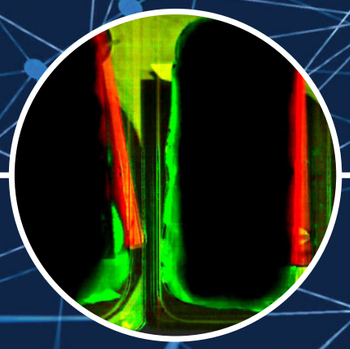
INSPECTRA

MACHINE VISION EQUIPMENT

Soluciones de visión artificial
para la industria alimentaria

www.inspectra-vision.com

Nuestras tecnologías de visión

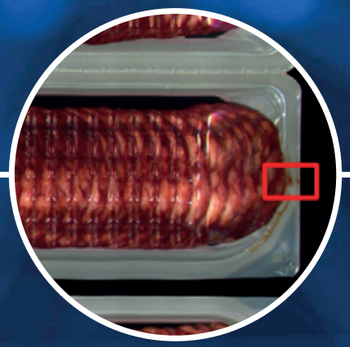


Visión Hiperespectral

Permite visualizar la calidad de los productos en el **espectro NIR y SWIR.** Realizamos un **análisis no destructivo** mediante el **procesado de imágenes químicas en tiempo real.** Nuestros equipos componen **varios modelos de imagen química de forma simultánea** y los procesan con una tecnología patentada, permitiendo analizar cualidades de los productos en línea y su clasificación en base a criterios de calidad.

Visión a alta velocidad

Integramos **cámaras de alta velocidad** en nuestros equipos, permitiendo monitorizar procesos que suceden a alta velocidad, como el loncheado. Los equipos procesan las imágenes mediante nuestra **tecnología patentada,** utilizando un software programado y optimizado que permite la toma de decisiones en tiempo real y en línea con los procesos de producción.



Visión lineal y matricial

Incorporamos en nuestros equipos de inspección **cámaras de barrido lineal y matricial** construyendo las imágenes línea a línea, utilizando un sensor lineal, o capturando el área de visión en sensores matriciales, de forma que los objetos se desplazan por una cinta transportadora con respecto a la cámara. Esta tecnología permite la inspección de cualquier proceso de la industria, detectando problemas de calidad de forma ágil y eficaz.

Deep Learning

Se trata de un **algoritmo automático jerárquico o estructurado** que emula el aprendizaje humano para conseguir determinados conocimientos. El propio sistema es capaz de aprender por sí mismo mediante una fase previa de "entrenamiento", sin necesidad de programación adicional.
Además, se caracteriza por procesar la información a través de las **redes neuronales convolucionales** entrenadas a medida de cada proceso. Principalmente se utiliza para la **automatización de análisis predictivos.**

Servicios

Test de laboratorio y asesoría

Ofrecemos la posibilidad de realizar **pruebas de captura y procesado de imágenes** con muestras de productos en nuestro laboratorio. Contamos con unas instalaciones completamente equipadas con las tecnologías más avanzadas en visión artificial y personal técnico de alta cualificación.

Formación

Tras la instalación de un equipo **INSPECTRA,** impartimos al cliente formación para su correcto uso y mantenimiento. Le explicamos **cómo operar y mantener su equipo de forma óptima,** obteniendo así el máximo rendimiento.

Servicio técnico

El servicio técnico de **INSPECTRA** ofrece las mejores prestaciones en cuanto a cualificación y tiempos de respuesta. Durante la vida útil de sus equipos, puede confiar en una entrega rápida de piezas de recambio y otros consumibles. Trabajamos con **proveedores líderes en el mercado,** integrando componentes de la máxima calidad. Ofrecemos diferentes modalidades de contratos de mantenimiento, adaptándonos a las necesidades de sus procesos productivos.

Actualización de software

En **INSPECTRA** velamos por disponer siempre del software más avanzado y optimizado para nuestros equipos de inspección. Nuestros equipos disponen de **conexión remota** para facilitar la supervisión de su funcionamiento en producción y agilizar las tareas de soporte técnico en caso de ser necesario. Esta funcionalidad permite también **actualizaciones de software** de manera más rápida y flexible.

INSPECTRA
MACHINE VISION EQUIPMENT

Nuestros equipos

Post-packaging

Equipos de inspección de productos en la fase posterior al envasado.

- **THERMOSEAL INSPECTOR:** Para la inspección de envases.

Rechazadores

Sistemas de rechazo para diferentes tipos de producto y procesos productivos.

Clasificación

Equipos de clasificación automática de productos.

- **MEAT AI-SORTER:** Para la clasificación de productos en caja.

Pre-packaging

Equipos de inspección de productos en la fase previa al envasado.

- **SLICE INSPECTOR:** Para la inspección de producto loncheado.
- **BULK INSPECTOR:** Para la inspección de producto fresco.

Soluciones de visión

Desarrollos a medida de visión artificial.

Equipos a medida

Adaptación de equipos a clientes.

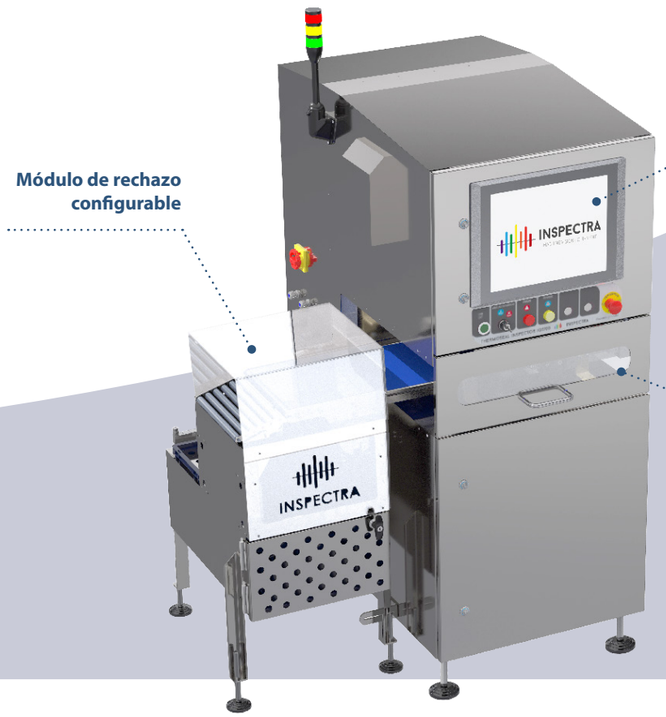
Soluciones de software

Nuestras aplicaciones de software de los equipos INSPECTRA.

