

DETECCIÓN DE ÓRGANOS VEGETATIVOS EN KIWI A PARTIR DE IMÁGENES Y VIDEOS UTILIZANDO REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES



Silvia N. Pérez¹, Dante Mendoza¹, Alejandra Yommi², M. Angela David², Jorge Lozano², Camila Pagano¹
¹Instituto de Ingenierías y Nuevas Tecnologías, Universidad Nacional del Oeste.
²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EE Balcarce.

CONTEXTO

La estimación precisa de la cosecha es vital para la gestión agrícola. La tarea puede automatizarse mediante Deep Learning para el reconocimiento y conteo de frutos y botones florales.

Proyecto: “Aplicación de modelos de aprendizaje profundo en imágenes para la estimación de producción frutihortícola”.

PLANTACIÓN DE KIWI



UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL OESTE



Objetivo 1

Evaluar el desempeño de modelos CNN preentrenados en imágenes de alta calidad al ser aplicados en fotos de teléfonos móviles (menor costo). Los resultados preliminares muestran buena performance con Faster R-CNN Inception ResNet V2 (ver Figura 1).



Fig1. Izq: Detección en imagen profesional. Der: Detección en imagen de móvil.

¿SON BUENOS LOS MODELOS DESARROLLADOS PREVIAMENTE?

Fueron testeados en dos campañas, comparando detecciones automáticas versus conteo manual.

Acá se muestran errores relativos promedio y sus desvíos.

La respuesta es SI!

	Campaña 2022	Campaña 2023
Error relativo	-0.053	0.004
Desvío estándar	0.25	0.31



Objetivo 2

Probar otras arquitecturas y extender el enfoque a secuencias de video para el monitoreo continuo y dinámico en tiempo real.

Resultados: pruebas en imágenes y videos empleando arquitecturas de la familia YOLO.

Ejemplos de funcionamiento de YoloV8 se ven en la Figura.

TRANSFERENCIA

Los resultados son de inmediata transferencia al medio productivo local. A futuro se proyecta el desarrollo de un sistema de visión artificial que asista al productor en la estimación temprana de la producción de kiwi, al contribuir a la optimización del manejo del cultivo.

