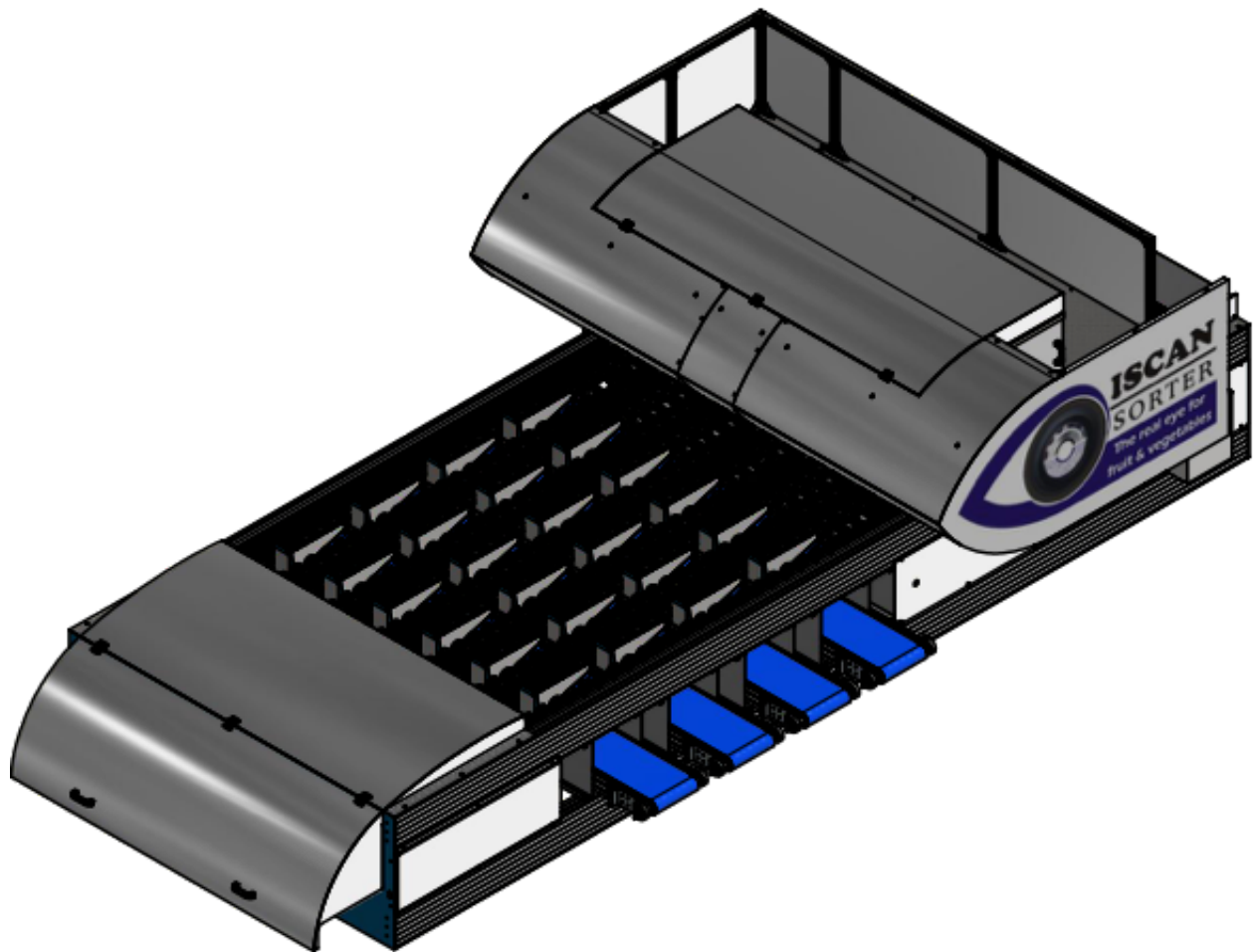




# ISCAN VISION

DC  
www.iscanvision.com



**ISCAN SORTER S.L.**

CAMI VELL D'ALZIRA, 36

P.I. CANSO/ 46250 L'ALCUDIA  
VALENCIA

C.I.F. B 73974008

Email [info@iscansorter.com](mailto:info@iscansorter.com)