- **INSPECTRA SCHEDULER SYSTEM:** Software de interfaz y control.
- **INSPECTRA PRODUCTION BROWSER:** Aplicación de visualización y análisis.
- **INSPECTRA LABEL CHECKER:** Software de chequeo de etiquetas.

THERMOSEAL INSPECTOR

Inspección de envases



Módulo de rechazo configurable

Sistema de captura de imágenes

- Cabina de inspección superior e inferior
- Diferentes sistemas de visión según modelo
- Pantalla táctil y botonera de control

Sistema de transporte

- Motorreductor sin transmisión
- Fácil extracción

Características

Su objetivo es asegurar la calidad del envase y del producto, mediante la inspección del sellado y la cara superior e inferior del envase, detectando contaminación y un correcto etiquetado.

El equipo dispone de las siguientes funcionalidades:

- **Inspección del sellado:**
  - Verificación de la integridad de la zona de soldadura.
  - Atrapamientos de producto, incluso aquellos no detectables visualmente (ej.: grasa fundida).
  - Detección de arrugas en el film.

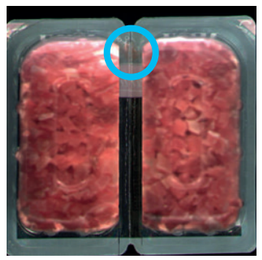
- **Inspección del producto envasado:**
  - Detección de cuerpos extraños y anomalías de distribución del producto en el envase.

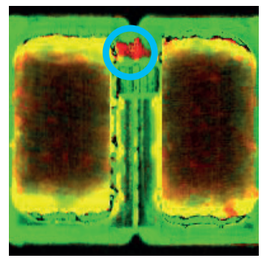
- **Inspección de etiquetado:**
  - Incluye el módulo de software INSPECTRA LABEL CHECKER (opcional).
  - Presencia, ubicación y orientación correcta de etiquetas.
  - Verificación de etiquetas y comprobación de patrones.

- **Digitalización de la producción:**
  - Incluye el módulo de software INSPECTRA PRODUCTION BROWSER (opcional).

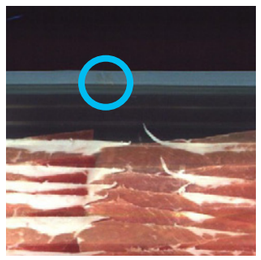
Los criterios de clasificación de productos OK/KO se realizan en base a parámetros configurables desde el software. Apto para la gran mayoría de envases termosellados, flowpacks, bolsa vertical, etc.

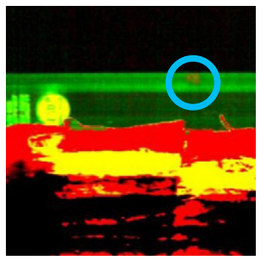
INSPECTRA
MACHINE VISION EQUIPMENT





Atrapamiento de producto en envase bipack de taquitos de jamón





Atrapamiento de grasa en envase de jamón

Atrapamiento de producto en envase termosellado

Inspección de etiquetas en envases

RGB

Visión hiperespectral

Deep Learning

Control remoto

Inspección de soldadura

Detección de contaminación

Análisis cualitativo

Verificación de etiquetas

Visualizador de producción

Opciones

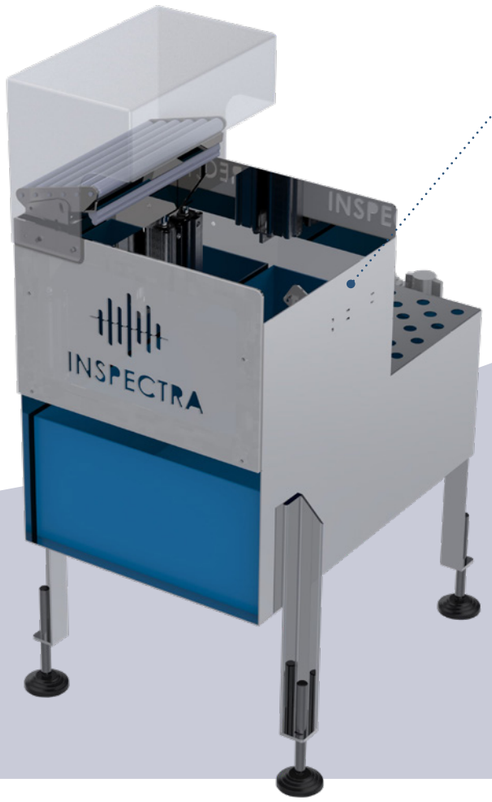
- Tecnología visión RGB/ hiperespectral NIR-SWIR.
- Inspección del producto e inspección de etiquetado.
- Opción Split (posibilidad de armario separado).
- Sistemas de rechazo por trampilla o por soplado, con cajón de almacenamiento.

Aplicaciones

Modelos Thermoseal Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Visión IQ	Inspección de etiquetado	Inspección de producto	Deep Learning	Split	Sistemas de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	NO	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	NO	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

RECHAZADORES

Sistemas de rechazo y clasificación en línea



Módulo de rechazo por trampilla

- Rampa de rodillos con accionamiento neumático o soplado según modelo
- Cajón extraíble para retirada de producto

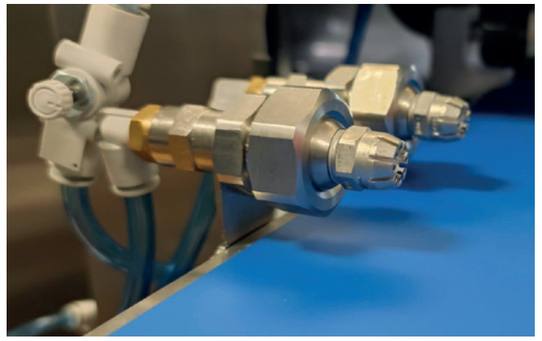
Características

Los sistemas de rechazo y clasificación en línea están diseñados para retirar del proceso productivo los envases defectuosos, adaptándose a la capacidad de producción de cada cliente en función del tipo de producto y envase.

