

## Resumen

En Ecuador, la gestión de residuos sólidos es crucial. En áreas urbanas, cada habitante produce 0,83 kg de residuos al día. La provincia de Guayas genera 1,04 kg, mientras Zamora Chinchipe solo 0,50 kg. La basura mal tratada contamina cuerpos de agua. La basura marina, en su mayoría plásticos, se fragmenta y persiste por siglos, amenazando el medio ambiente. Se necesita más investigaciones y desarrollos para abordar la acumulación de plásticos en océanos y ríos. Se busca una solución eficiente y continua para recolectar desechos marinos, especialmente macro plásticos, evitando la formación de microplásticos dañinos. El uso de la robótica como un apoyo en esta problemática da una mayor seguridad y eficacia, a diferencia de si fuera netamente hecha por un ser humano.

El trabajo de titulación desarrollado se enfocó en el desarrollo de un vehículo de superficial que pueda llevar residuos flotantes. El catamarán recolecta basura por medio de una canasta, el USV se controla por un mando de radio frecuencia. Además, el proyecto realiza trayectorias a coordenadas establecidas, la actualización de la posición del robot es por un GPS. Este proyecto establece una base para futuros trabajos de robótica marina en la universidad, extendiendo los resultados a problemas adicionales.

*Palabras clave:* robótica marina, catamarán, basura flotante, macroplásticos, trayectorias.

## **Abstract**

In Ecuador, solid waste management is crucial to the environment and the people welfare. In urban areas, each inhabitant produces 0.83 kg of solid waste per day. The province of Guayas generates 1.04 kg, it is the most produce solid waste in the country; while Zamora Chinchipe only 0.50 kg, it coming in the least producer. Poorly treated garbage contaminates bodies of water. Marine debris, mostly plastic, fragments and persists for centuries, threatening the environment. More research and development is needed to address the accumulation of plastics in oceans and rivers. An efficient and continuous solution is sought to collect marine debris, especially macroplastics, avoiding the formation of harmful microplastics. The use of robotics as a support in this problem gives greater safety and effectiveness, unlike if it were done purely by a human being.

The degree work developed focused on the development of a surface vehicle that can carry floating debris. The catamaran collects garbage through a basket, the USV is controlled by a radio frequency control. In addition, the project makes trajectories to established coordinates, the update of the position of the robot is by GPS. This project establishes a foundation for future marine robotics work at the university, extending the results to additional problems.

*Key words:* marine robotics, catamaran, floating trash, macroplastics, trajectories