Web [www.iscansorter.com](http://www.iscansorter.com)



## SISTEMAS DE VISION ARTIFICIAL DE ISCAN SORTER

La empresa **ISCAN SORTER** está especializada en el desarrollo de tecnología de clasificación de frutas y verduras en tiempo real, a través de sistemas de visión artificial avanzados. Podemos obtener toda la información relevante al **color, morfología, defectos y peso**, las frutas procesadas en nuestros sistemas, de esta forma podrá tener un control exhaustivo de la clasificación.

El cliente puede elegir cuales son los aspectos importantes que desea analizar en su planta de procesado:

- **ISCAN VISION DC:** Morfología y color.
- **ISCAN VISION WDC:** Peso, morfología y color.
- **ISCAN VISION HRD:** Defectos, morfología y color.
- **ISCAN VISION WHRD:** Peso, defectos, morfología y color.

### 1. Tiempos de procesamiento del sistema de visión artificial.

Actualmente nuestros sistemas son capaces de procesar **12 frutas por segundo**, en cada una de sus líneas (tomates, naranjas, mandarinas, limones, ... ). Esta velocidad ha sido testada exhaustivamente en cada una de las combinaciones de nuestros sistemas, no viéndose afectada por el sistema que desee implantar.

Estamos trabajando en nuevas tecnologías de clasificación para llegar a tasas superiores en frutas de calibre muy pequeño (aceituna, arándano, tomate cherry, ... ) en las que llegaremos a las **50 frutas por segundo**, en cada línea.

Nuestro principal objetivo avanzar y optimizar los algoritmos de procesamiento, así como la tecnología usada, para que lo único que pueda limitarnos sea la mecánica del sistema.

**ISCAN SORTER S.L.**

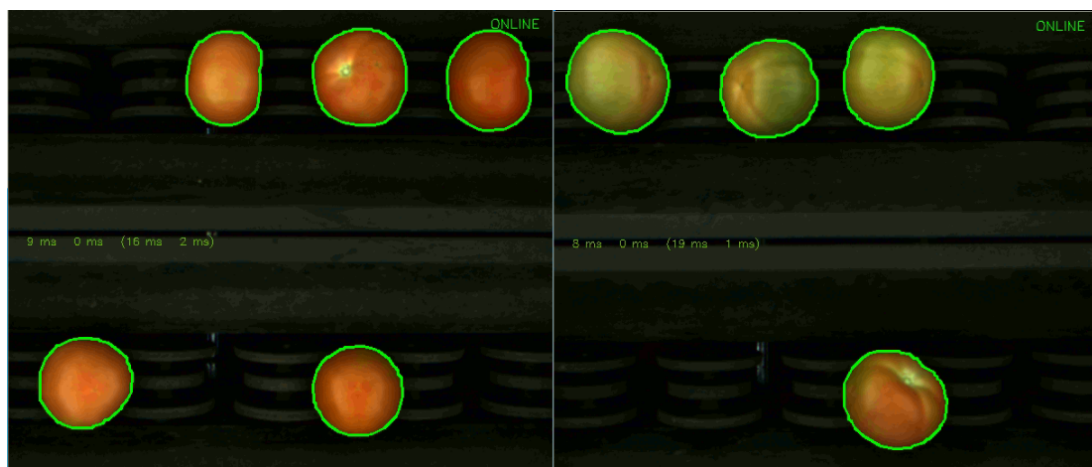
CAMI VELL D'ALZIRA, 36

P.I. CANSO/ 46250 L'ALCUDIA  
VALENCIA

C.I.F. B 73974008

Email [info@iscansorter.com](mailto:info@iscansorter.com)

Web [www.iscansorter.com](http://www.iscansorter.com)