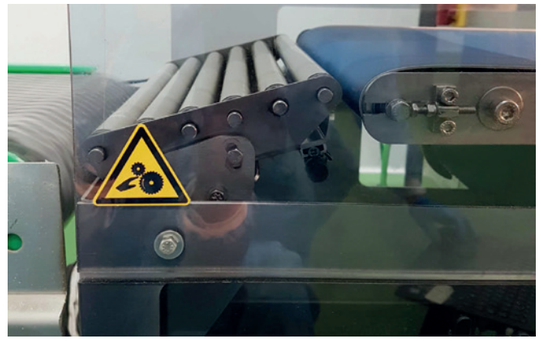
Nuestros sistemas de rechazo ofrecen un elevado rendimiento por sus rápidos tiempos de respuesta y eficacia. Los módulos de almacenamiento cuentan con doble nivel de alerta de llenado, y permiten el bloqueo mediante llave para restringir el acceso a los envases rechazados.

La conexión a los equipos de inspección **INSPECTRA** es sencilla a través de conectores rápidos.
El sistema neumático dispone de un sistema de alerta de presión insuficiente para que el sistema de rechazo funcione siempre en óptimas condiciones.

Para la elección del sistema de rechazo más adecuado, el servicio técnico de **INSPECTRA** le asesorará con la mejor solución adaptada a la necesidad de su proceso productivo.



Doble boquilla de soplado con regulación



Módulo de rechazo por trampilla

Señal de rechazo para robot externo en la línea productiva

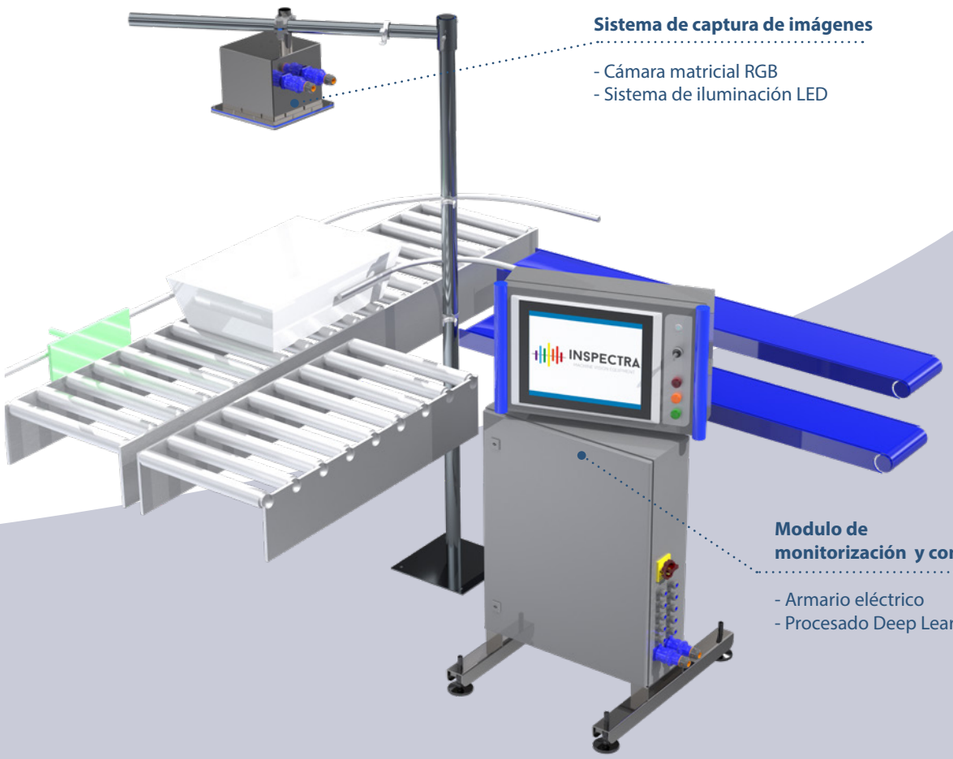
Opciones

- **Rechazo por boquillas de soplado:** con diferentes modelos y configuraciones en función del tipo de envase y proceso.
- **Rechazo por trampilla:** con desplazamiento vertical y rápidos tiempos de respuesta, recomendado para envases planos.
- **Rechazo por desvío:** con mecanismo de rechazo a través de palas tipo flipper.
- **Señal de rechazo:** los equipos **INSPECTRA** permiten comunicarse con otros sistemas de rechazo externos en las líneas productivas.
- **Módulo de rechazo:** para recogida y control de envases rechazados.

Modelos Rechazador	Cajón de llenado	Llave de KOS	Sensor de llenado
Trampilla	OPCIONAL	OPCIONAL	SÍ
Boquillas de soplado	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL
Palas de desvío	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

MEAT AI-SORTER

Clasificación de producto en caja



Características

Su objetivo es identificar el tipo de producto contenido en la caja durante el proceso de producción.

El equipo dispone de las siguientes funcionalidades:

- **Clasificación automática de productos:**
  - Procesado de imágenes mediante tecnología de Deep Learning .
  - Segmentación entre familias y subproductos.
  - Identificación de productos mediante etiquetas.
  - Automatización de las operaciones posteriores en la línea.

- **Inspección del producto encajado:**
  - Detección de anomalías de distribución del producto en la caja.

- **Digitalización de la producción:**
  - Incluye el módulo de software INSPECTRA PRODUCTION BROWSER (opcional).

Operarios en línea de despiece

Clasificación automática de cajas de productos de despiece

RGB

Deep Learning

Control remoto

Visualizador de producción

Opciones

- Sistema de transporte y rechazo.

Aplicaciones

Modelos Meat AI-Sorter	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Deep Learning	Sistemas de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	OPCIONAL

SLICE INSPECTOR

Inspección de loncheado

Características

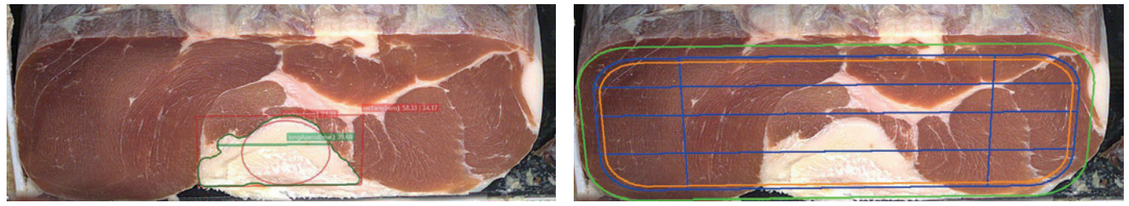
Su objetivo es asegurar la calidad del producto loncheado. Este control puede realizarse tanto inspeccionando cada una de las lonchas durante el proceso de corte, como tras el loncheado controlando la calidad de la agrupación del conjunto de lonchas producidas.

