TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product



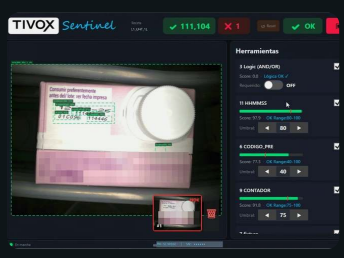
TIVOX SENTINEL PLUS

Cada producto, auditado.
Trazabilidad total.
Su línea, bajo control.

La máquina que inspecciona el 100 % de su producción, le avisa del exceso de merma, aparta el envase defectuoso y le cuenta cada mañana cómo fue la línea.

INSPECCIÓN POR VISIÓN ARTIFICIAL EN LÍNEA









Folleto de producto

Para alimentación, bebidas y farmacia

tivoxsolutions.com

Contenido

03 Cómo funciona
04 Qué inspecciona
05 La máquina
06 Datos técnicos
07 La pantalla de planta
08 Suscripción SaaS y cockpit
09 Informes automáticos
10 Servicio conectado y seguridad
11 Resultados y forma de trabajar

TIVOX SENTINEL PLUS

/ Un solo sistema, de la cámara al informe del lunes

Un envase sin fecha legible, con el tapón mal puesto o el sellado fuera de medida puede acabar en el lineal y convertirse en una reclamación o una retirada. Revisar a mano una muestra no basta a la velocidad de una línea moderna.

TIVOX Sentinel PLUS revisa **cada envase**, a la velocidad nominal de la línea, con cámaras industriales inteligentes y su propio túnel de luz. El defectuoso sale de la línea en su punto y queda guardado con su foto y su motivo.

Y no se queda en rechazar: mide la eficiencia de la línea (OEE), avisa al móvil antes de que lleguen los rechazos y deja cada mañana en su correo el informe de producción, redactado por la IA con los datos de su planta.

100 %
de los envases revisados, no una muestra

≥ 99 %
de detección comprometida en los defectos definidos

24.000
envases/hora: probado hasta esa velocidad

–93 %
de merma por falso positivo: del 0,13 % al 0,009 % en la planta de mayor producción

Cifras reales de clientes en producción, anonimizadas.



CÓMO FUNCIONA

/ Un armario junto a la línea. Usted conecta solo tres cosas.



1. Baliza de estado: la línea, de un vistazo
2. Paro de emergencia y mandos
3. Pantalla táctil industrial con el PC dentro del armario
4. Túnel de inspección: cámara inteligente IP67 y luz LED propia
5. Expulsor neumático a la salida del túnel: aparta el envase defectuoso en su punto

USTED APORTA

230 V · aire comprimido · cable de red

Diseñado para no parar

La decisión y la expulsión van de la cámara al control del expulsor, sin pasar por el PC: si el PC se reinicia, la línea sigue inspeccionando y rechazando. Las cámaras se reconectan solas tras un corte de luz y el sistema guarda la causa de cada incidencia.

Del envase al dato, en cinco pasos

Detecta
Una fotocélula avisa de cada envase que entra en el túnel.

Inspecciona
La cámara lo fotografía bajo luz constante y aplica todas las comprobaciones de la receta a la vez.

Decide
La propia cámara da el veredicto OK o NOK, en el mismo instante.

Expulsa
El control del expulsor sigue cada envase y aparta el NOK en su punto, confirmando el rechazo.

Registra
Foto del NOK, motivo y contador al momento; cifras de producción para el cockpit y los informes.

QUÉ INSPECCIONA

/ Varias comprobaciones con una sola cámara, en cada envase

Verificación envase a envase, lata a lata, botella a botella: todas las comprobaciones a la vez, a la velocidad nominal de la línea. Su propio túnel de luz LED: la iluminación de la nave no influye.

Fecha, lote y hora
OCR con deep learning: presentes, legibles y con el texto esperado.

Producto correcto
Comprueba cada envase contra la muestra patrón de la receta: sin mezclas de referencias.

Tapón y cierre
Presente y bien colocado.

Sellado
Distancia medida en cada envase, con su estadística y Cpk por vía.

