

# ¿Es posible mantener nuestras playas limpias?

Evaluación de diferentes opciones para la limpieza y preservación de las playas desde la perspectiva de la Ingeniería en Diseño Industrial

## Introducción

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) explora cómo la Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos puede proporcionar soluciones innovadoras para la limpieza y preservación de las playas. Mediante un enfoque multidisciplinario, el proyecto analiza los problemas actuales y desarrolla estrategias prácticas para mantener las playas limpias, fomentando la sostenibilidad y el bienestar de las comunidades costeras.

## Objetivos

El objetivo principal es desarrollar una solución innovadora para la contaminación de las playas utilizando la Ingeniería en Diseño Industrial.

Para ello, se realizará un análisis exhaustivo de la contaminación en las playas de Canarias, investigando las fuentes, tipos y efectos de los residuos, así como evaluando los métodos de limpieza actuales.

## Situación

La preservación de las playas en Canarias enfrenta un desafío crucial debido a la acumulación de residuos, que perjudica la biodiversidad marina y la salud pública.

Aunque existen métodos y procesos de limpieza que pueden funcionar en diversos tipos de playas, la limpieza de playas de piedras resulta especialmente complicada debido a la falta de herramientas y equipos adecuados.

## Problema

La acumulación de desechos en las playas y áreas costeras de Canarias es un grave desafío ambiental que deteriora la belleza natural, la fauna marina, la seguridad de los visitantes y el equilibrio ecológico. La popularidad turística y la biodiversidad única de estas playas agravan el problema.

Los métodos de limpieza actuales tienen limitaciones importantes en playas de piedras, debido a la falta de equipos adecuados, lo que reduce la eficiencia y mantiene la dependencia de la recolección manual.

## Necesidad

Se busca desarrollar una solución que mejore significativamente la gestión de residuos en playas de piedras, optimizando la eficiencia de la limpieza y proporcionando una protección más efectiva para el medio ambiente marino.

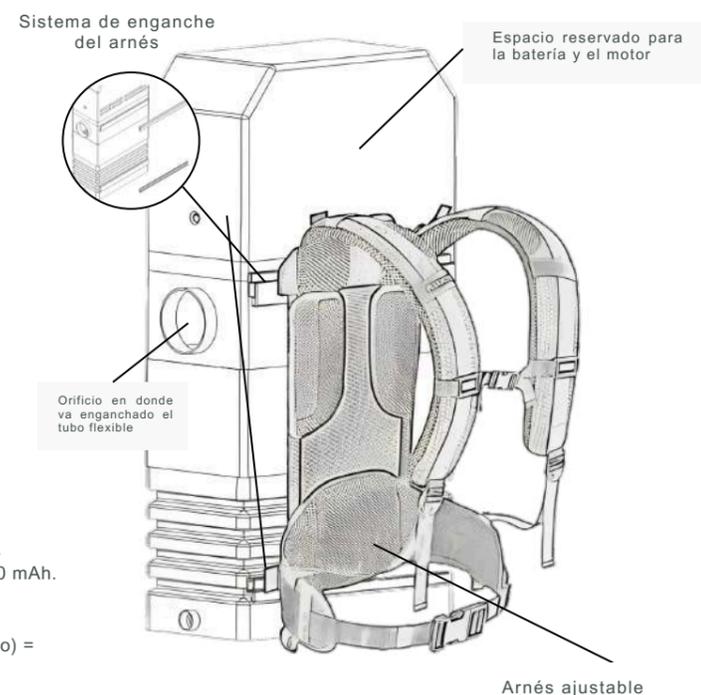
## Propuesta

Se propone un dispositivo de succión y separación portátil, diseñado para la recolección de desechos en playas de piedras, aunque contempla la arena debido a que ésta se encuentra también en este tipo de playas.

Este dispositivo cumple con los objetivos de diseño planteados al inicio del proyecto y ofrece una solución práctica y efectiva para la limpieza de playas, contribuyendo significativamente a la preservación ambiental.

## Especificaciones técnicas:

- Motor de Succión: 1.200 vatios.
- Rango de Ajuste de la Succión: 300 - 1.200 vatios.
- Batería: Batería de iones de litio de al menos 5.000 mAh.
- Tiempo de Operación Continua: 3 - 4 horas.
- Tiempo de Carga: 4 - 5 horas.
- Dimensiones máximas: (Profundidad x Ancho x Alto) = 15 x 30 x 60 (cm).



## ¿Cómo se realiza la separación de desechos?

1. Se abren las cerraduras que unen los compartimentos.

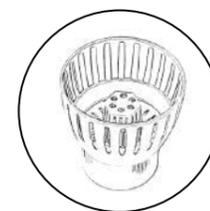
2. Se abre el compartimento de almacenamiento y tamizado.

