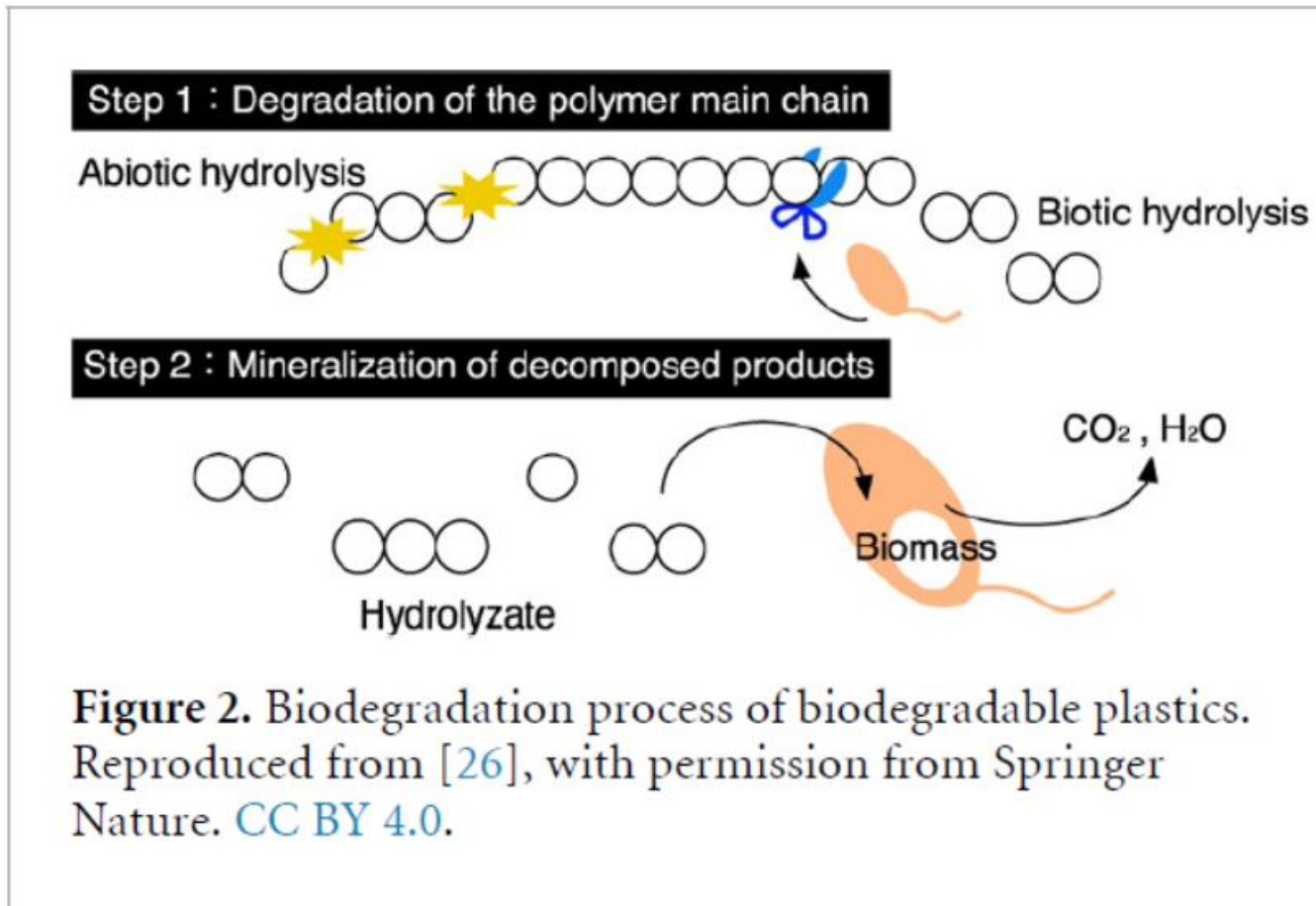
