



Visión Artificial con IA para el sector **Agroalimentario**

Optimiza el crecimiento, la planificación y la productividad



Visión Artificial con IA para el sector Agroalimentario

La Visión Artificial con AI aporta inteligencia visual al corazón de las operaciones del sector Agroalimentario.

Monitorea el desarrollo de los cultivos, optimiza la cosecha, detecta defectos en tiempo real y garantiza trazabilidad y presentación impecable en cada envase, ayudando a agro-empresas a tomar decisiones más inteligentes basadas en datos visuales precisos.

Al integrarse sin problemas con plataformas de ERP, sensores, imágenes satelitales e incluso sistemas de asesoramiento basados en WhatsApp, nuestra solución simplifica la planificación de cosechas, la gestión de recursos y la elaboración de informes regulatorios.

Beneficios Clave



>90%

Precisión en la
Detección de Defectos



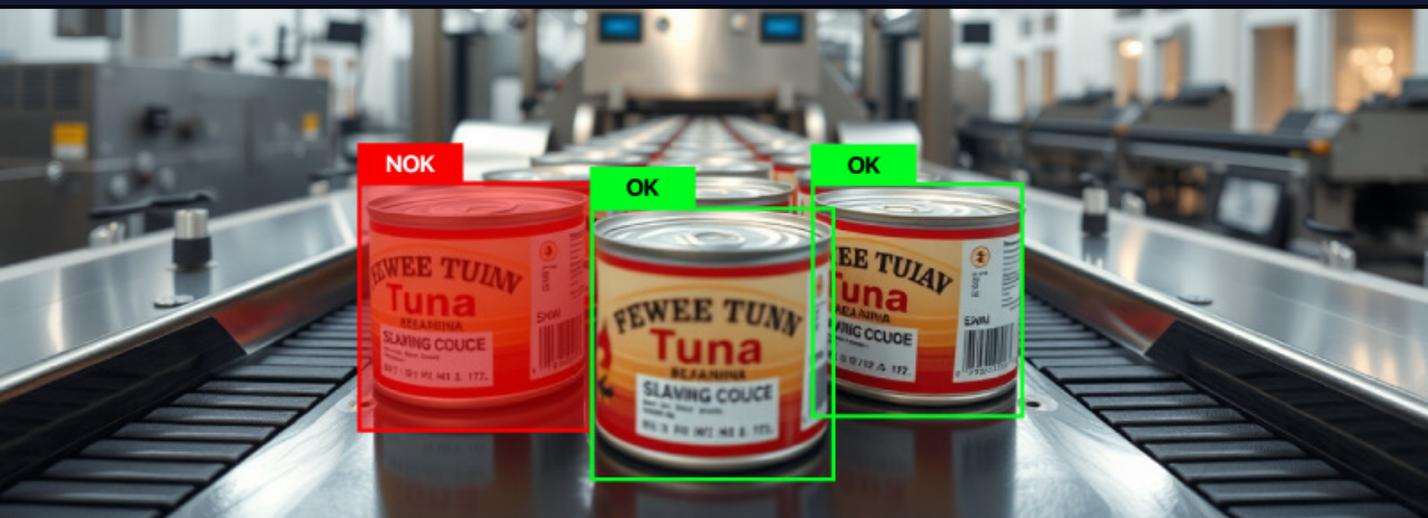
>90%

Reducción en los Costes
Laborales de Control de
Calidad



90%

Visibilidad en Tiempo Real
y Alertas





Puntos críticos



Falta de información en tiempo real sobre los cultivos

La falta de visibilidad sobre el estado de los cultivos retrasa las decisiones críticas, lo que reduce la capacidad de respuesta ante imprevistos y perjudica la productividad.



Uso ineficiente de recursos (agua, mano de obra y materiales)

El manejo de recursos basado en estimaciones manuales genera desperdicio de agua, fertilizantes y personal, reduciendo la sostenibilidad y rentabilidad.



Sistemas Desconectados y Reportes Manuales

La información fragmentada en distintos sistemas retrasa las decisiones estratégicas y dificulta la planificación eficiente.



Planificación deficiente y previsibilidad limitada

Las previsiones poco fiables complican determinar el momento óptimo de recolección, generando pérdidas de producto e ineficiencias en la cadena de suministro.



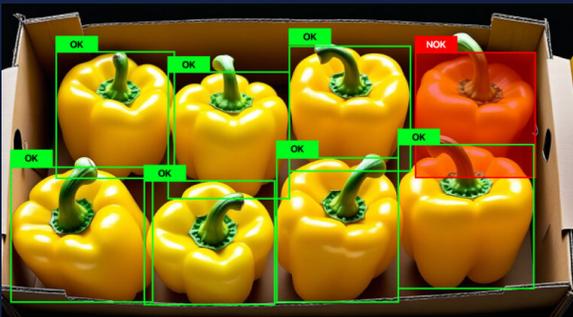
Error humano e inspección inconsistente

La inspección manual, al ser subjetiva y variable, permite el paso de defectos o genera descartes innecesarios, afectando la calidad y los ingresos.