El equipo dispone de las siguientes funcionalidades:

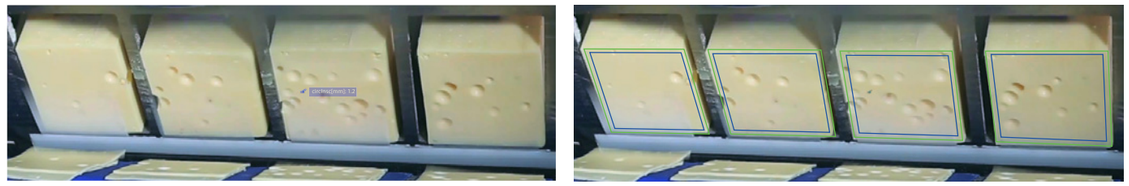
- **Inspección y clasificación de la calidad del producto:**
  - Presencia de contaminación en cada loncha (ej.: plásticos, oxidación, moho).
  - Distribución y proporción de componentes o aditivos en cada loncha (ej.: grasa en jamón/embutidos, ojos en queso, aceitunas en mortadela).
  - Detección de anomalías en cada agrupación loncheada (ej.: lonchas rotas).

- **Digitalización de la producción:**
  - Incluye el módulo de software INSPECTRA PRODUCTION BROWSER (opcional).

Los criterios de clasificación de productos OK/KO se realizan en base a parámetros fácilmente configurables desde el software. Posibilidad de comunicación y recepción de configuraciones desde ERP del cliente.



Defecto de exceso de grasa en loncha de jamón curado



Defecto de contaminación por plástico en queso

RGB · Deep Learning · Visión a alta velocidad · Control remoto

Detección de contaminación · Análisis cualitativo · Visualizador de producción

Opciones

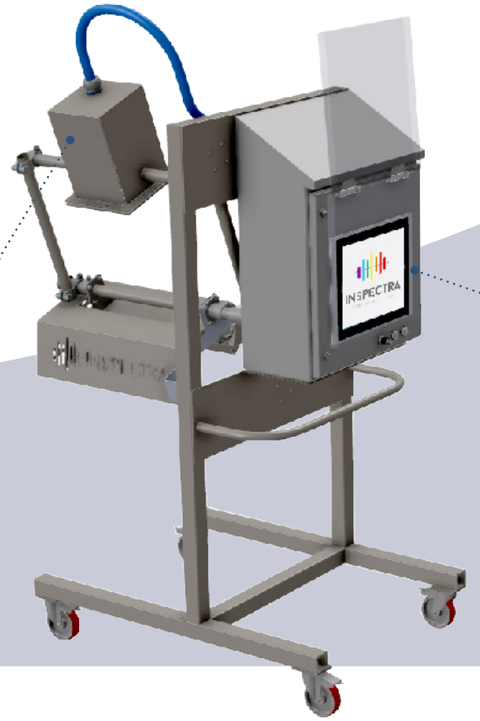
- Inspección loncha a loncha.
- Inspección de agrupación de lonchas.

Aplicaciones

Modelos Slice Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Inspección loncha a loncha	Inspección de agrupación	Deep Learning
Standard	SÍ	SÍ	NO	SÍ	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

BULK INSPECTOR

Inspección de producto fresco



Sistema de captura de imágenes

- Cámara hiperespectral NIR/SWIR
- Cámara lineal RGB
- Sistema de iluminación hiperespectral/LED

Modulo de monitorización y control

- Pantalla táctil
- Armario eléctrico

Características

Su objetivo es asegurar la calidad del producto fresco, a granel o en agrupaciones, mediante una inspección en línea antes del envasado.

El equipo dispone de las siguientes funcionalidades:

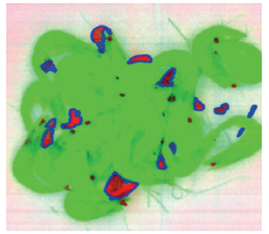
- **Inspección de contaminación:**
  - Detección de cuerpos extraños superficiales, incluso aquellos con un mismo tono de color que el producto (ej.: plástico, madera, cartón).
  - Presencia de fallos de procesado y faenado del producto (ej.: tendones, huesos, cáscaras).

- **Inspección de calidad del producto:**
  - Evaluación y clasificación de parámetros cualitativos (ej.: apariencia, proporción de componentes, diferencias detectables mediante visión NIR/SWIR).

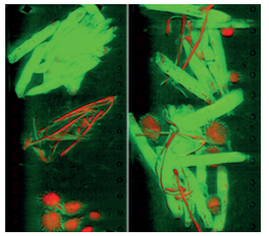
- **Digitalización de la producción:**
  - Incluye el módulo de software INSPECTRA PRODUCTION BROWSER (opcional).

Los criterios de clasificación de productos OK/KO se realizan en base a parámetros configurables desde el software. El equipo permite analizar la calidad de una amplia variedad de productos frescos, pudiendo cambiar de programas de inspección en función del tipo de producto en producción.

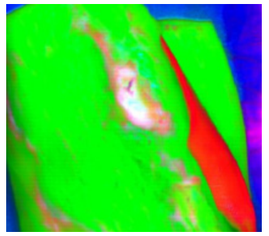
INSPECTRA
MACHINE VISION EQUIPMENT



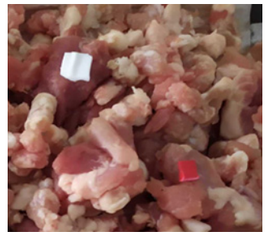
Detección de cuerpos extraños en gamba cocida

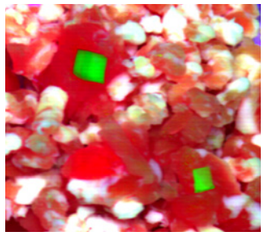


Detección de cuerpos extraños en judía verde



Detección de hueso en despiece





Detección de cuerpos extraños y proporción magro-grasa en carne picada

RGB

Visión hiperespectral

Deep Learning

Control remoto

Detección de contaminación

Análisis cualitativo

Visualizador de producción

Opciones

- Tecnología visión RGB/ hiperespectral NIR-SWIR.
- Tecnología de Inteligencia Artificial por Deep Learning.
- Cinta y sistema de rechazo.

