

## Estación de revirado "Hairpin"

### Sinopsis del proyecto

En los últimos años, la tecnología hairpin se ha convertido en el concepto de fabricación más relevante para los motores eléctricos asociados a la e-mobility. Sin embargo, hay muchas limitaciones en cuanto a la flexibilidad de esa cadena de procesos y a sus costes. Dentro de la cadena de procesos, el revirado tiene un peso específico por el reto que supone conformar ciento de hilos a la vez con unas elevadas restricciones de posicionamiento para su posterior soldadura. En este contexto el disponer de una celda robótica multieje supone un gran salto adelante.

### Objetivos del proyecto

- Desarrollar y construir una celda robótica de revirado para proyectos harpin que posibilite:
  - Tener un sistema escalable, desde prototipados de nuevos producto a producciones en masa.
  - Facilitar la gestión y logística de utillajes complejos y pesados
  - Reducir los tiempos de puesta en marcha de una cadena de proceso

### Estado del Proyecto / Beneficios:

- ✓ Diseño y construcción terminados
- ✓ Iniciando fase de pruebas

### Project Description

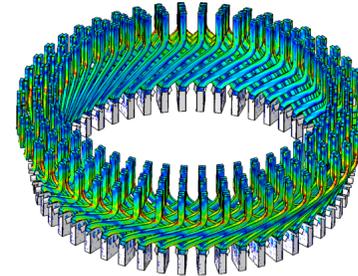
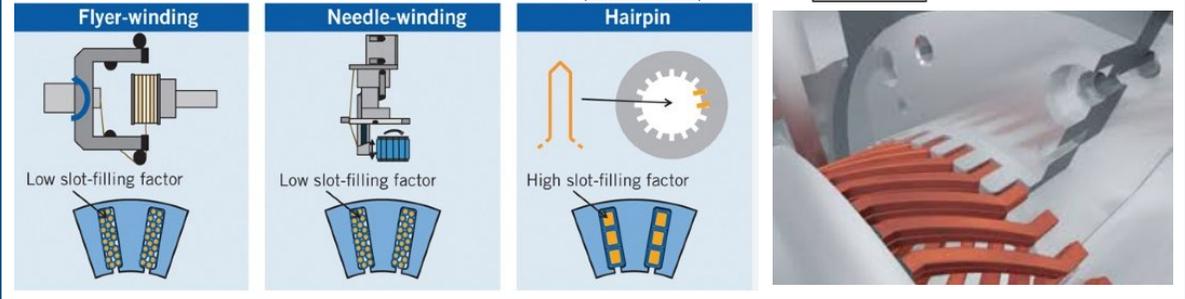
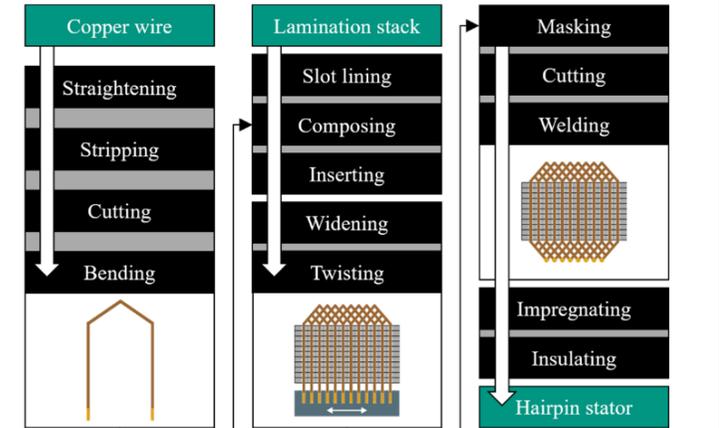


Fig. 6. Twisting simulation of a hairpin stator with 48 slots. Total computational time 52 hours on 40 cores.



# Bosch Innovation Day Madrid 22.09.2023

## Dolphin



Data  
Analysis



### Sinopsis del proyecto

Desarrollo de herramientas de digitalización: Detección de desviaciones de límites de parámetros de fabricación.

### Objetivos del proyecto

Supervisar en una IPN (International Production Network) los parámetros de máquinas de producción y detectar sus desviaciones. Mejorar la estandarización en la IPN de parámetros, resultados y códigos de error.

