

**CONAMA 2022**

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

# Plastic Origins, ciencia ciudadana y deporte

Una aplicación que permite conocer la  
contaminación en ríos.



# CONAMA 2022

PLASTIC ORIGINS, CIENCIA CIUDADANA Y DEPORTE

---

**Autor Principal:** Xavier Curto Zafra (Surfrider Foundation Europe delegación España).

**Otros autores:** Océane Lapatre (Surfrider Foundation Europe).

## ÍNDICE

1. Título.
2. Resumen.
3. La contaminación de las basuras marinas.
4. El objetivo del proyecto.
5. La primera expedición en España.
6. Bibliografía.

## 2. RESUMEN

Las basuras marinas se han convertido en uno de los temas de más actualidad en relación con el medio ambiente y la conservación de este. Cada año llegan millones de toneladas de basuras marinas a nuestros océanos, y es necesario entender las causas o vectores de dichas basuras para poder buscar soluciones. Surfrider ha desarrollado una aplicación llamada *Plastic Origins* para poder obtener datos de contaminación en ríos, de forma que los ciudadanos puedan alimentar una base de datos europea y permitan la ejecución de acciones para prevenir y reparar la contaminación de los ríos. La novedad de esta aplicación es que se puede utilizar por deportistas (kayak, piragua), de forma que conecta el deporte, la ciencia y la protección de los océanos.

## 3. LA CONTAMINACIÓN POR BASURAS MARINAS

### Un problema global, internacional y masivo.

**Unos 10 millones de toneladas al año de residuos llegan a nuestros océanos.**

Las basuras marinas se han convertido en uno de los temas de más actualidad en relación con el medio ambiente. Tienen una gran diferencia respecto a otras temáticas como el cambio climático, y es la facilidad para observar el impacto en cualquier entorno. Mientras que entender las consecuencias del cambio climático puede ser complejo para aquellos/as ciudadanos/as alejados de la costa, es fácil encontrar residuos en cualquier playa urbana.

Según Jambeck et al (2015) Se estima que llegan cada año a los océanos entre 4.6 y 12.7 millones de toneladas de residuos. Debido a la magnitud del problema, es necesario desarrollar paquetes y medidas normativas que permitan hacer frente a dicho problema. En el caso de Europa las Directivas marcan el camino que deberán seguir los estados miembros en la transposición de dichas directivas, incluyendo la gestión de residuos.

La normativa más reciente en el estado español se aprobó El 08 de abril de 2022 a través de la ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Dicha ley establece “El primer objetivo de cualquier política en materia de residuos debe ser reducir al mínimo los efectos negativos de la generación y gestión de los residuos en la salud humana y el medio ambiente. Asimismo y en consonancia con los principios que rigen la economía circular, dicha política debe tener también por objeto hacer un uso eficiente de los recursos, con una apuesta estratégica decidida del conjunto de las administraciones públicas, así como la implicación y compromiso del conjunto de los agentes económicos y sociales”. (BOE.es - BOE-A-2022-5809 Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular., 2022)

Surfrider lleva desde años organizando acciones de ciencia ciudadana y voluntariado para tomar datos de contaminación, involucrando a agentes sociales y a diferentes comunidades en la

búsqueda de soluciones. Desde 1996 encabeza el proyecto *Ocean Initiatives* el cual permite que cada año miles de personas participen en recogidas de basura marina y aporten datos de contaminación de los residuos. Si analizamos los datos de 2021, abiertos al público en la web de Ocean Initiative (Surfrider Foundation Europe, 2022), vemos que el TOP10 de los residuos encontrados en las playas de Europa son colillas, fragmentos de plástico, vidrio, poliestireno y bolsas de plástico.



**Figura 1.** Residuos más encontrados en las acciones realizadas en 2021 bajo el programa *Ocean Initiatives*.

Si bien los primeros residuos podemos inferir que están relacionados con las actividades de ocio realizadas en la playa, también encontramos residuos relacionados con la industria y la pesca. De esta forma, podemos determinar que en las playas europeas donde se han realizado caracterizaciones de residuos a través de *Ocean Initiatives* encontramos residuos de diferente origen y que por lo tanto las causas de contaminación son varias.

Una vez establecido que la contaminación plástica es un problema que afecta a nuestros mares, con diferentes orígenes y de magnitud internacional, queda pendiente entender mejor como llegan los residuos a la costa, y en este punto es cuando entra en juego *Plastic Origins*.