Modelos Bulk Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Visión IQ	Deep Learning	Cinta y sistema de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	NO	OPCIONAL	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	OPCIONAL	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL

Todas las posibilidades

Diferentes opciones para cada equipo

Post-packaging

THERMOSEAL INSPECTOR

Inspección de envases

Modelos Thermoseal Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Visión IQ	Inspección de etiquetado	Inspección de producto	Deep Learning	Split	Sistemas de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	NO	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	NO	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

Rechazadores

RECHAZADORES

Sistemas de rechazo y clasificación en línea

Modelos Rechazador	Cajón de llenado	Llave de KOS	Sensor de llenado
Trampilla	OPCIONAL	OPCIONAL	SÍ
Boquillas de soplado	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL
Palas de desvío	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

Clasificación

MEAT AI-SORTER

Clasificación de producto en caja

Modelos Meat AI-Sorter	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Deep Learning	Sistemas de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	OPCIONAL

Pre-packaging

SLICE INSPECTOR

Inspección de loncheado

Modelos Thermoseal Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Inspección loncha a loncha	Inspección de agrupación	Deep Learning
Standard	SÍ	SÍ	NO	SÍ	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL	OPCIONAL

BULK INSPECTOR

Inspección de producto fresco

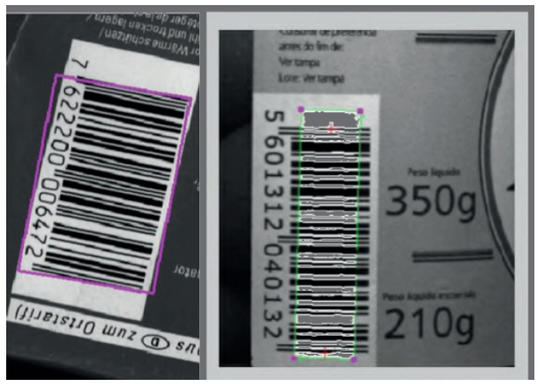
Modelos Bulk Inspector	Control remoto	Visor de imágenes	Visión RGB	Visión IQ	Deep Learning	Cinta y sistema de rechazo
Standard	SÍ	SÍ	SÍ	NO	OPCIONAL	OPCIONAL
Advanced	SÍ	SÍ	OPCIONAL	SÍ	OPCIONAL	OPCIONAL

SOLUCIONES DE VISIÓN

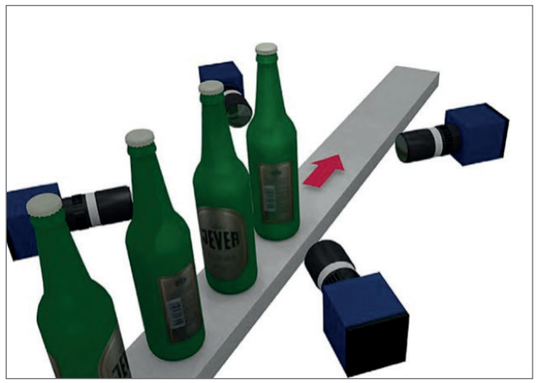
Aplicaciones y proyectos de visión

Verificación de etiquetas y códigos impresos

- Códigos de barras
- Códigos QR
- Códigos Datamatrix
- Códigos PDF417
- Verificación de caracteres alfanuméricos (presencia y legibilidad)



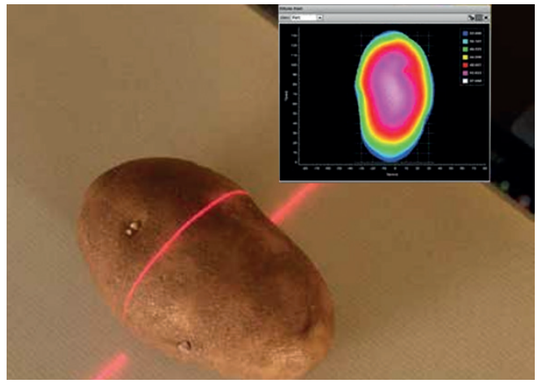
Verificación automática de la correcta impresión de código de barras



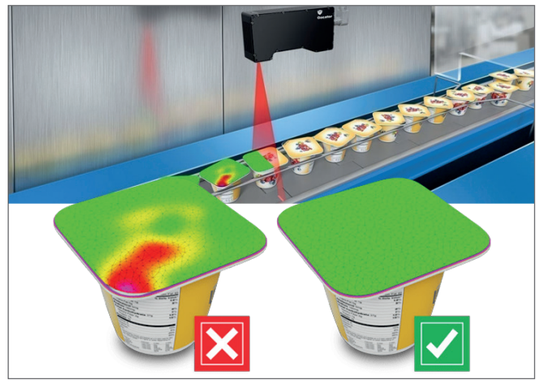
Sistema de inspección de botellas y recipientes 360º

Clasificación e inspección 3D de productos

- Identificación de producto
- Medición dinámica y precisa del peso
- Clasificación por calibre
- Detección de defectos de forma
- Verificación de planeidad de superficies
- Medición de juegos y enrases
- Detección de fallos en films de aluminio
- Defectos en envases con tapón



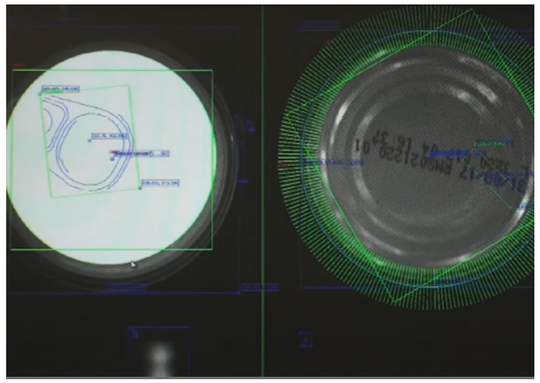
Clasificación automática de patatas en tiempo real por perfilometría láser