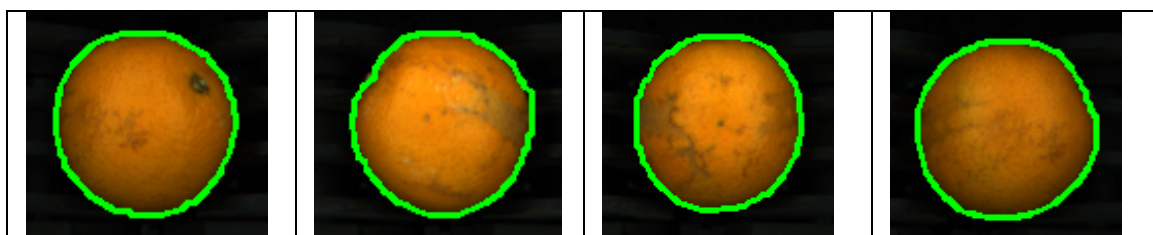


## 2. Precisión morfológica del sistema de visión artificial.

Nuestros sistemas de análisis adquieren las **4 caras** de la fruta a procesar, obteniendo todas sus características morfológicas (diagonal ecuatorial, diagonal polar, área, perímetro, esfericidad, elongación,...). Estas medidas son extrapoladas de pixeles a milímetros, obteniendo una **precisión de +-1 mm**.

Para asegurarnos que obtenemos toda la información relativa de las caras de las frutas se realiza un ajuste fino de la rotación bajo el sistema de visión, obteniendo así toda la información necesaria para el correcto funcionamiento del análisis.

Realizamos durante la implantación una calibración en la que procesamos **un centenar de frutas**, asegurándonos de que los cálculos de conversión son los correctos y dando el estándar de calidad que el cliente necesita.



En esta imagen podemos observar una fruta fotografiada en sus 4 caras analizadas por el sistema de visión artificial.

### 3. Análisis de la colorimetría del sistema de visión artificial.

Nuestros algoritmos de clasificación son capaces de separar cada una de las frutas del calibrador y obtener toda la información del color de las mismas. Obtenemos todos los píxeles en tiempo real y analizamos el color en cada una de las caras. De esta forma podemos definir cuál es el color medio que tiene la fruta.

Hemos desarrollado algoritmos avanzados que descartan aquellas zonas de la fruta que tengan brillos o defectos, ya que estas afectarían al correcto cálculo del color medio.

Una vez obtenemos el color medio de las frutas podemos definir el estado de maduración de la misma, permitiendo al cliente descartar aquellas que no cumplan el color establecido para su comercialización.

