



ESPE

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA**

**DEPARTAMENTO DE ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y
TELECOMUNICACIONES**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN ELECTRÓNICA, AUTOMATIZACIÓN Y
CONTROL**

**TEMA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ALGORITMOS CON
ROBÓTICA COOPERATIVA PARA LA CLASIFICACIÓN DE OBJETOS
DE COLOR EN UN ENTORNO ESTRUCTURADO**

AUTOR: BONILLA PERASSO, GABRIELA ELIZABETH

DIRECTOR: MSc. ERAZO SOSA, ANDRÉS SEBASTIÁN

SANGOLQUÍ

2018

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se realiza la búsqueda, detección y clasificación de objetos de color en un entorno estructurado, mediante el diseño e implementación de algoritmos de control en un sistema de múltiples robots cooperativos con método de control central. El sistema consta de cinco robots en configuración diferencial, de los cuales solamente el robot guía está equipado con una cámara, la misma que proporciona información visual para la detección y localización de objetos de color en el entorno estructurado; además de un sensor ultrasónico para la corroboración de los datos de distancia obtenidos de la cámara. Los demás robots están provistos con brazos electromecánicos para la clasificación de los objetos de color, y de sensores para la geolocalización. Los robots utilizan el método RSSI (Received Signal Strength Indicator), para determinar la ubicación de los mismos en el entorno.

PALABRAS CLAVE:

- ROBOT COOPERATIVO
- RSSI

ABSTRACT

The aim of the present study is to detect and classify colored objects in an structured environment using control algorithms in a cooperative multiple robot system with a central control method. The system was composed by five robots disposed in a differential configuration. Leading robot was equipped with a camera which provided visual information for the detection and location of the colored objects in the structured environment, and an ultrasound sensor which corroborate the distance data obtained from the camera. The other robots were provided with electromechanical arms, for the classification of colored objects, and geo location sensors. Robots used the RSSI method (Received Signal Strength Indicator) to determine their location in the environment.

PALABRAS CLAVE:

- COOPERATIVE ROBOT
- RSSI