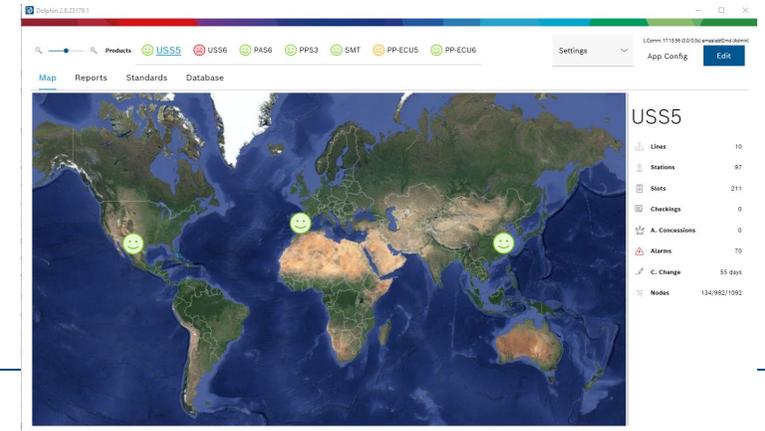
### Estado del Proyecto / Beneficios:

- ✓ Aplicación ya instalada en varias fábricas de Bosch
- ✓ Aseguramiento de la calidad de parámetros en la producción a nivel mundial
- ✓ Visión global a nivel mundial de los parámetros de procesos

### Descripción del proyecto

Aplicación para:

- Aseguramiento de la calidad y una visión global rápida de parámetros de estación a nivel mundial
- Verifica, compara y toma decisiones
- Notificación de alarmas cuando existen desviaciones
- Configuración de reportes directamente con la aplicación de cliente
- Independiente del producto de fabricación
- Sistema de concesiones para localizaciones de parámetros
- Guardado del histórico de los cambios de los parámetros



# Bosch Innovation Day Madrid 22.09.2023

## iToBoS : intelligent Total Body Scanner



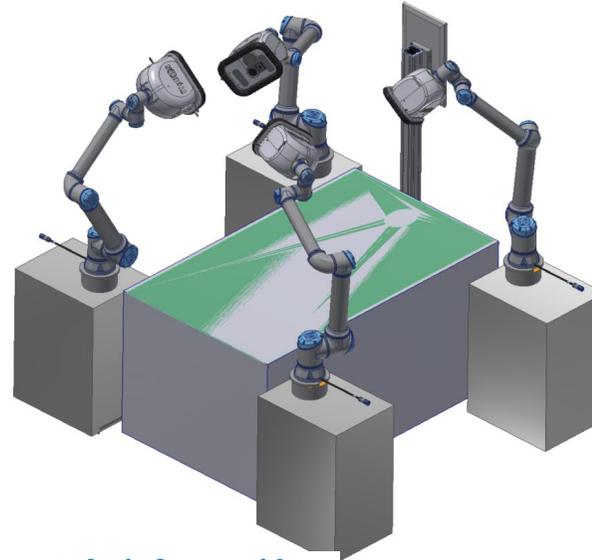
### Sinopsis del proyecto

iToBoS: Es un “escáner inteligente de cuerpo total” y su objetivo es la detección temprana de melanoma, uno de los cánceres más agresivos que pueden detectarse en una fase temprana. Se trata de un proyecto de innovación subvencionado por la Comisión Europea dentro del marco llamado Horizonte 2020. Se puede describir como una plataforma de diagnóstico por IA.

El scanner toma imágenes de la piel de los pacientes y mediante una inteligencia artificial determina si ha habido cambios o no en las lesiones de piel. Además, integrará todos los datos clínicos relevantes del paciente, incluido el genoma.

### Objetivos del proyecto

- Desarrollar un nuevo escáner de piel para habilitar una nueva plataforma de diagnóstico integrador.
- Detectar y diagnosticar cambios relevantes en las lesiones pigmentadas de piel.
- Integrar distintas fuentes de datos y conocimiento clínico para un diagnóstico preciso a través de un asistente cognitivo de IA.
- Conseguir diagnósticos de melanoma altamente personalizados y ofrecer a los clínicos soporte a la explicabilidad de la IA (evitar “cajas negras”)
- Adquirir una base de datos de lesiones de piel comprensible y representativa obtenida a partir de datos reales.
- Facilitar el uso cotidiano del Asistente Cognitivo con el diseño de un interfaz inteligente humano-máquina
- Validar la tecnología en el escenario clínico objetivo



**11,6Mio€**  
Presupuesto Total

**2,2Mio€**  
Presupuesto Bosch

- ✓ Prototipo en pruebas
- ✓ Inicio del montaje de la máquina

### Más información

Más información disponible en [www.itobos.eu](http://www.itobos.eu)



**iToBoS es un proyecto de investigación subvencionado por el programa Horizon 2020 de la Comisión Europea, en el “topic SC1-BHC-06-2020- Digital diagnostics-developing tools for supporting clinical decisions by integrating various diagnostic data”**

# Bosch Innovation Day Madrid 22.09.2023

## Process Monitoring (+Eficiencia Energética)



### Sinopsis del proyecto

Desarrollo de herramientas de digitalización y diagnóstico temprano de averías o desviaciones en procesos de fabricación.