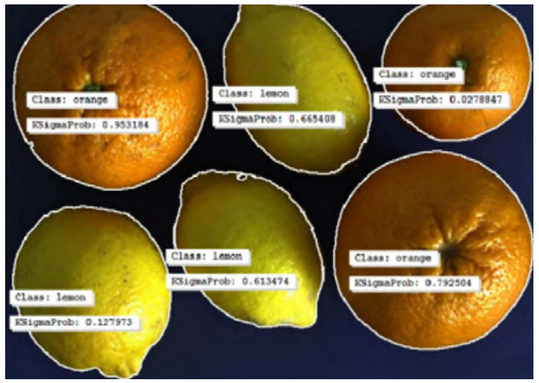
Inspección de tapas de yogur en tiempo real por perfilometría láser

Inspección de productos en tiempo real

- Inspección de sellado
- Verificación de contorno
- Detección de defectos
- Clasificación por tamaño
- Clasificación por color
- Clasificación por formato
- Detección de defectos/contaminación



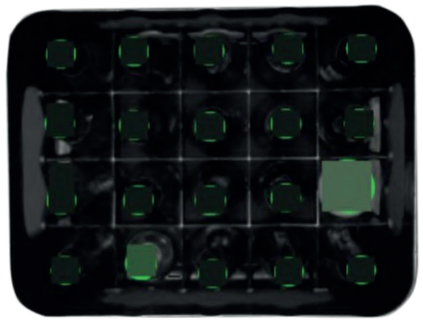
Control de calidad en latas de conservas



Clasificación de frutas por tamaño y color

Inspección de productos por Deep Learning

- Detección de rasguños, grietas y arrugas
- Detección de decoloración o marcas
- Detección de cambios en apariencia
- Detección de contaminación
- Detección de ausencia de producto
- Detección de disposición errónea
- Detección de alteración de composición
- Detección de anomalías



Inspección automática de productos envasados en tiempo real

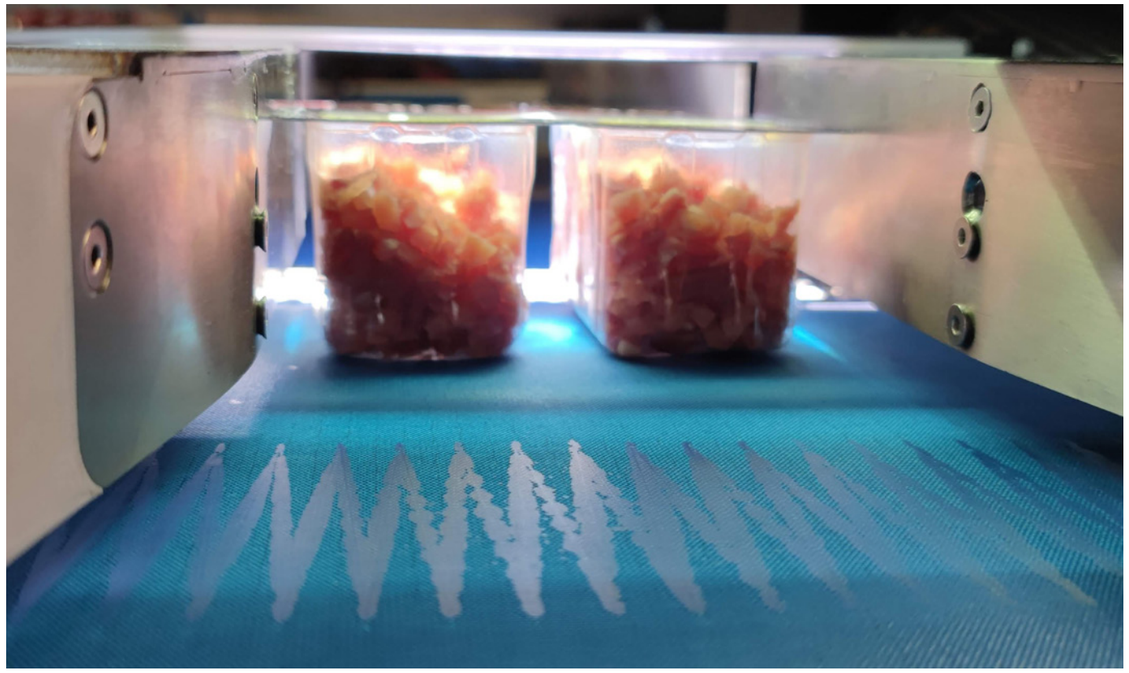
Detección automática de ausencia de producto y/o disposición errónea de elementos en bandeja de sushi

EQUIPOS A MEDIDA

Adaptación de equipos a clientes

Cada cliente cuenta con unos requisitos de calidad y unas características de producción específicas. Por ello, adaptamos nuestros equipos a las necesidades de nuestros clientes y a los requerimientos de sus procesos de producción.

Adaptamos el diseño a la línea de producción del cliente, siendo así compatible con los diversos elementos de la instalación ya en funcionamiento. Adaptamos los sistemas de visión para cada envase y producto, seleccionando las tecnologías más adecuadas.



Equipos a medida

En **INSPECTRA** seleccionamos la **mejor tecnología de visión** para cada proyecto y realizamos pruebas iniciales de viabilidad en nuestro laboratorio con los productos del cliente.

Nuestros equipos se integran en los **sistemas de gestión de producción,** (codificación de lotes, productos, etc.) y reportan en tiempo real los **indicadores de productividad y de calidad** de la línea de producción.

Además, los equipos **INSPECTRA** permiten la mejora de los procesos de producción ya que inspeccionan el 100 % de los alimentos, digitalizando los datos de calidad y producción, mostrando indicadores en tiempo real.

Diseño adaptado a las líneas de producción

Realizamos el **diseño adaptado a la línea de procesos del cliente,** pudiendo interactuar con diferentes elementos de la instalación ya existentes (sistemas de rechazo, control de producción, identificación de lotes, etc.)

Los equipos **INSPECTRA** se integran fácilmente en las líneas de producción. Nuestro departamento técnico coordina con el cliente la adaptación y posibles modificaciones del diseño según las necesidades, tanto para los equipos de inspección como para los sistemas de rechazo y transporte.

Diseño de software específico

Desarrollo de **software de procesado de imagen específico,** con una **lógica de control** asociada y una **interfaz de usuario.** Desarrollamos aplicaciones a medida para cada producto, analizando con nuestros clientes las herramientas y tecnologías más adecuadas en cada caso.

