

RESUMEN

El presente trabajo de titulación es parte de un proyecto macro dentro de un grupo de investigación de Red CEDIA, conformado por Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Escuela Politécnica Nacional y Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca. El objetivo final del proyecto, consiste en emplear un dron de ala fija para monitorear la red hídrica en ciertas regiones de la Reserva Ecológica Antisana, para lo cual, en este trabajo de titulación, se ha desarrollado un sistema electrónico, capaz de realizar fotogrametría junto con un control de consumo energético para aumentar la autonomía, los mismos que serán implementados en un dron de ala fija. El sistema de fotogrametría capta los frames, los cuales, permiten determinar la concentración de agua en la región. Este sistema considera varios parámetros como: control de obturación, resolución, velocidad de vuelo, nivel de brillo, sensibilidad ISO, contraste, velocidad de obturación, distancia de muestreo en tierra y espacio de almacenamiento. Para aumentar la autonomía del dron se implementa un control basado en reglas de acuerdo al estado de carga de la batería, aplicando la estimación basada en la intensidad conocida como el medidor amperios-hora (A/h) de Coulomb, donde se subdividirá al dron en diversos módulos para medir el consumo de energía de cada carga y de acuerdo al porcentaje del SOC, dichos módulos se desactivarán cumpliendo las reglas de control implementadas.

Palabras claves:

- **DRON DE ALA FIJA**
- **FOTOGRAMETRÍA**
- **EFICIENCIA ENERGÉTICA**
- **ESTADO DE CARGA (SOC)**

ABSTRACT

The present titration work is part of a macro project within a research group of the Red CEDIA, made up of the University of the Armed Forces ESPE, the National Polytechnic School and the Salesiana Polytechnic University of Cuenca. The final goal of the project is to use a fixed wing drone to monitor the water network in certain regions of the Antisana Ecological Reserve, for which, in this titration work, an electronic system has been developed, capable of performing photogrammetry together with a control of energy consumption to increase autonomy, which will be implemented in a fixed wing drone. The photogrammetry system captures the frames, which allow to determine the concentration of water in the region. This system considers several parameters such as: shutter control, resolution, flight speed, brightness level, ISO sensitivity, contrast, shutter speed, ground sampling distance and storage space. To increase the autonomy of the drone a rule-based control is implemented according to the state of charge of the battery, applying the estimate based on the intensity known as the amp-hour meter (A/h) of Coulomb, where the drone will be subdivided into several modules to measure the energy consumption of each load and according to the percentage of the SOC, said modules will be deactivated in compliance with the control rules implemented.

Keywords:

- **FIXED WING DRON**
- **POTOGRAMMETRY**
- **ENERGY EFFICIENCY**
- **STATE OF CHARGE (SOC)**