### Objetivos del proyecto

Monitorización de procesos asociados a datos de servidor de producción.  
Generación de algoritmos para detección de anomalías.  
Monitorización de consume de energía.  
Búsqueda de averías y análisis de potenciales de ahorro energético a través del análisis de las curvas de consumo

### Estado del Proyecto / Beneficios:

- ✓ Monitorización procesos: mejora procesos producción – Soporte en la Diagnosis de fallos en producción: reducción tiempo parada.
- ✓ Monitorización consumo energético y gestión inteligente de bandas.

### Descripción del proyecto

Los clientes demandan cada vez más sistemas de análisis de producción que les ayuden a mejorar sus procesos, reduzcan la chatarra y los tiempos de parada en producción.

La herramienta de monitorización de procesos es la herramienta que habilita la Incorporación Sistemas de IA para detección de anomalías y análisis predictivos, para diagnostica desgaste premature de utillajes o componentes

Con este objetivo se ha desarrollado una herramienta que conecta un proceso Industrial o banco de pruebas a la nube, con las siguientes características:

- Análisis: Procesa los datos según análisis personalizado
- Visualiza datos en tiempo real y consulta el histórico de forma intuitiva
- Personalizable con paneles flexibles que se adaptan a los requisitos del usuario
- Monitoriza y notifica desviaciones mediante alertas a usuario
- Consumo energético: monitorización consumo y detección de desviaciones

## Baterías



### Sinopsis del proyecto

Diseño y construcción de máquinas y líneas de montaje para la fabricación de baterías

### Fortalezas y competencias

Proporcionar la mejor solución para el sistema de producción del cliente

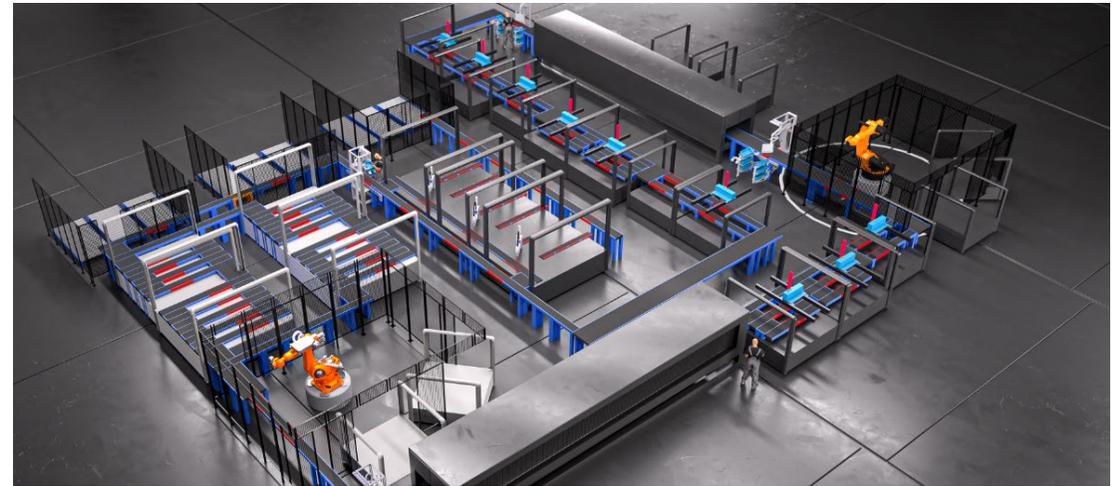
- Mas de 10 años de experiencia en la producción de baterías.
- Conceptos de líneas individuales, flexibles y reutilizables
- Cadena de herramientas digitales
- Procesos de fabricación avanzados

### Referencias /Proyectos realizados:

- ✓ Más de 10 líneas de montaje en funcionamiento en Europa y China
- ✓ Soluciones semi y totalmente automatizadas para celdas prismáticas y redondas
- ✓ Estaciones de proceso individuales, p.ej. el. pruebas o soldadura láser

### Descripción del proyecto

- Soluciones llave en mano
- Gran variedad de procesos realizables
- Soluciones centradas en montaje de módulos y pack
- Células prismáticas, redondas y pouch
- Posibilidad de apoyo en fases de desarrollo de proceso, fabricación de prototipos y planificación de línea



# Bosch Innovation Day

## AMRs– Hormigobots



### Resumen del proyecto

Digitalización y automatización del flujo de materiales entre logística y líneas de montaje.