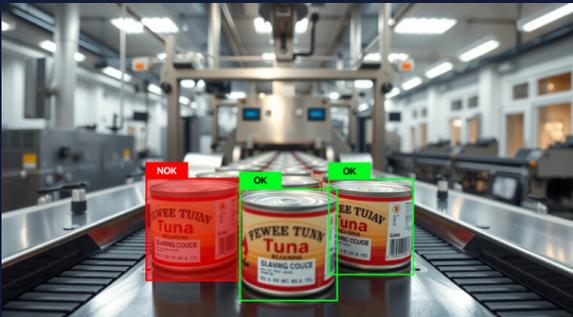
Control de Calidad Inteligente: Automatización, Precisión y Sostenibilidad en todas las dimensiones del control de calidad.

Nuestra solución de control de calidad con IA automatiza la inspección de productos y empaques, garantizando calidad, cumplimiento normativo y reducción de desperdicio, mientras aumenta la eficiencia, la rentabilidad y la sostenibilidad.



Automatización del Control de Calidad en el Campo y la Fábrica

La Visión Artificial con IA automatiza la inspección de productos frescos, carne o envasados, evaluando forma, color, tamaño y calidad superficial. Reduce la dependencia de mano de obra, mejora el rendimiento y asegura una clasificación consistente, incluso en condiciones variables.



Cumplimiento garantizado mediante un etiquetado preciso

Nuestra solución automatiza la inspección de empaques, validando códigos de barras, fechas de caducidad, lotes y etiquetas, asegurando trazabilidad, seguridad alimentaria y evitando errores que puedan generar retiros o incumplimientos normativos.



Reduciendo el Desperdicio de Alimentos con Detección de Defectos en Tiempo Real

Al detectar productos defectuosos de forma temprana, nuestra solución minimiza el desperdicio, reduce el impacto ambiental y mejora la eficiencia y el rendimiento de la línea, apoyando los objetivos de sostenibilidad.



Visión Artificial con IA

Casos de Uso

La Visión Artificial con IA de Tupl automatiza los controles de calidad, reduce el tiempo de inspección y asegura estándares de productos consistentes sin necesidad de código.



Fabricante de alimentos en conserva

Detección de defectos en tiempo real en líneas de envasado de alta velocidad

Sistema de visión artificial que detecta en tiempo real defectos de marcado y llenado en distintos envases sin detener la producción, con rechazo automático en milisegundos, interfaz táctil para ajustes y total integración con los sistemas de la fábrica.

Desafío

- Detección y rechazo de defectos en menos de 0.5 segundos por unidad, asegurando ejecución en tiempo real sincronizada con actuadores y velocidad del transportador.
- Integración con un PLC, bajo estrictas limitaciones eléctricas y de E/S, mientras se interconecta con sensores, alarmas y sistemas ERP.
- Entrenamiento de modelos precisos (>90% de precisión) utilizando conjuntos de datos limitados y de alta calidad a través de varios tipos de defectos y formatos de contenedor.
- Configuración de lógica de alarma personalizada que permite a los operadores establecer umbrales de alarma, por ejemplo, activar alertas después de un número definido de defectos consecutivos.



Beneficios

- ✓ Reduce un 80% la inspección manual, minimizando la intervención del operador.
- ✓ Garantiza un desempeño superior al 90% en detección de defectos.
- ✓ Previene problemas de calidad mediante alertas activadas por anomalías consecutivas.
- ✓ Reduce un 40% los rechazos falsos y defectos no detectados, asegurando consistencia.
- ✓ Se adapta a distintos tipos y formatos de envases, facilitando la expansión de la línea de producción.



Gran productor agrícola

Automatización del Conteo y Clasificación de Frutas

Sistema de visión móvil que detecta, cuenta y clasifica frutas por madurez, facilitando estimaciones de rendimiento, planificación de cosechas en tiempo real y reduciendo la dependencia de procesos manuales.

Desafío

- Detección y clasificación automática de frutas de diferentes tamaños, colores y visibilidad a través de varios tipos de plantas y etapas de crecimiento.
- Cuenta frutas con precisión a partir de imágenes sin fondos estandarizados ni posiciones fijas.
- Asigna recuentos de frutas a zonas de campo específicas y agrega los resultados para pronósticos de rendimiento semanal.
- Desarrollo de una aplicación móvil para asegurar un flujo de imágenes consistente desde la captura en campo hasta el almacenamiento en la nube, permitiendo la detección posterior basada en IA.



Beneficios

- ✓ La precisión de los pronósticos mejora del ~75% a $\geq 95\%$, reduciendo el error de estimación a la mitad.
- ✓ La eficiencia de cobertura de campo se incrementa cuatro veces (de 10 a 40 hectáreas por trabajador por día).
- ✓ Reduce la carga de trabajo manual y la fatiga del operador.
- ✓ Genera resultados procesables tales como tablas de estimación de madurez y cosecha.
- ✓ Se integra perfectamente con SAP y plataformas agronómicas a través de API.



www.tupl.com
info@tupl.com