### 4. Análisis de los defectos en frutas y verduras.

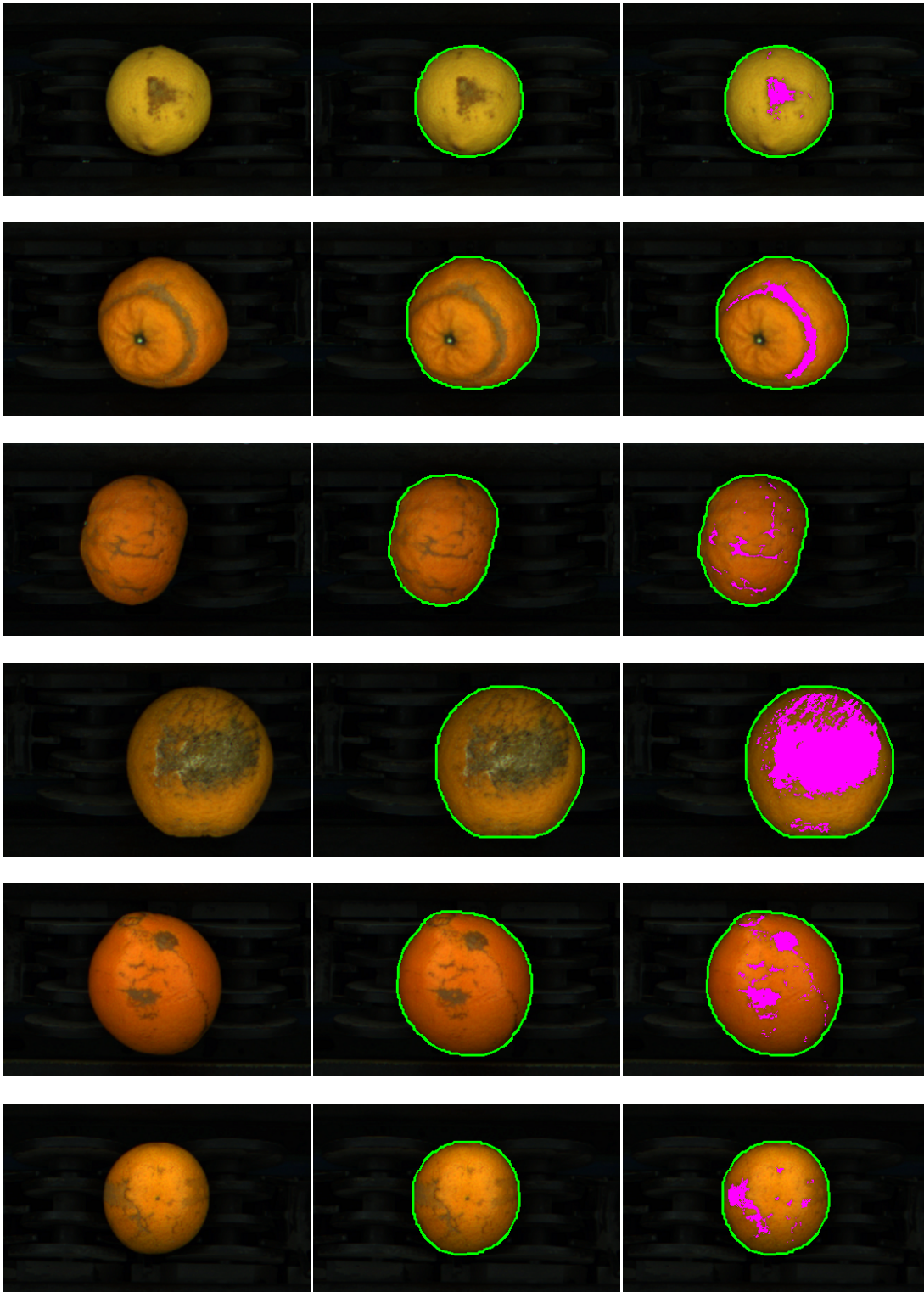
Una vez instalado nuestro sistema de visión artificial, realizamos un estudio de las variedades de frutas y verduras que trabajan nuestros clientes, para así poder analizar los diferentes defectos.

Se adquirirán imágenes para realizar su estudio en nuestro laboratorio y desarrollar modelos que aseguren la correcta clasificación de los defectos. Una vez ajustados estos algoritmos, se realiza una actualización del software para que el cliente pueda trabajar con los defectos, de cada una de las variedades seleccionadas.

El cliente puede seleccionar el porcentaje de defecto con el que quiere clasificar su fruta (**0,00-100,00 %**), pudiendo definir a que salida corresponden o a que categoría quiere asignarla.

A continuación mostramos imágenes de clasificación de defectos, en instalaciones que tenemos actualmente en funcionamiento: (limones, mandarinas, navelinas, valencia)





