

Detección Inteligente de Puntos de Poda Mediante Visión por Computador e Integración Embebida

PROBLEMA

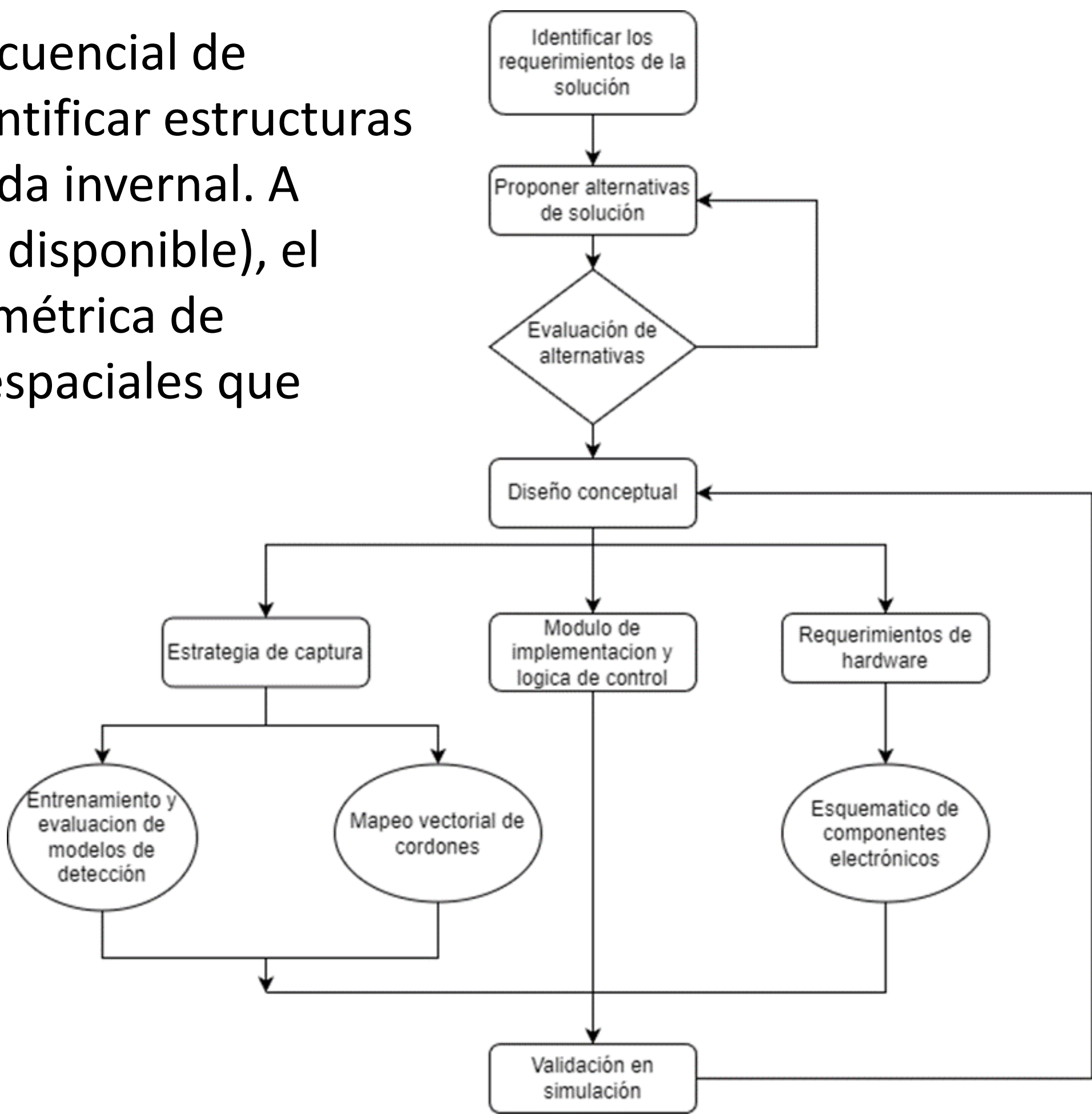
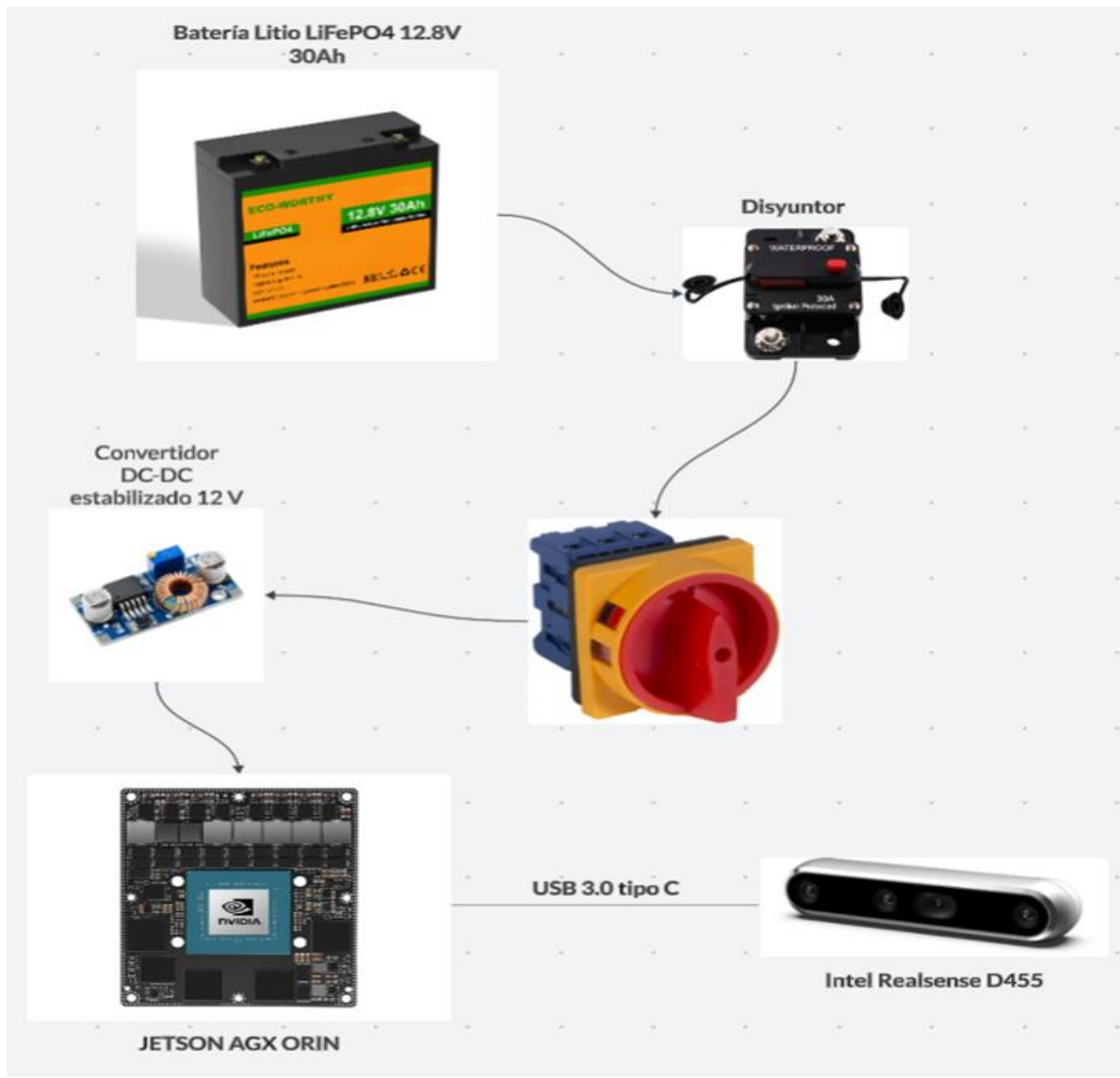
La poda, una de las labores más críticas de la viticultura, requiere conocimiento técnico y precisión para garantizar un crecimiento equilibrado y una producción óptima. Sin embargo, este proceso sigue siendo en gran medida manual, lo que genera altos costos laborales, variabilidad en los resultados y limitaciones en la escalabilidad de la producción.