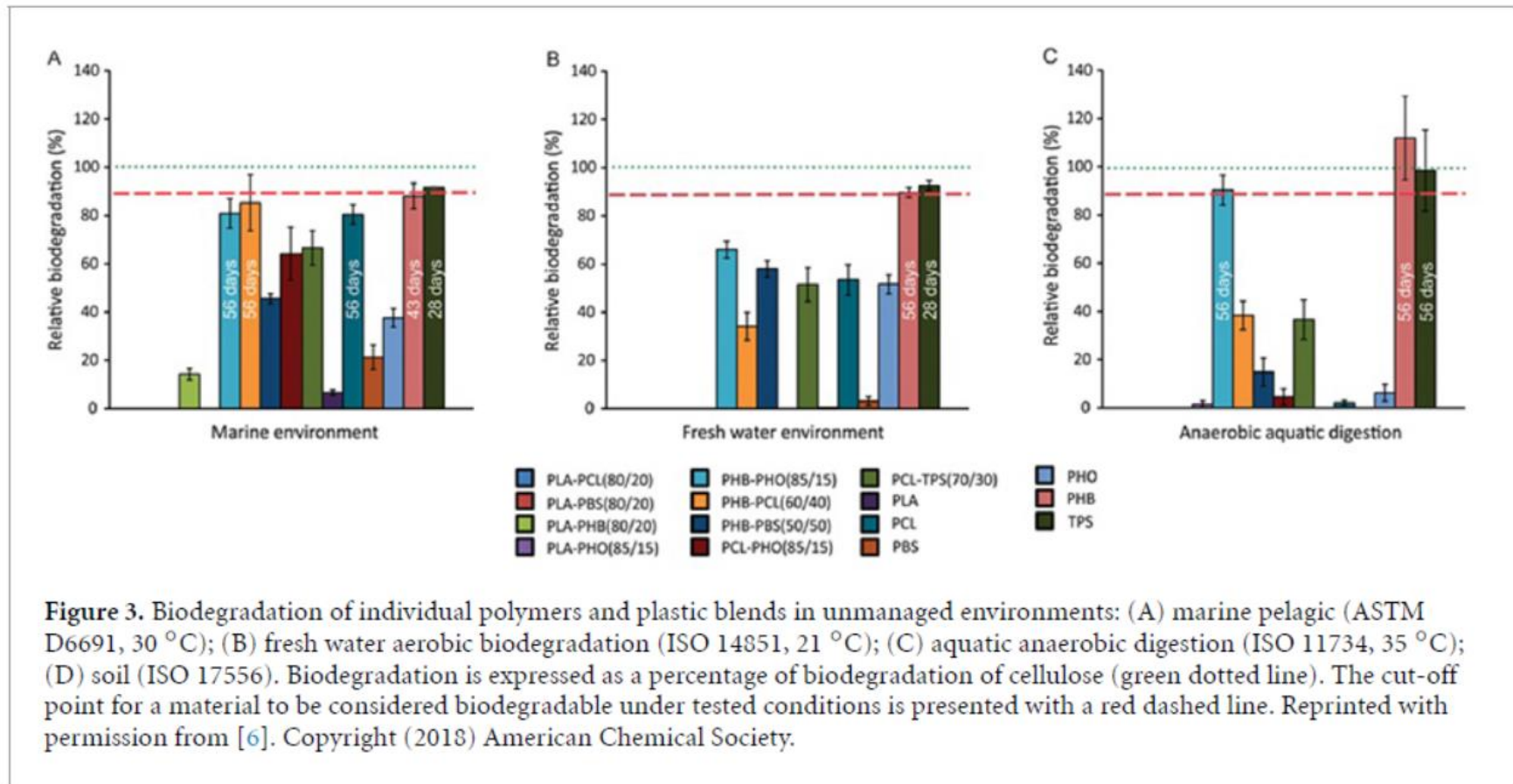


