

## Resumen

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y el Centro de Investigación Científica y Tecnológica del Ejército CICTE, busca de forma permanente atender las necesidades y requerimientos del Ejército y de las Fuerzas Armadas, coordinando las actividades de investigación, desarrollo e innovación de tecnología para la defensa nacional. A nivel del Ejército y de las Fuerzas Armadas, los avances en robótica móvil se utilizan para el reconocimiento y exploración de entornos de alto riesgo o de difícil acceso, donde las condiciones afectan con la integridad del personal militar.

La importancia de este proyecto en el ámbito de la investigación científica y tecnológica del ejército se refleja en avances del área de robótica móvil con énfasis en el sistema de locomoción. Esto permite a su vez una reducción de costos en actividades de reconocimiento y no menos importante salvaguardar valiosas vidas humanas.

El proyecto fue concebido para adquirir conocimiento y experiencia en el área de la robótica móvil. Con este fin se desarrolla un prototipo robótico multi terreno con un sistema mecánico robusto, que presenta como diseño principal un sistema de suspensión Rocker-Bogie de cuatro ruedas, además posee un sistema electrónico confiable que en sinergia con el control implementado garantiza el pleno funcionamiento del prototipo.

Este proyecto cuenta con pruebas de funcionamiento del mecanismo Rocker-Bogie, las cuales mediante varios ángulos de inclinación de terreno y distintos obstáculos de diferentes alturas comprobaron su efectividad, lo que da paso para escalar el prototipo a otra clase de robots con aplicaciones más específicas.

*Palabras Clave:* fuerzas armadas, robótica móvil, mecanismo de locomoción, multi terreno, suspensión rocker-bogie

## **Abstract**

The University of the Armed Forces – ESPE and the Center for Scientific and Technological Research of the Army CICTE, constantly seek to meet the needs and requirements of the Army and the Armed Forces, coordinating the activities of research, development and innovation of technology for the national defense. At the level of the Army and the Armed Forces, advances in mobile robotics are used for reconnaissance and exploration of high-risk or difficult-to-access environments, where conditions threaten the integrity of military personnel.

The importance of this project in the field of scientific and technological research for the army lies in the advances for the area of mobile robotics emphasizing the locomotion system. This manages to lower costs in reconnaissance activities and not least important to safeguard valuable human lives.

The project was conceived to gain knowledge and experience in the area of mobile robotics. To this end, a multi-terrain robotic prototype is developed with a robust mechanical system, which presents as its main design a four-wheel Rocker-Bogie suspension system, as well as a reliable electronic system that, in synergy with the implemented control, guarantees the full operation of the prototype.

This project has tests of the operation of the Rocker-Bogie mechanism, which verified its effectiveness by moving through variations in the slope of the terrain and different obstacles of various heights, which gives way to scaling the prototype to other kind of robots with more specific applications.

*Key words:* armed forces, mobile robotics, locomotion mechanism, multi terrain, rocker-bogie suspension