



Contribution ID: 16

Type: **not specified**

## **Clasificación de calidad de manzana para monitoreo de cosechabilidad utilizando visión por computador y algoritmos de aprendizaje profundo**

*Thursday 29 September 2022 15:30 (30 minutes)*

La industria agrícola comprende una actividad de marcada influencia sobre el crecimiento económico y calidad de vida de las personas. Dada la necesidad de cubrir la demanda de alimentos debido al crecimiento poblacional, actualmente se requieren de sistemas capaces de optimizar el rendimiento del cultivo. Es así como este trabajo contribuye con una herramienta práctica para asistir al agricultor en tareas de reconocimiento de calidad de fruta, la misma que le permite mejorar el proceso de cuantificación de manzana y monitoreo del estado cosechable de la fruta mediante el uso visión por computador y algoritmos de aprendizaje profundo. El sistema propuesto presenta i) la detección del tipo de manzanas para el conteo y ii) la clasificación de su calidad para la inspección y validación de la fruta por categoría. Para la detección del tipo de manzana se utiliza el modelo de red de detección SSD-MobileNet y para la segmentación de instancias de calidad a nivel de píxel se emplea una red neuronal convolucional rápida FCN-ResNet 18. El sistema fue entrenado, validado y puesto a prueba en varios ensayos experimentales de laboratorio y campo, empleando dos bases de datos de imágenes construidas en ambientes controlados y en entornos agrícolas reales. Los resultados muestran que es posible detectar y clasificar el estado de calidad de manzanas durante la cosecha, obteniendo una precisión que varían entre el 86.7% y 92.6% para la detección y de  $94.7 \pm 2.5\%$  para la segmentación, superando en ambos casos los resultados presentados en trabajos relacionados.

**Author:** Dr PRADO, Alvaro (Universidad Católica del Norte)

**Co-authors:** Mr CARCES, Andres (Universidad Técnica de Ambato); Dr MENENDEZ, Oswaldo (Universidad Andrés Bello); Mr CORDOVA, Patricio (Universidad Técnica de Ambato)

**Presenters:** Dr PRADO, Alvaro (Universidad Católica del Norte); Mr CARCES, Andres (Universidad Técnica de Ambato); Dr MENENDEZ, Oswaldo (Universidad Andrés Bello); Mr CORDOVA, Patricio (Universidad Técnica de Ambato)

**Session Classification:** Conferencia INFONOR-CHILE