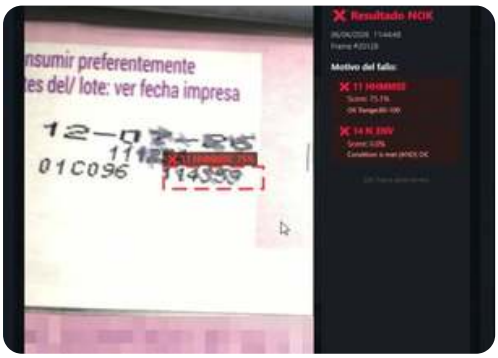
Solapas y forma
Solapas abiertas, envases girados, desplazados o deformados.

Pajita y accesorios
Presencia y posición de la pajita u otros accesorios del envase.

Según su producto
La cámara admite además lectura de códigos (DataMatrix, códigos de barras), control de etiqueta, nivel de llenado y medidas. Lo que se puede detectar en su caso se lo decimos en la prueba de viabilidad, antes de cualquier pedido. El conteo de unidades en fardos o cajas no lo hace esta máquina: se estudia como proyecto de integración, con una cámara en la encartonadora.

Formatos
Briks y envases de cartón · botellas · latas · cada formato con su receta

Lo que la cámara aparta
Fecha ilegible, tapón o producto fuera de patrón, sellado fuera de medida. Cada uno con su foto y su motivo.







LA MÁQUINA

/ Llave en mano, hecha para su línea

Un conjunto compacto que se instala sobre el transportador existente o con su propio tramo, en línea recta o en curva. La única condición: que siempre haya hueco entre un envase y el siguiente.



Frontal


Lateral: paso del producto



Con transportador en curva

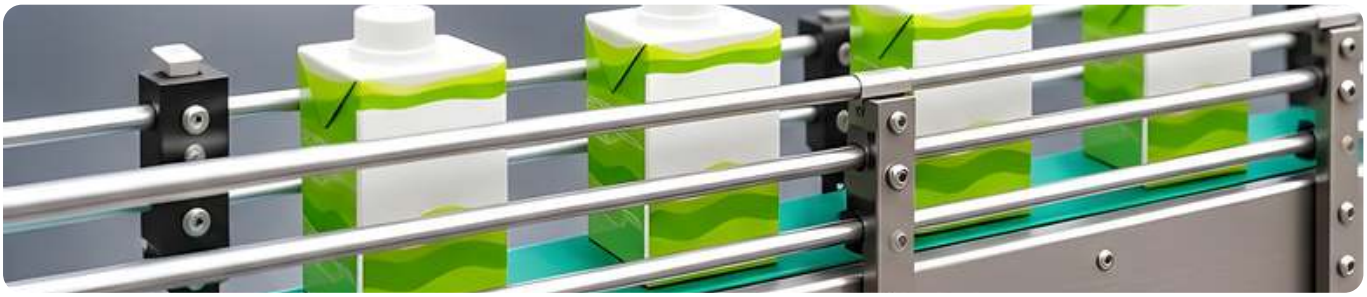

Túnel de inspección con luz propia

Características principales

- Hasta 4 cámaras por licencia, por línea o en un PC central
- Túnel de inspección con luz LED propia
- Expulsor neumático con seguimiento de cada envase
- PC industrial y pantalla táctil integrados
- Baliza de estado y paro de emergencia
- Recetas por formato: cambio en segundos

Sus ventajas

- El 100 % de la producción revisada, no una muestra
- Menos falsos rechazos: menos producto bueno a la basura
- La prueba de cada rechazo, lista para IFS, BRCGS y auditorías de cliente
- Un único proveedor: diseño, programación, instalación y servicio



DATOS TÉCNICOS

/ TIVOX Sentinel PLUS

Datos técnicos	
Tecnología	Visión artificial con cámaras inteligentes industriales; herramientas de puntuación, medida, lógica y OCR con deep learning
Cámaras	1 a 4 por licencia de Sentinel, IP67, óptica elegida para cada aplicación
Arquitectura	Individual (un PC por línea) o centralizada (hasta 4 cámaras en un PC central): gestión y pantalla de cada línea por separado, recogida de datos en común
Iluminación	Túnel de inspección con luz LED de alta frecuencia propia
Disparo	Fotocélula por envase
Velocidad	Probado hasta 24.000 envases/hora; la velocidad depende del número y el tipo de herramientas de inferencia. Casos reales: OCR de 3 líneas de código a 16.000 envases/hora; presencia de pajita a 24.000 envases/hora
Decisión OK/NOK	En la propia cámara, en cada envase
Rechazo	Expulsor neumático gobernado por un controlador industrial que sigue cada envase y confirma el rechazo
Cambio de formato	Por receta, desde la pantalla: unos 9 segundos, sin parar las demás cámaras
Pantalla	Táctil industrial, PC sin ventilador integrado en el armario
Idiomas de la pantalla	Español e inglés, con cambio al momento
Usuarios	Operador, Mantenimiento y Administrador (con doble factor); acceso de solo consulta en la web
Trazabilidad	Registro CSV de todos los envases que pasan por la línea, por cámara, día y receta (configurable), y foto de cada NOK (conservación configurable hasta 10 años)
Conexiones	230 V, aire comprimido y red Ethernet
Conectividad	Conectado para el seguimiento de la vida y el funcionamiento del equipo; solo salida HTTPS cifrada (nadie entra en sus equipos)
Plazo	45 a 60 días laborables desde el pedido, EXW (ex works)