**ISCAN SORTER S.L.**

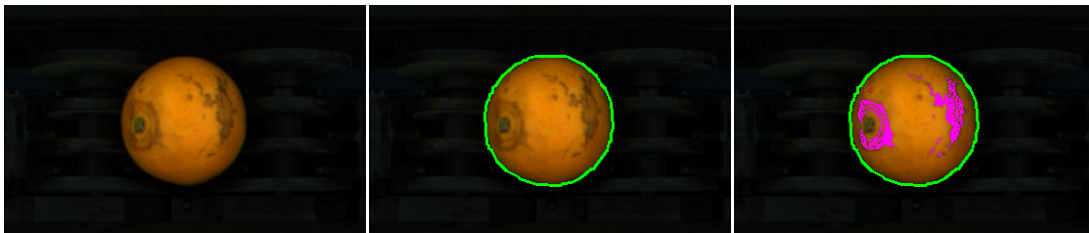
CAMI VELL D'ALZIRA, 36

P.I. CANSO/ 46250 L'ALCUDIA  
VALENCIA


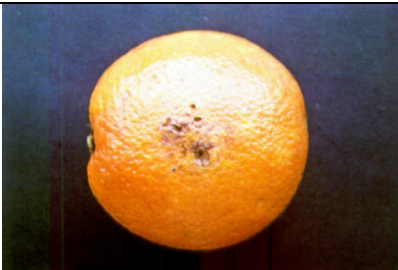




C.I.F. B 73974008






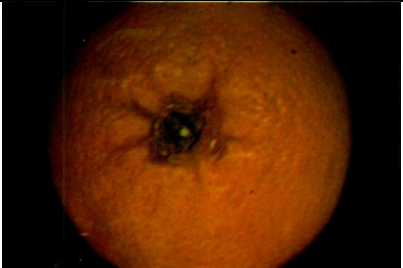
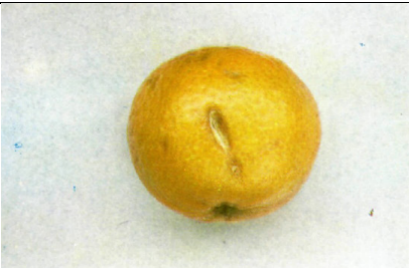
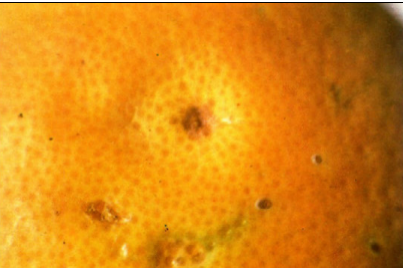


Email [info@iscansorter.com](mailto:info@iscansorter.com)





Web [www.iscansorter.com](http://www.iscansorter.com)



Los defectos que trabajamos para cítricos son los mostrados en la siguiente lista:

	
<p>Frutos con la piel manchada por la araña roja (<i>Tetranychus telarius</i> L.)</p>	<p>Naranja con agujero de entrada producido por <i>Criptoblabes gnidiella</i> Milliere.</p>
	
<p>Fruto lesionado por la oruga de <i>Cacoecimorpha pronuhana</i> Huebner.</p>	<p>Fruto con defecto de corteza debido a <i>Heliethrips haemorrhoidalis</i> Bouche.</p>
	
<p>Fruto atacado por serpeta gruesa (<i>Lepidosaphes beckii</i> Newman)</p>	<p>Naranja con piojo rojo (<i>Chrysomphalus dictyospermi</i> Morgan)</p>

	
<p>Naranja manchada por un tratamiento a base de cobre.</p>	<p>Naranja con piojo gris (<i>Parlatorio pergandii</i> Comst.).</p>
	
<p>Naranja Navel presentando insectos vivos de cotonet (<i>Planococcus citri</i> Risso) en el ombligo.</p>	<p>Frutos con lesiones fuertes de pedrisco.</p>
	
<p>Mandarina Satsuma con manchas producidas por un exceso de humedad.</p>	<p>Naranja con grietas alrededor del cáliz (<i>Clavillet</i>) como consecuencia de exceso de humedad.</p>
	
<p>Mandarina Satsuma presentando la piel con herida.</p>	<p>Mandarina Satsuma mostrando una picada de <i>Ceratiiscapitata</i> Wied.</p>
	
<p>Frutos recubiertos por negrilla (<i>Capnodium</i>)</p>	<p>Mandarinas Satsumas con la piel manchada,</p>

citri Berk. Desm.)	en distintas graduaciones debido a una desverdización inadecuada.
	