Figure 2. Biodegradation process of biodegradable plastics. Reproduced from [26], with permission from Springer Nature. [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

TODOS LOS BIODEGRADABLES SE BIODEGRADAN EN EL MAR?



TODOS LOS BIODEGRADABLES SE BIODEGRADAN EN EL MAR?

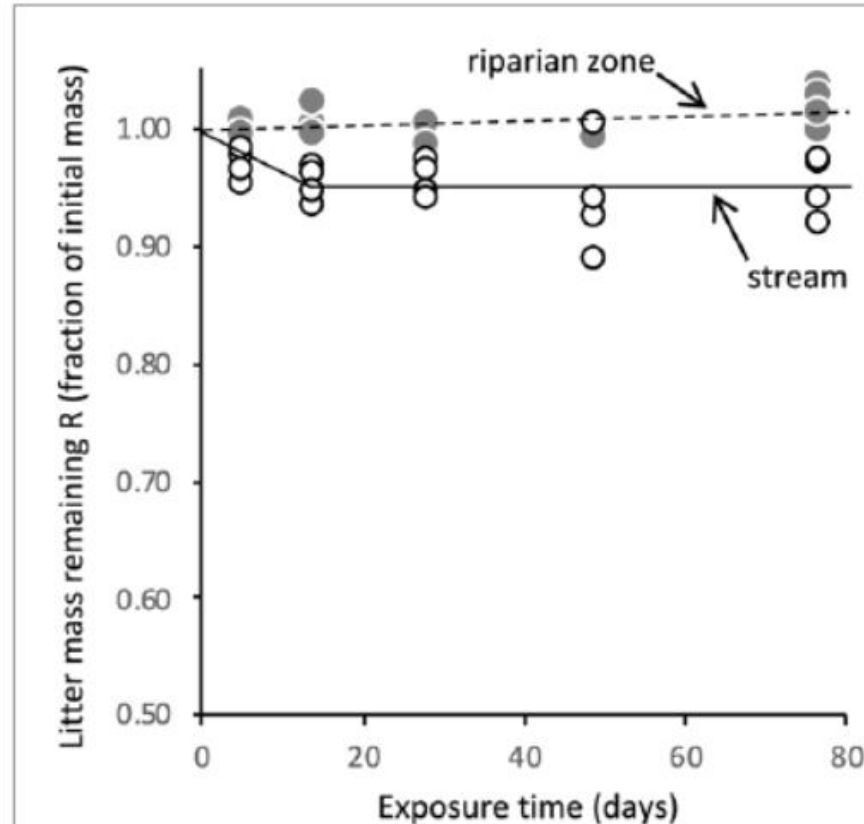


Figure 4. Plastic litter mass remaining in coarse mesh bags incubated in a stream (open dots) and its riparian area (solid dots). The solid and dashed lines represent the corresponding least-squares estimated linear trends for the stream and riparian area. Note that the y-axis starts from 0.5. Reproduced from [51]. [CC BY 4.0](#).

TODOS LOS BIODEGRADABLES GENERAN MICROPLASTICOS?

- La evidencia de bio-MP en los ecosistemas acuáticos es escasa.
- Los únicos polímeros biodegradables detectados como MP hasta la fecha han sido:
 - PVA en ecosistemas acuáticos y estanques de retención de aguas pluviales;
 - PLA en instalaciones de tratamiento de aguas residuales, sedimentos de playa y agua de mar
 - PCL en lixiviados de vertederos y obras de tratamiento de lixiviados

En todos los casos, las cantidades detectadas fueron mínimas en comparación con las cantidades de plásticos convencionales.

TODOS LOS BIODEGRADABLES GENERAN MICROPLASTICOS?

- Pruebas de laboratorio demostraron que
 - PLA
 - PBAT
 - PHB
- PUEDEN GENERAR MICROPLASTICOS EN SISTEMAS ACUOSOS

LOS BIO-MICROPLASTICOS SON MALOS?

- Efectos tóxicos en organismos de ecosistemas de agua dulce
LOS DE CORDOBA (DIEGO –HUMBERTO)
- Efectos tóxicos en organismos de ecosistemas marinos
INTI (FRANCISCO – IVAN)
- Vector de contaminantes (hidrocarburos aromáticos policíclicos, PHAs)
LPMC (CAMILA – FACUNDO - LUISA)
- Vector de contaminantes (productos farmacéuticos)
LOS DE GRADO (IÑAKI – ARI)
- Vector de contaminantes (pesticidas)
LOS OTROS (GABI – JOAQUIN –ANDREA)