### Objetivos del proyecto

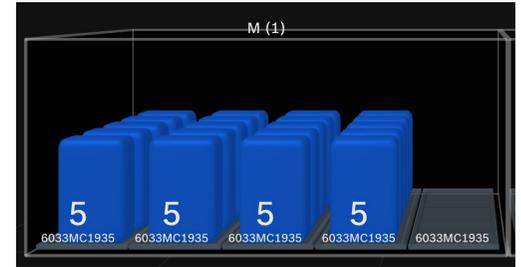
- Digitalización del supermercado de materia prima.
- Ciclos automáticos Kanban.
- Transporte automático de material a líneas de producción.
- Devolución automática de sobrantes de logística.
- Transporte automático de blisters en zona de empaquetado.

### Status proyecto / Beneficios obtenidos:

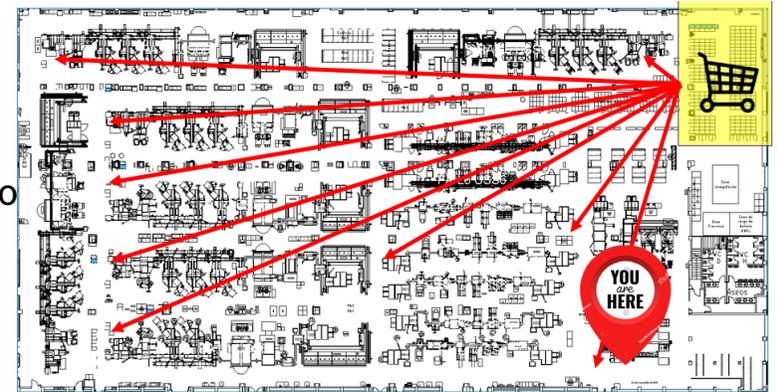
- Transporte automático de materiales a producción en funcionamiento desde 10/2022
- Ahorros anuales: 4 operarios
- Distancia total recorrida: 12.234km (equivalente al diámetro de la Tierra)

### Descripción del proyecto

- Supermercado digital →



- Entrega desde el supermercado a las líneas de montaje



El transporte automático de materiales permite a los empleados centrarse en tareas de mayor valor añadido en la producción.

# Bosch Innovation Day

## Gafas RA - Hormigobots



### Resumen del proyecto

Uso de Gafas de Realidad Aumentada como soporte en formaciones y para visualizar indicadores de rendimiento en máquinas.

### Objetivos

- Desarrollar una solución de Realidad Aumentada con una PYME española (ARSoft).
- Reconocimiento de QR o Volumétrico para posicionamiento.
- Acceso a datos en la nube y visualización en Realidad Aumentada.
- Testeo de nueva tecnología en un entorno de producción.

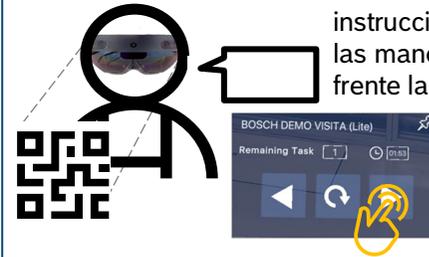
### Estado del proyecto / Beneficios obtenidos:

- Acogida positiva en producción.
- Recogida de feedback de ingenieros y operarios durante el desarrollo.
- Asegurar la calidad del producto y reducción de desperdicio de material.
- Interés de ingenieros para el desarrollo de nuevos casos de uso en otras máquinas y productos.
- Probado en la red interna de Bosch.

