

Resumen

El Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica, al momento está desarrollando el proyecto "Equipamiento militar del futuro: Sistema de Armas Antidisturbios para vehículos militares utilizados en incidentes de desorden público", que tiene como objetivo colaborar en la mejora de las capacidades militares de las Fuerzas Armadas. El presente estudio presenta el diseño del prototipo de un sistema de armas antidisturbios que se compone de un arma no-letal de fuerza cinética para el uso de municiones comerciales con agentes RCAs, un sistema de alimentación continua y un sistema de fijación vehicular, todos estos como parte de la propuesta de equipamiento militar del proyecto antes mencionado. Para el desarrollo de esta propuesta, se realizó la ingeniería inversa de varios lanzadores cinéticos no letales, tanto de uso militar como civil, así como la memoria de cálculo para validar su correcto funcionamiento. En base a este estudio y al análisis de la capacidad instalada del Laboratorio de Procesos de Manufactura del DECEM, se realizó el diseño de un modelo de arma adaptada a las necesidades de la fuerza y a las capacidades técnicas para la producción local de estos equipos. Se utilizó herramientas de software CAD y CAE, para el modelamiento digital y el análisis del comportamiento mecánico de los sistemas, respectivamente. Por último, se llevó a cabo la creación del prototipo del arma no letal mediante la tecnología de manufactura aditiva, con el cual se realizaron pruebas de funcionamiento y adaptabilidad, con las que se pudo corroborar el funcionamiento del diseño propuesto.

Palabras clave:

- **ARMAS NO-LETALES**
- **SISTEMA DE ALIMENTACIÓN**
- **MECANISMO DE ACOUPLE**
- **RESISTENCIA MECÁNICA**

Abstract

The Department of Energy and Mechanical Sciences (DECEM) is currently developing the project "Military Equipment of the future: Anti-riot Weapons System for military vehicles used in incidents of public disorder", which aims to collaborate in improving the military capabilities of the Ecuadorian Armed Forces. The present study presents the design of a prototype of an anti-riot weapon system composed of a non-lethal kinetic force weapon for the use of commercial ammunition with RCAs agents, a continuous feeding system and a vehicle mounting system, all of these as part of the military equipment proposal of the aforementioned project. In order to develop this project, several non-lethal kinetic launchers, both for military and civilian use, were reverse engineered. Based on this study and the analysis of the installed capacity of the DCEM's Manufacturing Processes Laboratory, the design of a weapon model adapted to the user's needs and to the technical capabilities for the local production of this equipment was carried out. CAD and CAE software tools were used for digital modeling and analysis of the mechanical behavior of the systems, respectively. Finally, the creation of the non-lethal weapon prototype was carried out using additive manufacturing (FDM technology), by means of which functional and adaptability tests were carried out to corroborate the performance of the proposed design.

Keywords:

- **NON-LETHAL WEAPONS**
- **FEEDING SYSTEM**
- **COUPLING MECHANISM**
- **MECHANICAL STRENGTH**