## 4. EL OBJETIVO DEL PROYECTO

### Entender la contaminación en los ríos

**Es necesario implicar a todos los agentes en la búsqueda de soluciones.**

El 80% de las basuras marinas llegan por el continente a través de los 1000 ríos más contaminados de basuras marinas (Meijer et al, 2021). Es por lo tanto crucial conocer el papel

de los ríos en esta contaminación ya que funcionan como vector al transportar los residuos hacia la costa. Es por esto por lo que Surfrider impulsó el proyecto *Plastic Origins*. Dicho proyecto permite a los ciudadanos aportar datos de contaminación en los ríos y encontrar soluciones a la misma. Es una herramienta clave para la ciudadanía por varios motivos:

- Al tratarse de un proyecto de ciencia ciudadana, permite obtener un número de muestras más alto que cualquier estudio científico liderado por el *staff* o trabajadores de la entidad (se elimina una de las limitaciones más comunes en muchos proyectos científicos, al poder participar en esta acción cualquier voluntario/a que lo desee en toda Europa)
- La aplicación es gratuita y está disponible en las tiendas online del smartphone con los sistemas operativos de iOS y Android.
- Relaciona la ciencia y el deporte, al permitir utilizar la aplicación practicando piragüismo o deportes de agua en el río.
- La aplicación cuenta con dos modos, manual y automático. El modo manual permite ir apuntando los residuos que se encuentran mientras que el modo automático, aún en desarrollo, permite utilizar una inteligencia artificial para obtener datos de contaminación.
- Los datos permitirán obtener un mapa con los ríos o tramos más contaminados a nivel europeo y trabajar con las administraciones para encontrar una solución preventiva y/o retirar dichos residuos.

Hasta ahora la aplicación se había utilizado principalmente en Francia, pero este año se ha traducido al castellano y se ha trabajado para organizar la primera expedición oficial en el estado español, a fin de testear la aplicación y recibir *feed-back* de usuarios y expertos en temas ambientales.

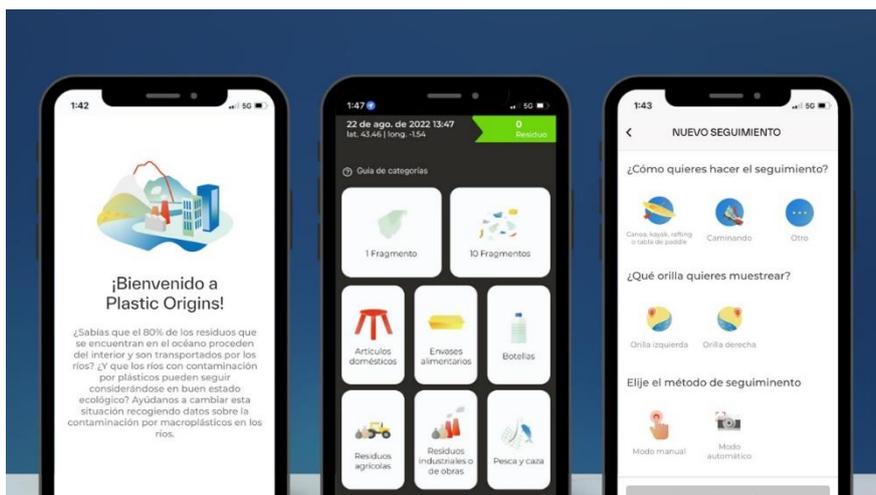


Figura 2. Ejemplo de la interfaz de la aplicación *Plastic Origins*.

## 5.LA PRIMERA EXPEDICIÓN EN ESPAÑA

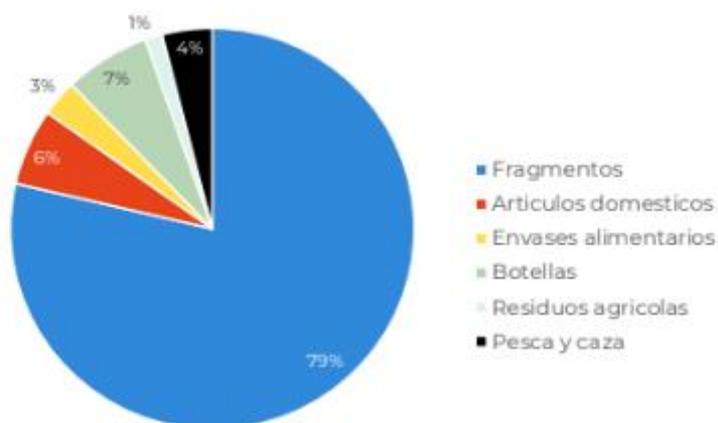
Se realizó en Guipúzcoa en el río Oria.