Configuración final (cámaras, ópticas, materiales y dimensiones) según el estudio de cada línea.

Modelo de compra

Licencia perpetua

Inversión única: máquina, instalación y licencia de Sentinel PLUS. Inspecciona, rechaza y guarda las fotos y los datos en bruto, para siempre.

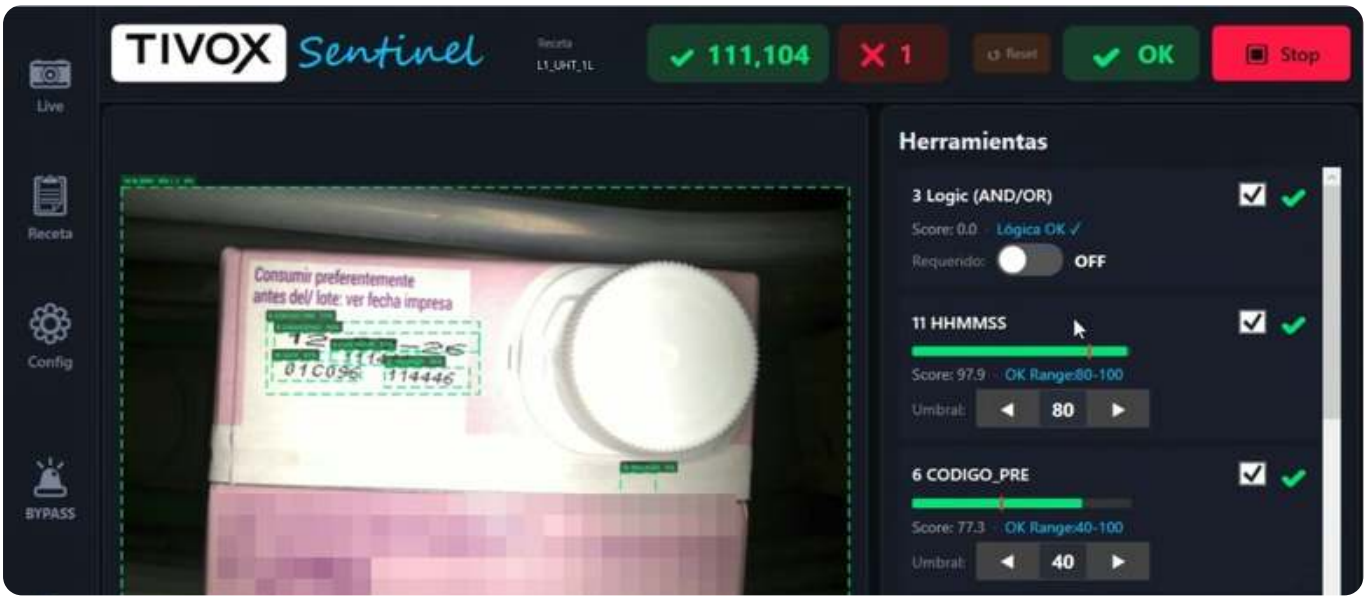
Suscripción SaaS (opcional)

Mensual: cockpit, informes automáticos con IA, alertas, actualizaciones y servicio conectado. Si se da de baja, la máquina sigue inspeccionando con la versión instalada.

LA PANTALLA DE PLANTA

/ Pensada para el operario, a pie de línea

La imagen en vivo de cada cámara, los contadores de OK y NOK y el estado de cada comprobación, en una sola pantalla.



Pantalla principal en producción

Foto de cada NOK
Con un recuadro rojo sobre lo que falló, la fecha, la cámara, la receta y el motivo. La foto original no se altera.

