

## **RESUMEN**

En este proyecto de investigación, se presenta el desarrollo de un sistema para la detección de persona y evasión de objetos no definidos en tiempo real utilizando la cámara a bordo en un micro-UAV. Para la detección de la persona se lo realiza a través de un entrenamiento redes neuronales convolucionales. Para este entrenamiento se ha realizado con una gran cantidad de imágenes de la persona a identificar. El seguimiento de la persona es posible una vez se haya identificado la persona a seguir, se realiza el seguimiento a través de algoritmo de “medianflow”. El movimiento del micro-UAV es posible por la identificación de la planta a controlar que se realiza a través de la estimación de movimiento obtenida por el cálculo de movimiento utilizando “optical flow” de “Lucas kanade”. La evasión de obstáculos se lo realizar con la ayuda de la estimación de profundidad mediante un algoritmo no supervisado, el mapa de profundidad obtenido sirve como base para el cálculo de una función de aproximación y ponderación para la selección de la zona menos densa en el mapa. El sistema es sometido a pruebas experimentales las cuales son realizadas en dos escenarios diferentes uno controlado y el otro no, presentando un seguimiento y una evasión satisfactoria.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES**
- **VISIÓN ARTIFICIAL**
- **VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO**

## **ABSTRACT**

In this research project, the development of a system for the detection of person and evasion of undefined objects in real time is presented using the on-board camera in a micro-UAV. For the detection of the person it is done through a convolutional neural network training. For this training has been made with a large number of images of the person to identify. The tracking of the person is possible once the person to be followed has been identified, the follow-up is done through the "medianflow" algorithm. The movement of the micro-UAV is possible due to the identification of the plant to be controlled, which is carried out through the estimation of movement obtained by the calculation of movement using "optical flow" from "Lucas Kanade". The evasion of obstacles is carried out with the help of depth estimation by means of an unsupervised algorithm, the obtained depth map serves as a basis for the calculation of an approximation and weighting function for the selection of the least dense zone on the map. The system is subjected to experimental tests which are carried out in two different scenarios, one controlled and the other not, presenting a satisfactory follow-up and evasion.

### **KEYWORDS:**

- **CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS**
- **ARTIFICIAL VISION**
- **UNMANNED AERIAL VEHICLE**