

Jornadas Técnicas Industrial Track 4.0 2025

BURGOS, 15-16 DE OCTUBRE 2025



INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL SERVICIO DE CONTROL DE CALIDAD E INSPECCION

ANTONIO MORAN- INNOVATION DIRECTOR 4.0



INDICE

- 1- Fundamentos visión artificial
- 2- Ventajas de la inteligencia artificial
- 3- Tipos de cámaras
- 4- Cómo aplicar inteligencia artificial en procesos de fabricación
- 5- Selección-Inspección de piezas defectuosas
- 6- Verificación en final de línea
- 7- Verificación secuencias de montaje

1-Fundamentos visión artificial

Imágenes para comparación
Establecimiento pieza patrón
Utillaje de fijación
Falsos positivos
Falsos negativos

2-Ventajas de la inteligencia artificial

Control de piezas en movimiento

Automatización de los procesos de inspección

No hay que fabricar un utillaje

Eliminación factor error humano

Posible control defectos virtuales

2 ó 3 días funcionando

Precisión 50 micras

Precio barato cámaras 200 €



2-Ventajas de la inteligencia artificial +

Detecta defectos superficiales como marcas, rebabas o imperfecciones dimensionales.

Clasifica automáticamente las piezas según criterios de calidad establecidos.

Integra los datos en el sistema de producción, generando trazabilidad completa y permitiendo ajustes automáticos en la línea.

Se pueden detectar sobre cualquier material.

3- Tipos de cámaras

Global shutter. Ideal para capturas en movimiento. Son más caras de precio.

Rolling shutter. La imagen se captura en una línea de píxeles en cada momento.

Utilizar rayos X.

Utilizar microscopio.

4- Cómo aplicar inteligencia artificial en procesos de fabricación

- 1- Analizar lo que ya está instalado.
- 2- Catálogo de fallos con sus variedades. Nombres genéricos.
- 3- Tipo aplicación: de producción o de selección.
- 4- Tiempo ciclo disponible.
- 5- Hay falsos positivos ? Falsos negativos?
- 6- Recogida de datos
- 7- 10 días en planta
- 8- Entrenamiento al cliente

5- Selección- Inspección de piezas defectuosas

- 1- Creación catálogo de defectos
- 2- Preparación de muestras defectuosas
- 3- Se pueden provocar fallos ficticios y enseñar al equipo para reconocerlos en situaciones y piezas reales.
- 4- Toma de datos: fotografías
- 5- Entrenamiento
- 6- Desarrollo
- 7- Inspección

6- Verificación en final de líneas

Beneficios:

Eliminación de dos personas en selecciones

Reducción de costes operativos, al eliminar tareas manuales repetitivas.

Mayor precisión y fiabilidad en la inspección.

Mejora en la trazabilidad y análisis de defectos.

Aumento de la velocidad en la línea de producción, sin sacrificar calidad

Incorporación de dispositivos ampliación imágenes:

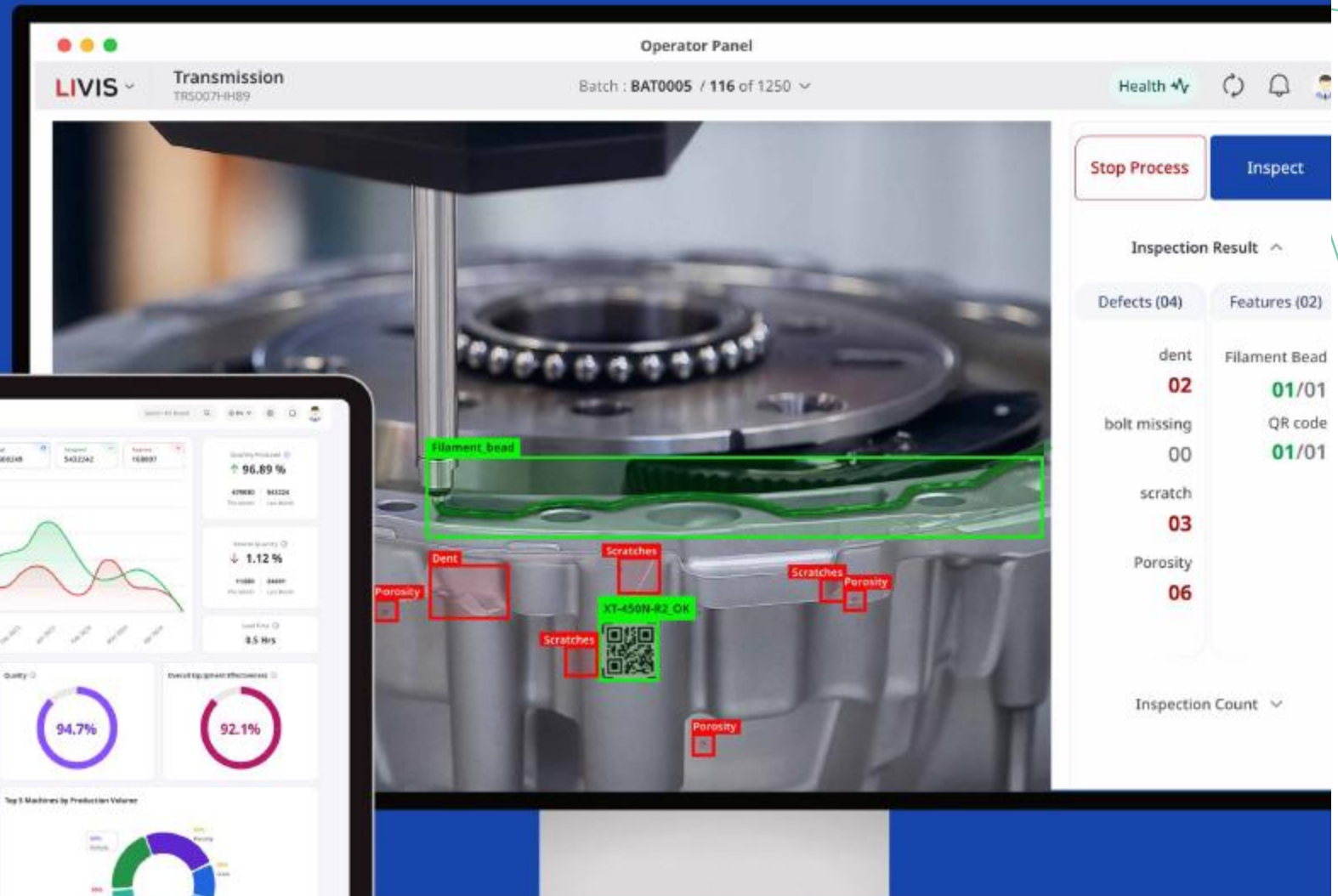
Microscopio, Rayos X

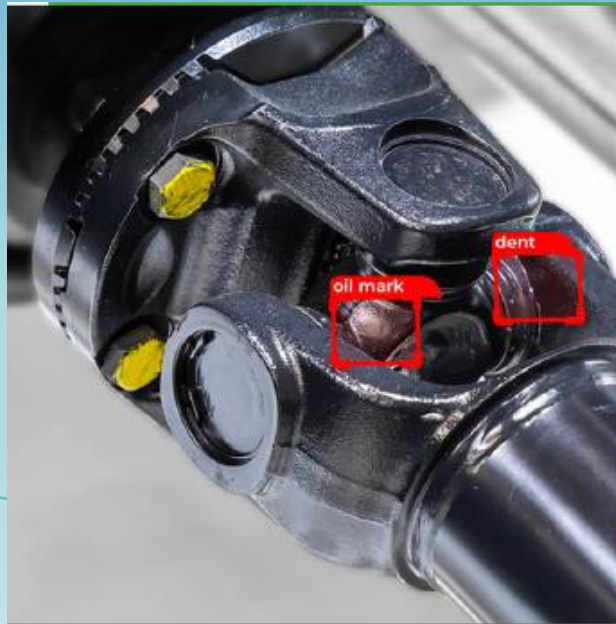
7- Verificación secuencias de montaje

Beneficios:

- Optimización del proceso y diseño de componentes.
- Aseguramiento piezas válidas al final. 100% todas ellas.