OBJETIVO GENERAL

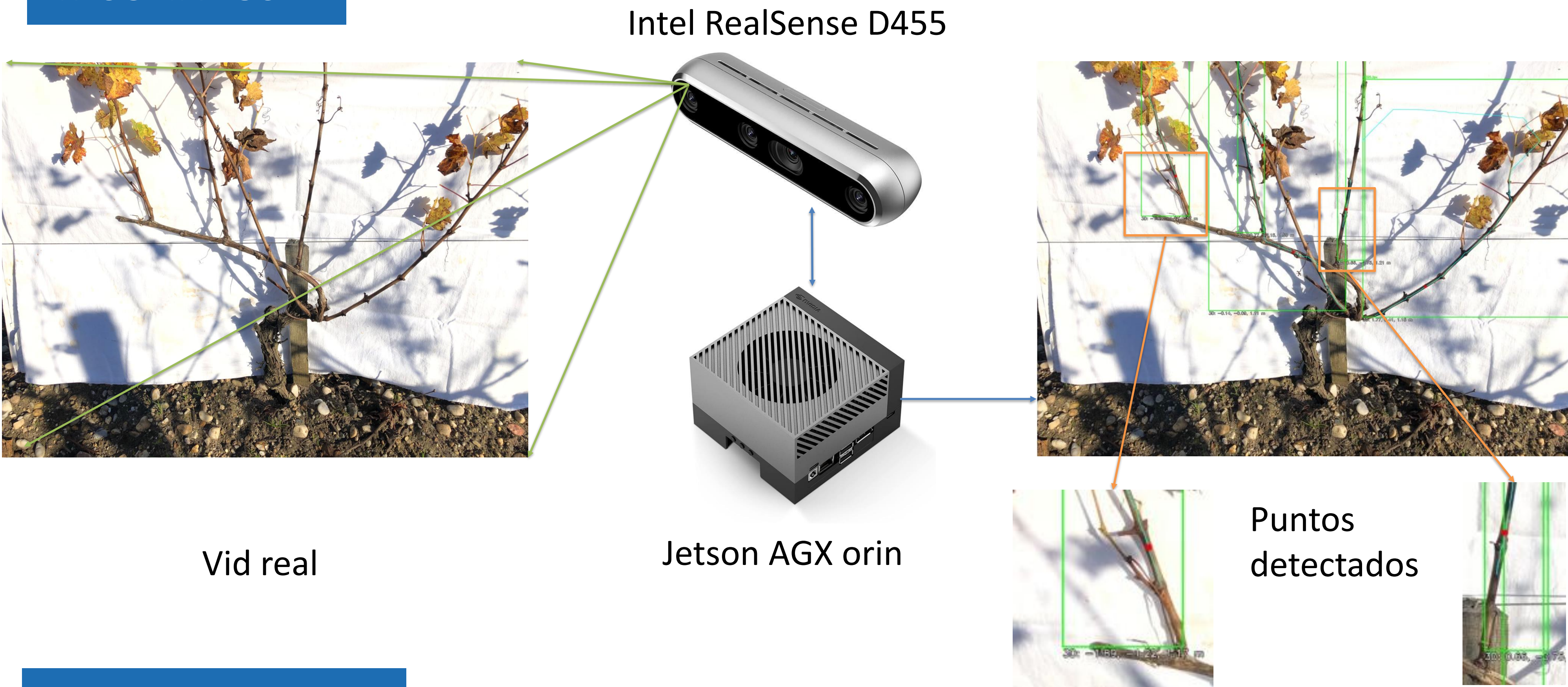
Desarrollar un sistema inteligente de detección de puntos de poda en viñedos mediante visión por computador y diseño electrónico embebido, con el fin de optimizar la identificación y toma de decisiones en sistemas de poda automatizada.

PROPUESTA

La metodología propuesta se basa en un pipeline secuencial de percepción y análisis geométrico, diseñado para identificar estructuras relevantes de la vid y estimar puntos de corte en poda invernal. A partir de imágenes RGB (y profundidad cuando está disponible), el sistema realiza segmentación visual, extracción geométrica de sarmientos y yemas, y generación de coordenadas espaciales que sirven como entrada para la decisión de poda.



RESULTADOS



CONCLUSIONES

- La solución híbrida 2D + 3D ligero ofrece el mejor equilibrio entre precisión, interpretabilidad y eficiencia computacional para su integración en plataformas robóticas.
- Los resultados obtenidos validan la factibilidad del método en entornos controlados, sentando las bases para su futura implementación en campo.
- Este trabajo constituye una base sólida para el desarrollo de herramientas inteligentes de automatización agrícola en la viticultura ecuatoriana.