Limonos con Oleocellosis o Picado	Necrosis Peripeduncular en naranja
	
Piojo en limones	Afección por caracol en limones

## 5. Interfaz amigable del software de visión artificial.

A diferencia de nuestra competencia, nuestros sistemas de visión artificial son de fácil uso con un interfaz amigable. Actualmente disponemos de dos capas en el sistema:

- **Core de procesamiento**, se dedica al procesamiento en tiempo real de todos los aspectos de tamaño, color y defectos.





- Interfaz de control, pantalla HMI, se encarga de ajustar a que salida debe ir cada uno de los umbrales de tamaño, color y defectos.

**TEST 2** CALIBRE OBTENIDO:

Nº	CALIBRES	RANGO (mm)		
01	Calibre 1	10	50	CRITERIO 01
02	Calibre 2	51	100	CRITERIO 02
03	Calibre 3	101	150	CRITERIO 03
04	Calibre 4	151	200	CRITERIO 04
05	Calibre 5	201	250	CRITERIO 05
06	Calibre 6	251	300	CRITERIO 06
07	Calibre 7	301	350	CRITERIO 07
08	Calibre 8	351	400	CRITERIO 08
09	Calibre 9	401	450	CRITERIO 09
10	Calibre 10	451	500	CRITERIO 10

**COLORES**

BLAU	0	180	3	255	2	255
ROIG	0	0	3	255	2	255
VERD	0	0	3	255	2	255
GROC	0	0	3	255	2	255

**RANGO H**

H	8
---	---

**RANGO S**

S	102
---	-----

**RANGO V**

V	75
---	----

**CALIDAD RANGO (%)**

Calidad 1	0	4687
Calidad 2	4688	8334
Calidad 3	8335	9999

PROGRAMAS

CONFIGURACIÓN

ESTADÍSTICAS

INICIO

Ambos sistemas se comunican en tiempo real, pudiendo cambiar aspectos de la clasificación sin necesidad de detener el calibrador, ni tener que ajustarlos de nuevo.

ISCAN SORTER S.L.

C.I.F. B 73974008

CAMI VELL D'ALZIRA, 36

Email [info@iscansorter.com](mailto:info@iscansorter.com)

P.I. CANSO/ 46250 L'ALCUDIA  
VALENCIA

Web [www.iscansorter.com](http://www.iscansorter.com)



## **6. Asistencia remota a nuestros clientes.**

Desde Iscan Sorter ofrecemos a nuestros clientes asistencia remota. Solucionamos todas aquellas dudas en el uso o configuración de los calibradores, así como problemas técnicos.

Es inviable que nuestros clientes tengan paradas sus plantas de procesado, mientras acumulan fruta, generando pérdidas importantes.

Por ese motivo disponemos de la tecnología necesaria para atender de forma remota aquellos problemas que puedan surgir, pudiéndonos conectar a todos y cada uno de nuestros sistemas.

Gracias a esta tecnología también reducimos de gran manera los tiempos de implantación, ya que mientras se realiza la puesta en marcha podemos iniciar y configurar cada uno de los sistemas.

## **7. Desarrollo a medida para nuestros clientes.**

En Iscan Sorter disponemos de un departamento dedicado única y exclusivamente a **I+D+i**, de esta manera podemos atender las peticiones de cada uno de ellos e investigar la mejor manera de llevarlas a cabo.

Los clientes continuamente nos solicitan cual es la mejor manera para detectar un defecto en concreto y tras analizar muestras, determinamos cual es la mejor manera de clasificarlo en sus calibradores.

Siempre estamos abiertos a nuevas tecnologías y retos, ya que en nuestra política de empresa es muy importante atender a los clientes y sus peticiones. Así podemos evaluar como detectar aquellos defectos que son prioritarios para obtener una correcta clasificación.

**ISCAN SORTER S.L.**

CAMI VELL D'ALZIRA, 36

P.I. CANSO/ 46250 L'ALCUDIA  
VALENCIA

C.I.F. B 73974008

Email [info@iscansorter.com](mailto:info@iscansorter.com)

Web [www.iscansorter.com](http://www.iscansorter.com)