Umbrales seguros
Se ajustan desde la pantalla y se sincronizan con la cámara. Cada cambio queda registrado: quién, cuándo, antes y después.

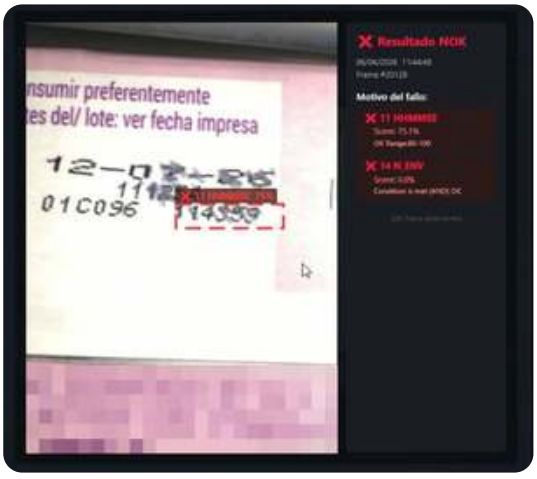
Recetas
Un formato, una receta. El cambio se hace desde la pantalla, en segundos.

Usuarios y permisos
Cada nivel ve y toca lo suyo, con PIN cifrado y doble factor para el administrador.

Alarmas útiles
Ráfaga de NOK, tendencia de las medidas, cámara caída, «no se inspecciona», disco lleno.

Modos controlados
Bypass con aviso si se alarga y modo prueba para validar sin falsear los contadores.

TIVI, asistente con IA
Pregunte a su línea como a su jefe de turno: responde con los datos reales de la producción.



Detalle de un NOK con sus motivos



Umbral ajustado desde la pantalla

SUSCRIPCIÓN SAAS

/ El cockpit de su línea, en el ordenador y en el móvil

Una web de producción con acceso seguro desde cualquier navegador o móvil de la planta: lo que pasa ahora y por qué se pierde producción.



Cockpit de línea en vivo: cada máquina, su estado y quién frena la línea (datos de demostración)

Cockpit OEE en vivo

La línea entera con sus máquinas y el estado de cada una: OEE según ISO 22400-2, qué máquina frena la línea ahora y la producción frente al objetivo.

Galería de NOK

Todas las fotos de rechazo, filtrables por motivo, fecha y receta.

Analista virtual con IA

Lee los datos de la semana y explica dónde se pierde producción y qué revisar primero.

Todas las cámaras en una pantalla

Visor para la sala de control o la oficina de calidad, con varias líneas a la vez.

Análisis semanal y diario

Paretos de rechazos y paradas, MTTR y MTBF, limpiezas y cambios de formato.

Gestión de paradas

Paradas tipificadas y bitácora de la línea: cada minuto perdido, con su causa.

Alertas al móvil

Correo y Telegram: racha de NOK, cámara parada, bypass, con la foto. Dos listas: avisos operativos e informes de dirección.

Qué incluye cada modalidad

	Licencia	+ SaaS
Inspección, expulsión y contadores	✓	✓
Fotos de NOK y datos en bruto (CSV)	✓	✓
Recetas, umbrales y auditoría de cambios	✓	✓
Cockpit OEE y web de producción	—	✓
Informes automáticos con IA	—	✓
Alertas por correo y Telegram	—	✓
Asistente TIVI	—	✓
Actualizaciones y servicio conectado	—	✓

INFORMES AUTOMÁTICOS

/ En su correo cada mañana, sin que nadie los prepare

Diario

Cada mañana: producción por hora, rechazos, OEE, paradas, línea de tiempo por máquina, comentario de la IA y fotos de los principales rechazos.

Semanal

Los lunes, en PDF: tendencias, Paretos de rechazos y paradas, «efficiency killers» por máquina y el análisis del analista virtual.

Mensual

El día 1: cómo fue el mes, dónde se pierde producción y la capacidad de proceso (Cp/Cpk) de cada medida.