Posibilidad de adaptación de la interfaz de usuario a las necesidades específicas del cliente. Para ello, nuestro **departamento de diseño** trabaja coordinadamente con los **departamentos técnicos del cliente,** quienes mejor conocen las necesidades del usuario final.

Equipos a medida

INSPECTRA SCHEDULER SYSTEM

Software de Interfaz y Control

ISS del equipo Slice Inspector

ISS del equipo Thermoseal Inspector

Características

El **ISS** es el **software de funcionamiento** de todos los equipos **INSPECTRA.**
Cuenta con diferentes funcionalidades que se visualizan en los correspondientes apartados del programa:

PANEL CONTROL

El Panel de Control permite **visualizar el funcionamiento del equipo,** mostrando **indicadores de productividad y de calidad** del lote en curso. Muestra las **imágenes capturadas por las diferentes cámaras y las procesadas mostrando el motivo del rechazo,** así como **estadísticas de número de rechazos** para cada defecto inspeccionado.

HISTORIAL

El Historial permite **consultar todos los lotes de producción** almacenados en el equipo, con un resumen de sus parámetros de inspección y resultados. Los programas son ordenados en el historial en orden ascendente, del más antiguo al más nuevo y permite una obtención rápida de los datos de productividad.

PROGRAMAS

El software permite configurar los **diferentes programas de inspección de calidad** para cada tipo de producto. Por un lado, se establecen los **requisitos de calidad del producto** para que este sea aceptado o rechazado, y por otro lado, se establecen **indicadores de referencia de producción y calidad** para determinar las situaciones de alarma.

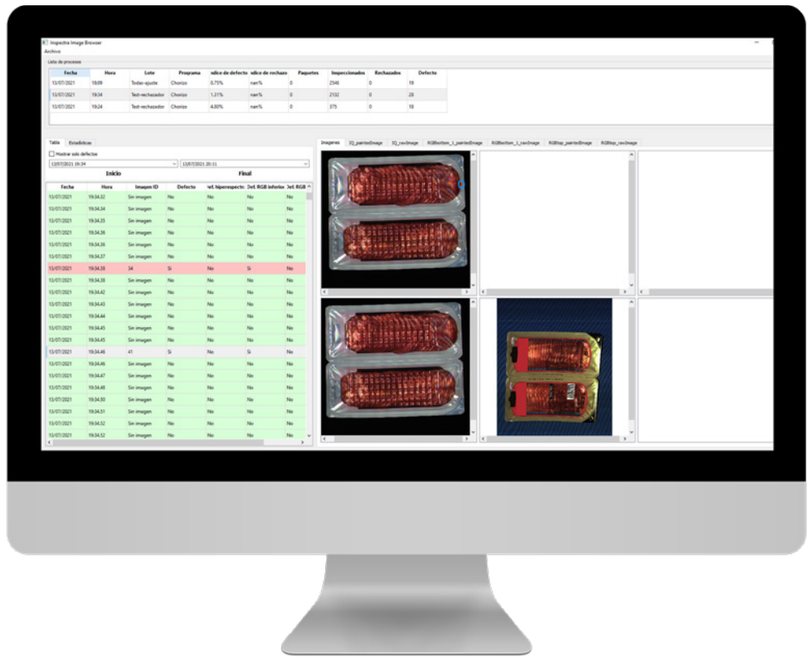
CONFIGURACIÓN

En la sección de Configuración se establecen **todos los ajustes de funcionamiento del equipo,** facilitando el diagnóstico de los diferentes componentes durante su instalación y en acciones de mantenimiento, almacenando también datos de funcionamiento. Su acceso está protegido mediante contraseña, teniendo sólo acceso el personal de mantenimiento.

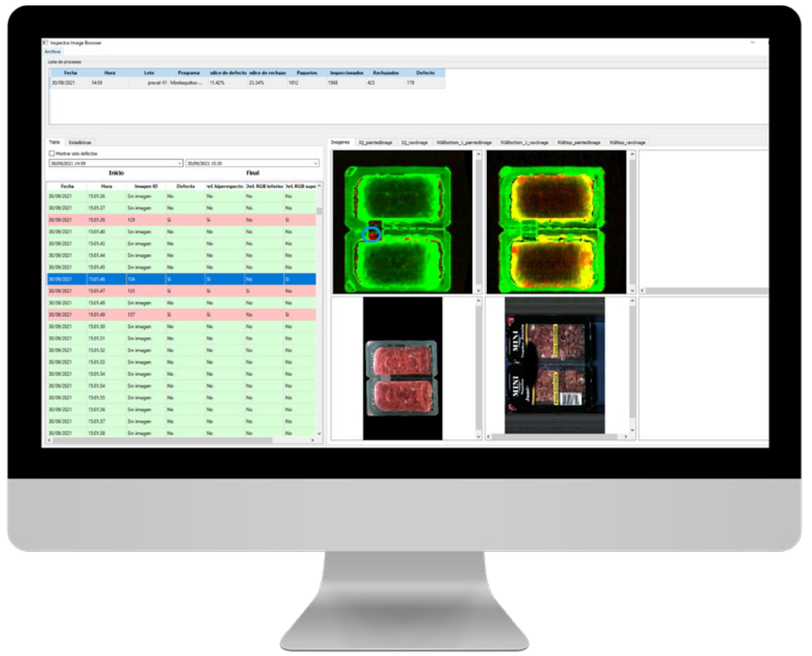
Inspectra Scheduler System

INSPECTRA PRODUCTION BROWSER

Aplicación de visualización y análisis



Ejemplo de aplicación con envase bipack de embutidos



Ejemplo de aplicación con envase bipack de taquitos de jamón

Características

Inspectra Production Browser es una aplicación independiente que permite la **consulta en remoto de los datos capturados por los equipos INSPECTRA.**

El software permite la consulta del **historial de datos de producción y calidad** por lotes de fabricación, generando **indicadores en tiempo real.**

Generación de archivo de **imágenes de los productos inspeccionados con fallos de calidad.** Posibilidad de aplicar diferentes **filtros por fecha o tipos de defecto,** para facilitar y simplificar las búsquedas.

Base de datos y generación de **gráficas de rendimiento** para análisis de producción, calidad, optimización de procesos aguas arriba y evaluación de proveedores.

