

RANA

Robot
Acuático de
Navegación
Asistida

Problemas a lo largo de la historia

- **El problema de la basura en ríos, lagos y mares se ha intentado atacar desde hace décadas con brigadas manuales o sistemas de recolección mecánica.**
- **En los últimos 10–15 años han surgido proyectos innovadores de robots acuáticos autónomos o semiautónomos, algunos impulsados por universidades, startups y ONGs.**
- **El concepto de un robot flotante con red o mecanismo de captura se inspira en la necesidad de eficiencia: abarcar más superficie que un humano con menos esfuerzo y menos costo operativo.**

Ventajas y desventajas

- **Reducción de contaminación visible:** recolecta plásticos y residuos flotantes antes de que se degraden en microplásticos.
- **Automatización:** puede trabajar de forma continua, con mínima supervisión.
- **Versatilidad:** adaptables a lagos, ríos, puertos, playas.
- **Impacto social positivo:** mejora la imagen de comunidades y empresas que lo usan.

1. **Costos iniciales altos:** diseño, fabricación y mantenimiento de robots acuáticos no son baratos.
2. **Alcance limitado:** muchos modelos pequeños solo cubren áreas reducidas por carga de batería o capacidad de almacenamiento.
3. **Dependencia de infraestructura:** se necesita logística para vaciar lo recolectado y disposición final.
4. **Factores ambientales:** viento, corrientes o exceso de basura pueden afectar su desempeño.

Avances tecnológicos y de diseño (incluyendo estética)

1

Propulsión eficiente: uso de hélices eléctricas, motores brushless o incluso sistemas de energía solar para autonomía más larga.

Sensores y navegación autónoma: GPS, visión artificial, LIDAR, ultrasonido para evitar choques y delimitar zonas de trabajo.

2

Redes y mecanismos de captura optimizados: desde simples redes hasta bandas transportadoras flotantes o sistemas de succión.

Conectividad IoT: algunos modelos envían datos en tiempo real sobre basura recolectada o calidad del agua.

- **Diseño modular:** facilidad para cambiar baterías, añadir sensores o ampliar capacidad de recolección.

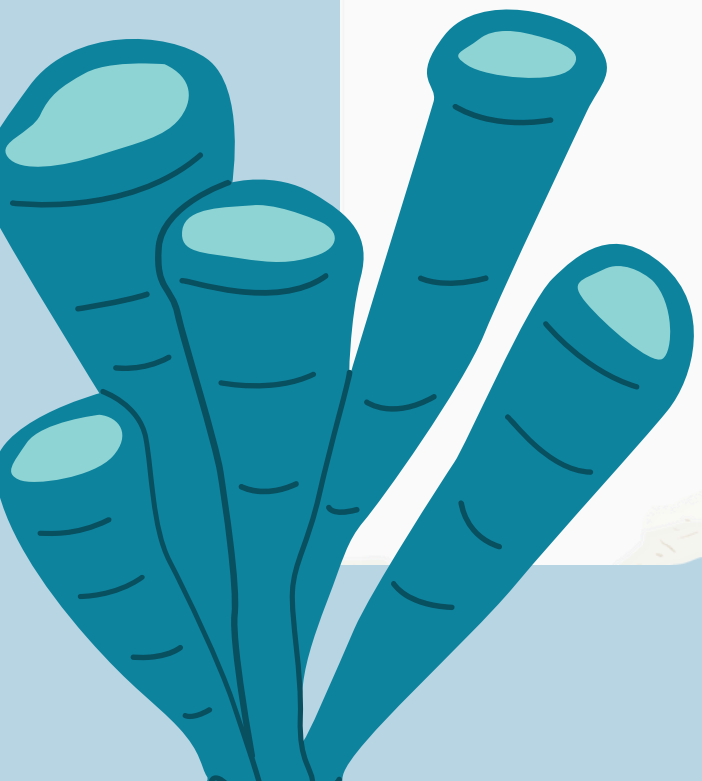
Penetración en el mercado y lo que representa



Es un mercado emergente, principalmente en Asia y Europa.

Startups como Clearboto proyectos de The Ocean Cleanup ya tienen unidades funcionando en puertos de Hong Kong, Países Bajos y algunas ciudades costeras.

La penetración en América Latina y África aún es baja, limitada a proyectos pilotos o iniciativas universitarias.



THANK
YOU!