Por turno

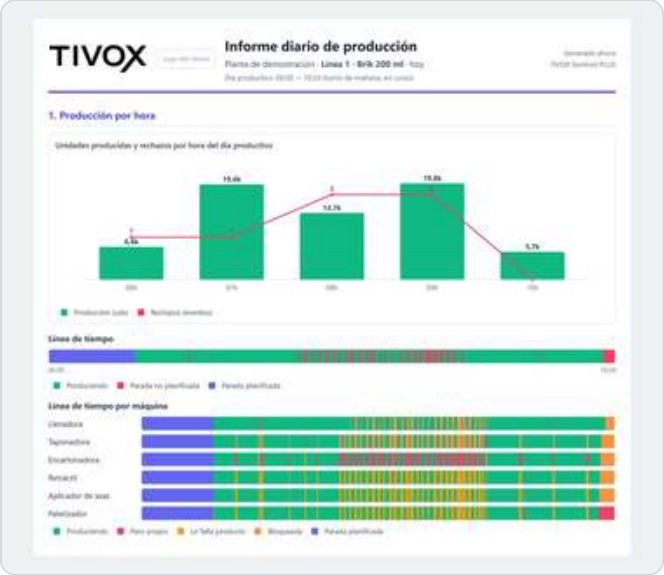
Si se desea, una hoja al acabar cada turno.

Por vías

Estadística del sellado vía a vía: campana de Gauss, media, dispersión y Cpk. Avisa de la deriva antes del primer rechazo.

Umbrales

Bajo demanda: los límites de cada receta y su historial de cambios, para calidad y auditorías.



Informe diario: producción por hora y línea de tiempo



Informe semanal: análisis redactado por la IA



Pérdidas por máquina, hora a hora

Informes reales de una línea de demostración.

SERVICIO CONECTADO Y SEGURIDAD

/ Le vigilamos la instalación para que usted no tenga que hacerlo

Con la suscripción, cada instalación informa de su estado a TIVOX. Si algo no va bien, lo sabemos antes de que usted nos llame.



Mapa en vivo del servicio conectado: todas las líneas, de un vistazo

Supervisión continua
Estado de cada cámara y línea al momento, con aviso si deja de inspeccionar o si se dispara la merma.

Actualizaciones seguras
Probadas antes, instaladas con su aprobación y con vuelta atrás automática.

Copia de la configuración
Cada noche, cifrada: recetas y parámetros se recuperan en minutos.

Soporte remoto
Asistencia a distancia sin desplazamientos, con su permiso en cada sesión.

Inventario y salud
Modelo, número de serie y firmware de cada cámara; estado del expulsor y de los avisos.

Sus datos, en su planta

- La conexión siempre sale de su planta: nada escucha en sus equipos y nadie entra en ellos
- Comunicación cifrada (HTTPS), con una llave propia por instalación y actualizaciones firmadas
- No salen fotos, recetas, direcciones IP ni contraseñas: solo el estado y las cifras de producción
- Recetas, configuración y datos son del cliente
- Accesos por perfiles, doble factor para el administrador y registro de quién cambió qué

RESULTADOS

/ En producción hoy

Líneas de leche, caldos y zumos.

0,009 %
de merma por falso positivo en la planta de mayor producción (antes, 0,13 %)

250.000
envases diarios de media en esa planta

99,98 %
de los envases, bien a la primera

2,29 – 2,65
Cpk del sellado por vía en un día de 241.218 piezas

Datos reales de clientes en producción, anonimizados.



CÓMO TRABAJAMOS

/ De la primera muestra al sistema en producción

01
Fotos y muestras
Sus envases buenos y malos

02
Prueba de viabilidad
En remoto y sin coste

03
Oferta cerrada
Alcance, exclusiones y plazos claros

04
Preprogramación
En nuestro banco de pruebas

05
Instalación
En planta, a la velocidad real de la línea

06
SAT firmado
Matriz de defectos e inicio de la garantía

45–60
días laborables desde el pedido, EXW

Remota
la prueba de viabilidad, con sus fotos, vídeos o muestras

≥ 99 %
de detección comprometida en los defectos definidos



SU SIGUIENTE PASO

Envíenos sus envases.
Le decimos qué podemos detectar.

Prueba de viabilidad en remoto y sin coste: nos envía fotos, vídeos o muestras de sus envases buenos y malos y le decimos si el defecto se puede detectar y cómo. No incluye desplazamiento a planta.

TIVOX

Excellence in inspection
Trust in every product

TIVOX Solutions

ia@tivoxsolutions.com · +34 914 33 70 71

tivoxsolutions.com

TIVOX Solutions S.L. · Madrid

CONTACTO

Las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso. La configuración definitiva se fija en la oferta de cada proyecto. Imágenes de la máquina orientativas.