3. Se realiza el proceso de separación por tamizado.

4. Los microplásticos, la arena y las pequeñas piedras que pasen a través de la malla de 1 cm de abertura, pasarán al segundo compartimento, mientras los más grandes se quedan ahí.

Este compartimento se llenará manualmente de agua para realizar un proceso de separación por densidad.

5. Cuando la arena y las pequeñas piedras se hayan depositado en el fondo, y los microplásticos estén en la superficie debido a su densidad, se introduce el filtro flotante dentro.

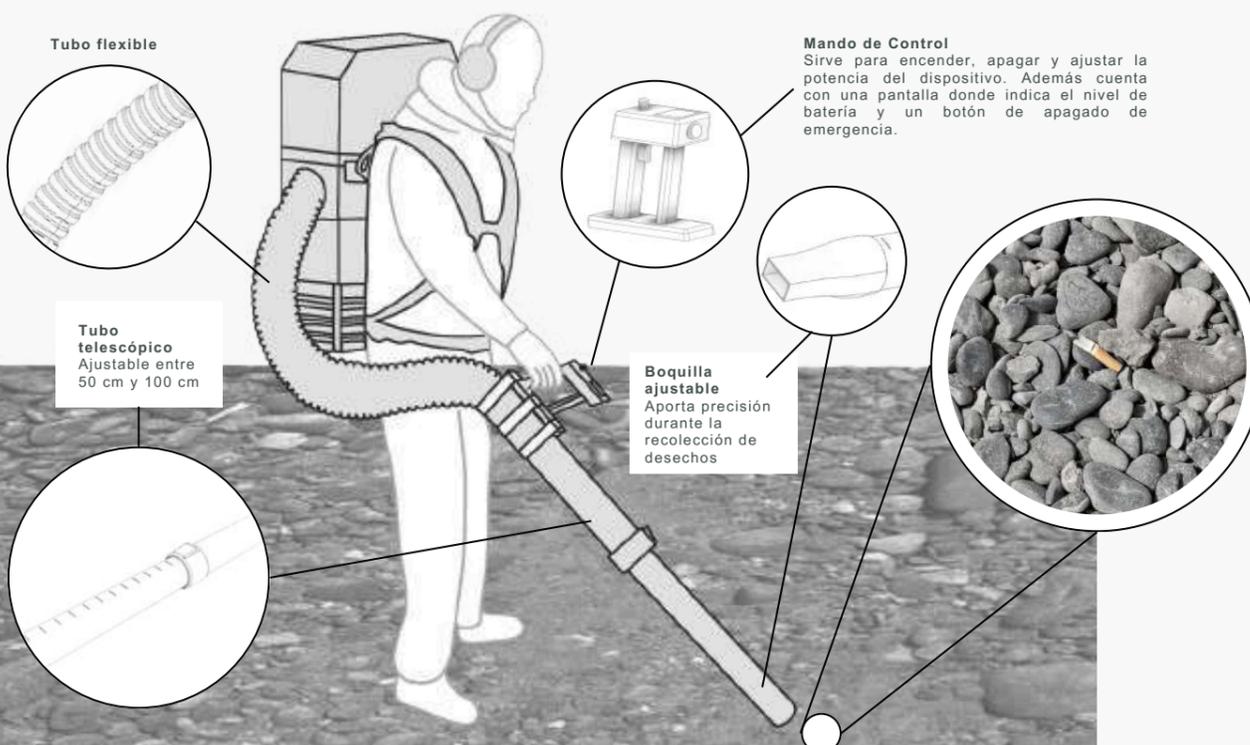


6. El filtro flotante recolectará todos los microplásticos de la superficie.

7. Finalmente, se abre la válvula de bola que se encuentra en la parte inferior para permitir el drenaje controlado del agua.

De este modo se realiza la separación de los desechos y microplásticos.

La arena y pequeñas piedras que quedan en el fondo del compartimento se devuelven al entorno.



Si el desecho que se quiere recolectar es de mayor tamaño y no entra por el tubo, éste se queda adherido a la punta debido a la succión, y el operario podrá reducir el tamaño del tubo telescópico para alcanzar fácilmente el desecho y tirarlo a la basura.

En caso de obstrucción, el tubo telescópico se puede separar para facilitar la retirada del objeto.

## Conclusiones

La propuesta final del dispositivo de limpieza de playas cumple con todos los objetivos y requisitos de diseño establecidos. Se ha logrado una solución eficiente y práctica para la recolección de desechos en las playas de Canarias, asegurando una operación fácil y segura para los operarios. Este dispositivo no solo facilita la limpieza efectiva de las playas, sino que también contribuye a la preservación del entorno natural, cumpliendo con los más altos estándares de diseño y funcionalidad.