### Descripción del proyecto

#### Soporte para formaciones

Código QR activa el programa y posiciona un modelo 3D



Uso de las instrucciones con las manos libres frente la máquina



#### Visualización de indicadores de rendimiento en máquinas

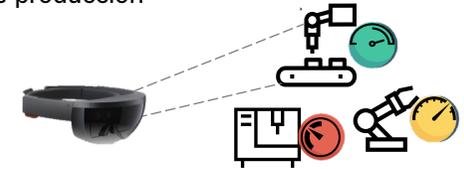
Bases de datos y visualizaciones



Habilitar la conexión a las mismas mediante el Digital Twin



Visualizar indicadores de rendimiento en tiempo real en un entorno real de producción



-> Reforzar la experiencia de los operarios veteranos y asegurar la correcta transferencia de conocimiento a las nuevas incorporaciones.  
-> Impulsar la estrategia Bosch: Crear un espacio para testear nuevas tecnologías que se implementarán en la serie.

# Bosch Innovation Day

## DigitalTwin- QCDI



### Resumen del proyecto

- Desarrollar una potente plataforma de Gemelo Digital para impulsar decisiones basadas en datos y transformar nuestras operaciones.

### Objetivos del proyecto

- Desarrollar una **plataforma** de Gemelo Digital completa para mejorar la toma de decisiones y las mejoras operativas.
- Colaborar con líderes del sector (socios nacionales tecnológicos ) para establecer mejores **prácticas y metodologías innovadoras**.
- Impulsar la adopción** de procesos de toma de decisiones basados en datos en toda la organización.

### Estado del proyecto / Beneficios obtenidos:

- Unificación** de datos, reconocimiento eficaz de puntos críticos.
- Recogida inteligente** de datos.
- Industrialización de la IA**, casos de uso en la fabricación.
- Conectividad de máquinas**, uso de AAS e ingeniería semántica.
- Introducción** y desarrollo del sistema **MLOps**.

### Descripción del proyecto

<p><b>Web UI</b></p> <p><b>3D Rendering</b></p> <p><b>Asset Dashboard</b></p>	<p><b>Connectivity</b></p> <p><b>Protocolos IoT</b></p> <p><b>Eclipse Project Framework</b></p>	<p><b>Machine Learning</b></p> <p><b>Casos de Uso Industriales</b></p> <p><b>Bucle cerrado</b></p>	<p><b>MLOps</b></p> <p><b>CI/CD</b></p> <p><b>OpenSource</b></p>
---	---	--	--

Construir el futuro de la fabricación.

# Bosch Innovation Day

## Robot Colaborativo – SHOP4CF



### Resumen del proyecto

- Robot colaborativo en el área de producción de sensores de presión periférica.
- Periodo de tiempo: 2020-2023.

### Objetivos del proyecto

- Integrar software de código abierto procedente de múltiples socios.
- Probar la tecnología de los robots móviles autónomos (AMR): primer caso de uso en Bosch Madrid.

### Estado del proyecto / Beneficios obtenidos:

- Piloto implantado con éxito.
- Múltiples lecciones aprendidas sobre robots móviles para futuros proyectos en Bosch Madrid.
- Creación de una red de colaboración internacional con socios en el ámbito de la alta tecnología.

### Descripción del proyecto

#### Uso de un robot colaborativo para el suministro automático de material en estaciones embalaje para sensores de presión



POLITÉCNICA

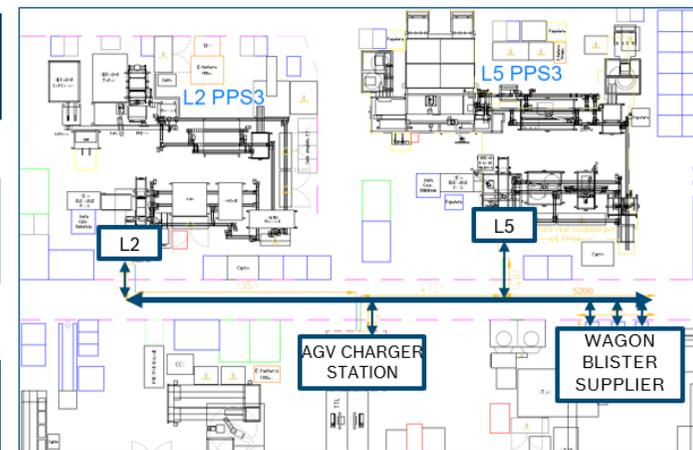
Solicitud automática de material desde la estación a la aplicación

TU/e

Aplicación para una gestión eficaz de las tareas del robot/trabajador



Conector que envía órdenes de transporte del software al robot



## Obtención de conocimiento en robótica móvil como facilitador del proyecto Ship to Line



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 873087. Neither the European Commission (EC) nor any person acting on behalf of the Commission is responsible for how the following information is used. The views expressed in this publication are the sole responsibility of the authors and do not necessarily reflect the views of the EC.