Lincode Intelligent Vision Inspection System





Positions: P0 P1 P2 P3 ⌂

Grid List All

End Process Inspect

Rejected

Inspection Result ⌵

Inspection Count ⌵

Today's	
Accepted 2475	Rejected 729
Total Inspected Count 3204 / MAX	

Inspection History ⌵

PS-M1-C1 Accepted PS-M1-C2 Accepted PS-M1-C3 Accepted PS-M1-C4 Rejected

PS-M2-C1 Rejected

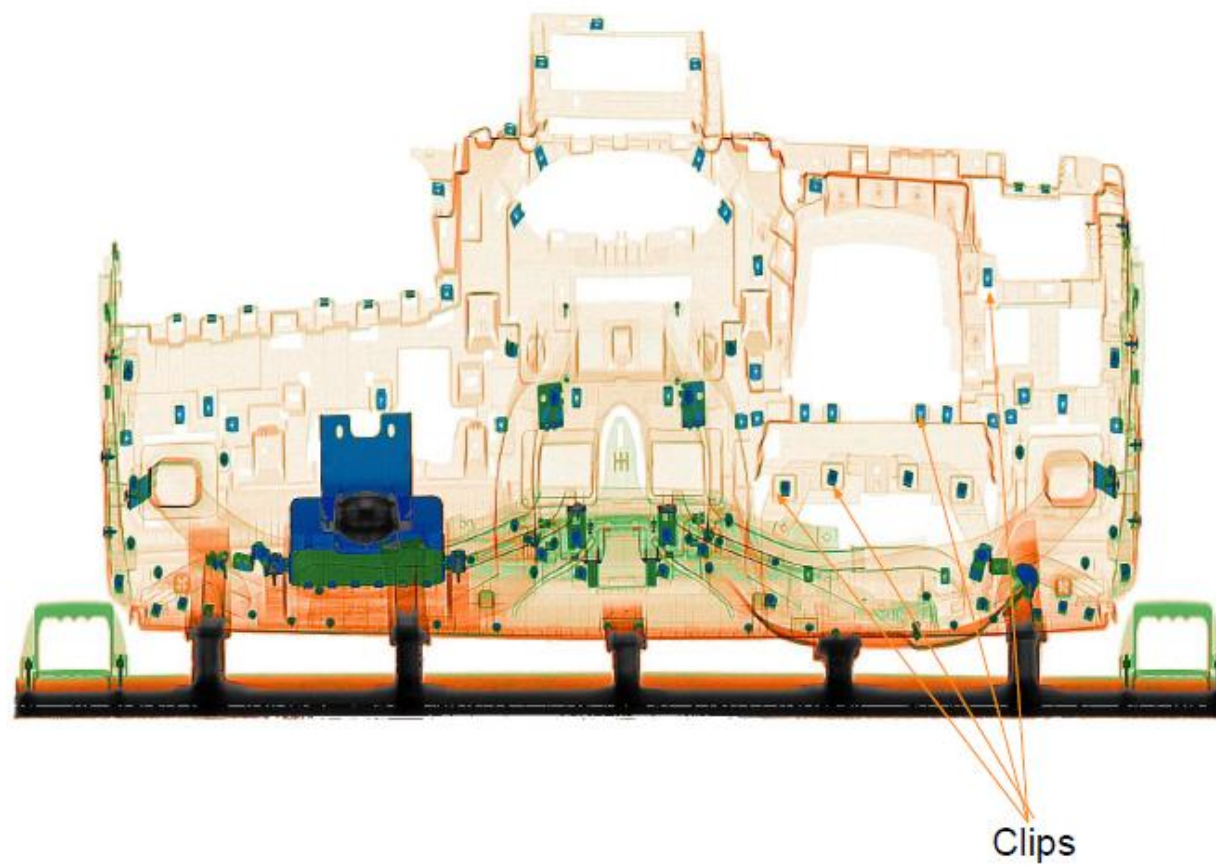
seal correct orientation