Comunicación y recepción de configuraciones desde el ERP del cliente, permitiendo una perfecta integración en las líneas de producción.

Inspectra Production Browser

INSPECTRA LABEL CHECKER

Software de chequeo de etiquetas

Proceso de creación de nueva etiqueta

Tipologías de envases y etiquetados

Características

Inspectra Label Checker es el software de configuración de programas de inspección de etiquetas para cualquier equipo de inspección INSPECTRA.

El software reúne flexibilidad, potencia, facilidad de uso, gracias a su interfaz sencilla y ergonómica. Este avanzado sistema de inspección permite configurar hasta **100 programas de inspección de etiquetas diferentes.**

Otra de sus ventajas, es que permite comunicar los equipos **INSPECTRA** con el ERP del cliente para verificar los resultados de la inspección.

Permite comprobar la presencia de la etiqueta y su posición, detectando fallos como el etiquetado doble.
Verifica códigos de barras, cadenas alfanuméricas, colores de impresión, patrones de imagen (logotipos, marcas, desplazamiento de film).

El software integra las siguientes tecnologías de inspección:
- **OCR/Deep OCR:** Reconocimiento de caracteres.
- **Bar Code:** Reconocimiento de código de barras.
- **Colour Check: Reconocimiento de colores.**
- **Shape Matching:** Reconocimiento de formas.

Inspectra Label Checker

¿Cómo generamos valor?

Evitamos los fallos de calidad del producto

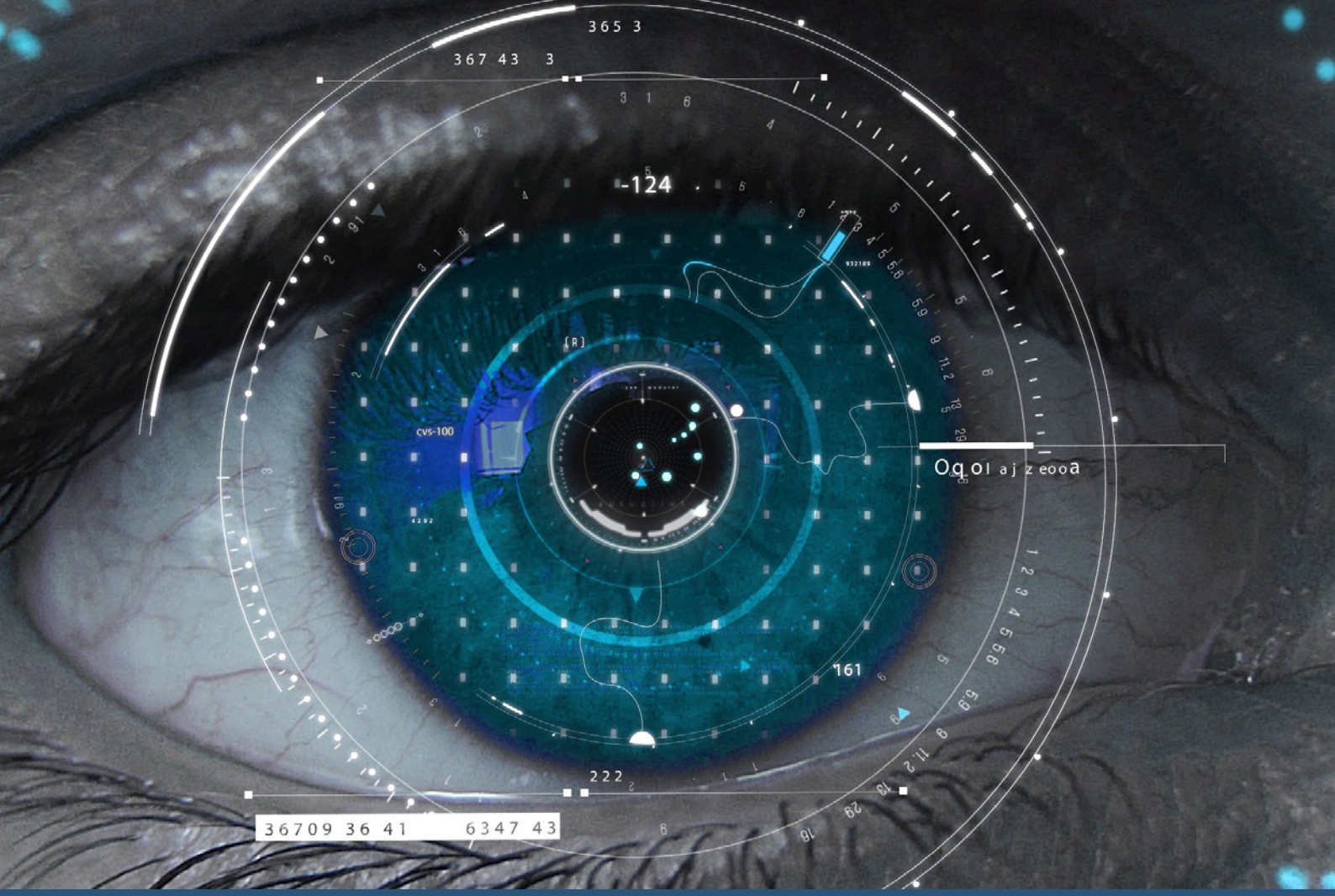
- Reduciendo los rechazos de un lote de productos
- Eliminando los trastornos de la producción
- Evitando las alarmas de calidad al consumidor

Automatizamos el control de calidad del 100% de la producción

- Reduciendo los costes de mano de obra
- Proporcionando objetividad en los criterios de clasificación
- Detectando defectos de calidad invisibles para el ojo humano

Digitalizamos los datos de calidad y producción

- Mostrando indicadores de calidad y producción en tiempo real
- Mejorando los procesos de producción
- Permitiendo una mejor evaluación de los proveedores



Equipos sujetos a modificaciones. Las especificaciones técnicas finales de cada equipo vendrán especificadas en su documentación técnica correspondiente.

Versión 1.2

INSPECTRA

MACHINE VISION EQUIPMENT

Centro Tecnológico TIC XXI
C/ Bari 57. Puerta 2, planta 2ª, local 4
50197 Zaragoza (Spain)

info@inspectra-vision.com | (+34) 876 716 979

Visita nuestra web

www.inspectra-vision.com

INSPECTRA es una marca de

inndeo ENGINEERING

Visita nuestro canal de YouTube