**Participaron expertos de diferentes ámbitos para ayudarnos a entender y mejorar el proyecto.**

Con el objetivo de lanzar el proyecto en España y dar a conocerlo, desde Surfrider se organizó una expedición en el río Oria (Guipúzcoa) el 24 y 25 de septiembre de 2022, por su proximidad con la sede estatal de la entidad, situada en Donostia-San Sebastián y por la posibilidad de realizar diferentes tramos en zonas que se encuentran alrededor de núcleos urbanos como Orio. Durante la expedición, que duró 2 días, muestreamos 10 kilómetros del entorno fluvial y encontramos un total de 725 residuos plásticos.



**Figura 3.** Recorrido muestreado durante la expedición de 2 días.



**Figura 4.** Proporción de los residuos encontrados, destacando un 79% de fragmentos plásticos.

Durante la expedición contamos con diferentes perfiles profesionales entre los participantes para enriquecer la experiencia: educadores ambientales, periodistas, investigadores de la Universidad de Barcelona, representantes de la administración (Agencia Catalana de residuos) y otras asociaciones (Vivir sin Plástico). Esto permitió desarrollar también una mesa de debate con *feed-back* sobre la aplicación tras su uso durante dos días.

De esto sacamos algunas conclusiones respecto a cómo mejorar la experiencia o difusión del proyecto:

- Es importante formar a los usuarios para que sepan como registrar los residuos. Para algunos usuarios era complicado conocer las categorías en las que registrar los residuos o definirlos correctamente sin una explicación previa.
- Es recomendable asignar diferentes roles a los usuarios que organizan una acción: principalmente como mínimo, una persona para tomar datos a través de la aplicación, otra persona que realice fotografías a través de la aplicación para alimentar al algoritmo de la Inteligencia Artificial y otra persona para recoger los residuos que se encuentren alcanzables.
- Por cada kilómetro de orilla encontramos unos 70 residuos, pero no siempre se pueden retirar los residuos debido a que están alejados o puede ser peligroso. Para esto se habilitará un espacio a futuro en la aplicación que permita indicar que se ha encontrado una zona de alta acumulación de residuos.
- Las categorías no son tan precisas como otros protocolos de ciencia ciudadana (como el mismo programa *Ocean Initiatives*), pero es necesario para poder tomar datos de contaminación mientras se practica un deporte acuático.
- Los datos también se pueden muestrear mientras se camina cerca de la ribera de un río, ya que no es necesario realizar deportes acuáticos para ello. Eso sí, es recomendable para que el equipo de Surfrider pueda analizar los datos hacer transectos de unos 200-300 metros como mínimo.
- El equipo de Surfrider trabaja en un mapa para mostrar los ríos más contaminados de Europa o bien los tramos de los ríos con índices de residuos mayores (concentración residuos encontrados por kilómetro de ribera).
- Se estimó que usuarios que pueden estar interesados en los proyectos son centros educativos (para poder trasladar los valores y conocimientos a sus estudiantes) y deportistas acuáticos.
- Se estableció que podría ser interesante establecer una categoría como “otros” para aquellos residuos que no encajan en las categorías actuales.
- Otras opciones como *gamificar* la experiencia puede ser interesante de cara a fomentar que sus usuarios sigan utilizando la aplicación y animen a su comunidad a hacerlo.

La experiencia en Orió permitirá que Surfrider tenga en cuenta los conocimientos aprendidos para difundir el proyecto e involucrar a la máxima ciudadanía posible. Es importante para que podamos trabajar en la prevención de las basuras marinas y en la protección de nuestro litoral. Para la entidad es importante contar con estos datos ya que trabaja de forma cercana a la administración y tiene un papel relevante en influir en las directivas europeas o leyes/normativas estatales. Una comunidad involucrada con la protección de las costas y el litoral permite avanzar en la conservación de nuestros ecosistemas.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- [1] Jambeck, J. R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T. R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. & Law, K. L. (2015, 13 febrero). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347(6223), 768-771. <https://doi.org/10.1126/science.1260352>
- [2] BOE.es - BOE-A-2022-5809 Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. (2022b, abril 8). Recuperado 6 de octubre de 2022, de <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/04/08/7>.
- [3] Surfrider Foundation Europe. (2022). Balance ambiental de las Ocean Initiatives 2021. En [https://www.initiativesoceanes.org/wp-content/uploads/2022/03/Bilan\\_environnemental\\_2021\\_ES\\_web.pdf](https://www.initiativesoceanes.org/wp-content/uploads/2022/03/Bilan_environnemental_2021_ES_web.pdf).
- [4] Meijer, L. J. J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C. & Lebreton, L. (2021, 30 abril). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. *Science Advances*, 7(18). <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz5803>