dent

Component



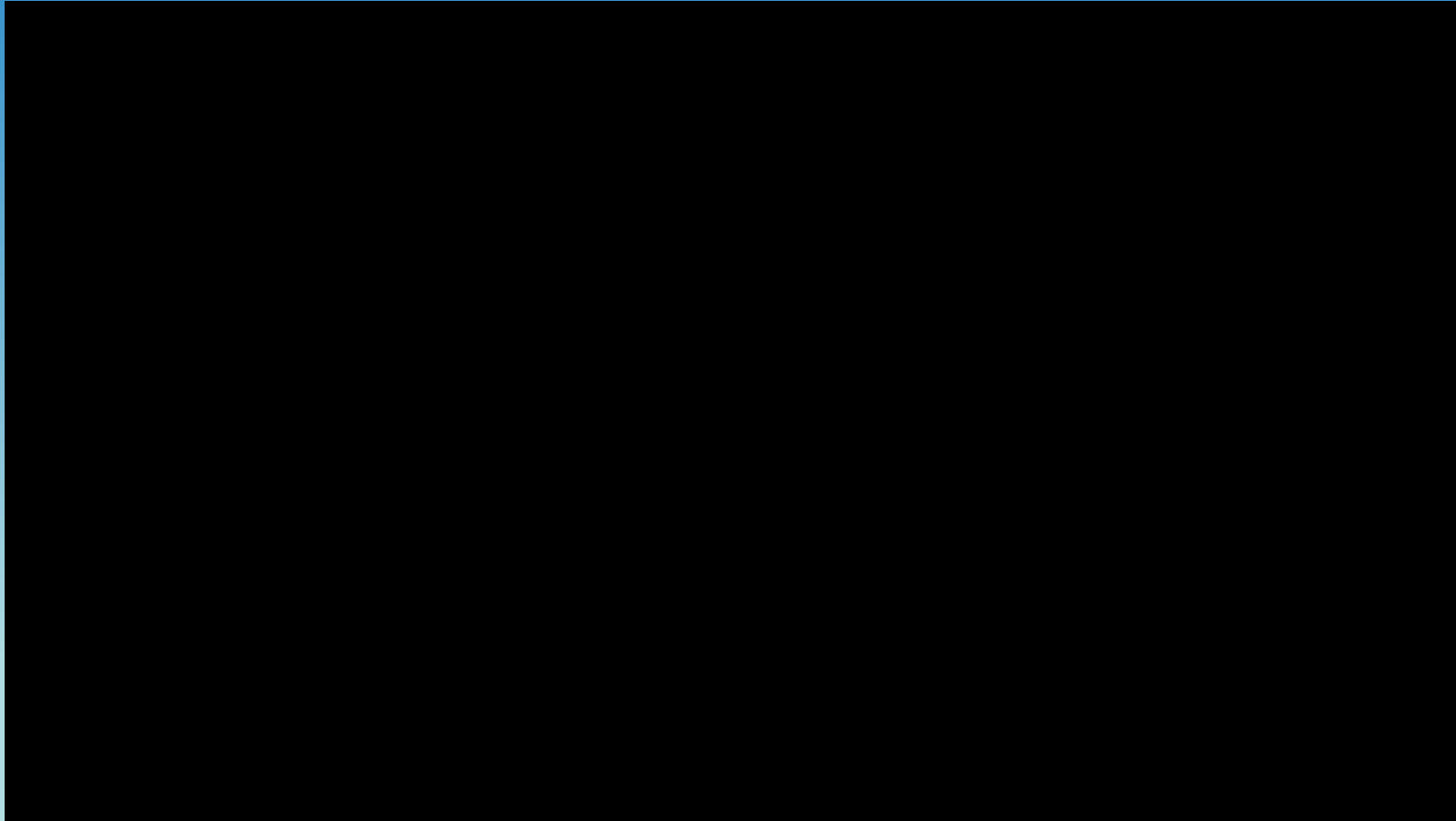
X Ray image



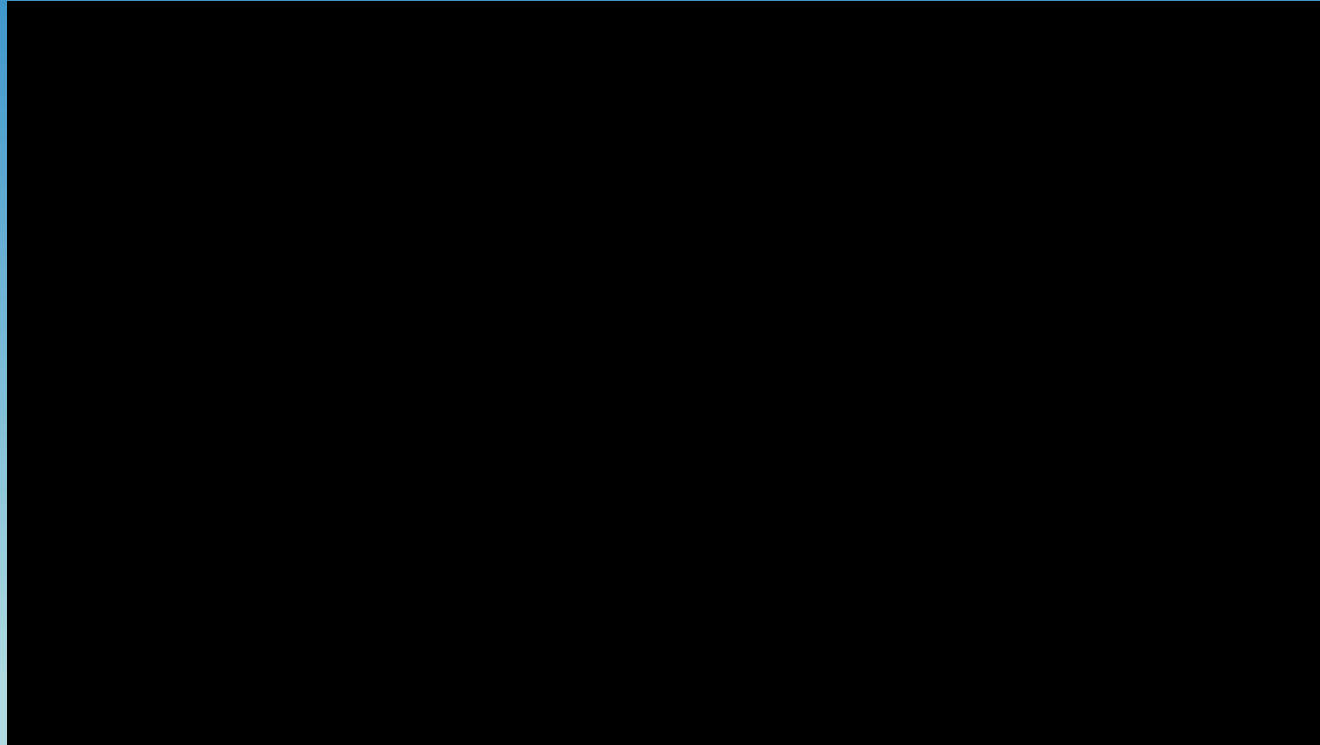
Ejemplo -1 Estampación con pernos



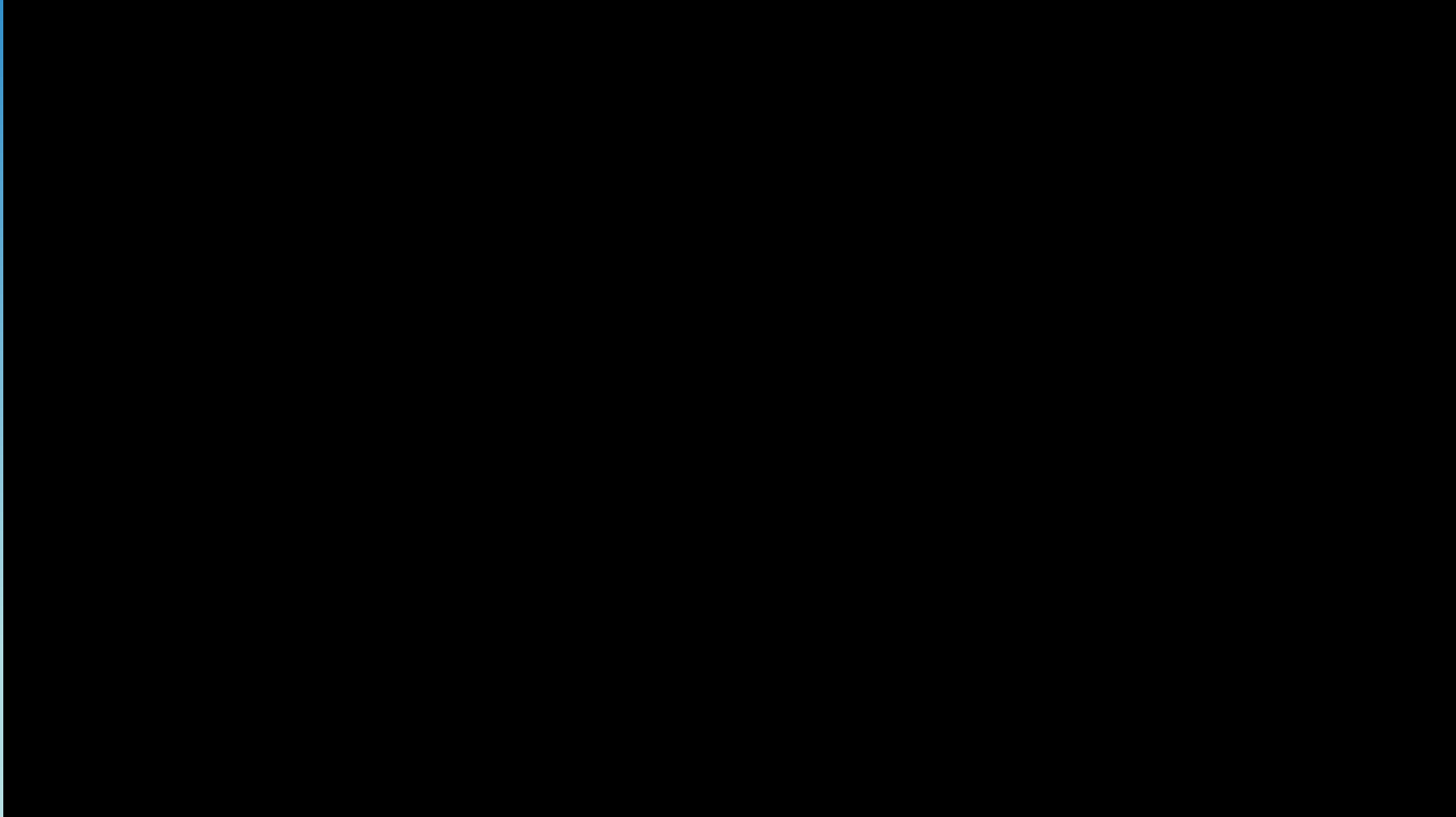
Ejemplo -2 Control colocación fijaciones



Ejemplo -3 Control pieza estampación



Ejemplo -4 Control pasos embalaje



MUCHAS GRACIAS



antonio.moran@jgautomotive.com

www.lincode.ai

www.jgautomotive.com