



**AMETIC**

# CATÁLOGO DE SOLUCIONES C. INDUSTRIA 4.0

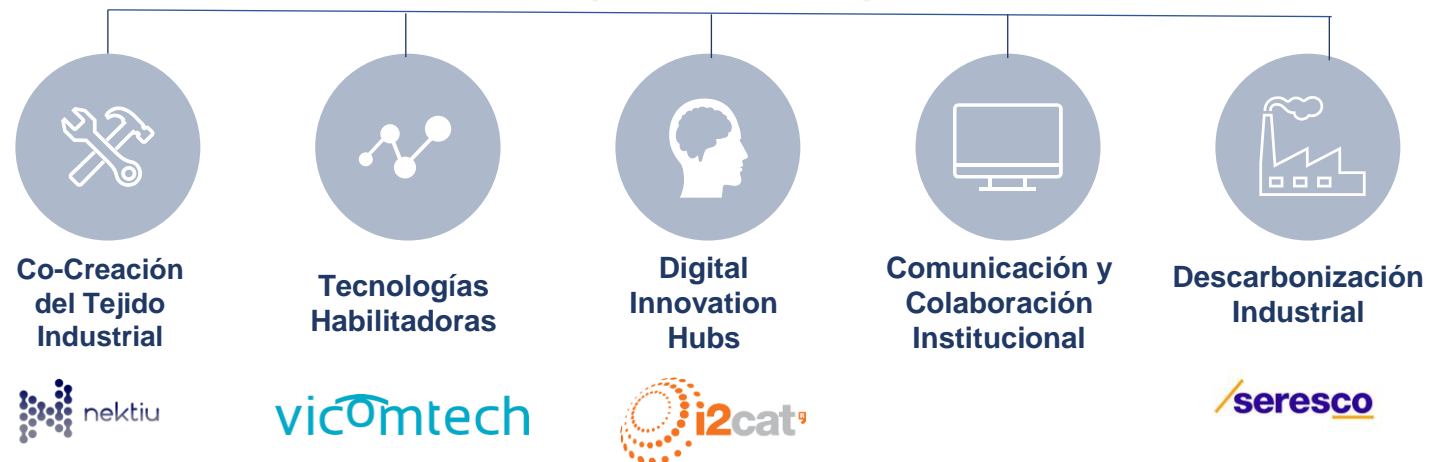
# Comisión de Industria 4.0 - 2023

## Objetivos

- Posicionar España como referencia en Industria 4.0 en Europa y LATAM
- Desde un marco colaborativo público-privado
- Con una visión común, sólida y consolidada: centrado en la creación de valor
  - ❖ Catálogo realizado con la colaboración de ABB y Accenture.

## Presidencia y Vicepresidencia

### Grupos de Trabajo



# Comisión de Industria 4.0



Más de 100 empresas integran nuestra Comisión

# Catálogo de soluciones

A continuación, os presentamos un catálogo de casos de éxito recopilados entre las distintas empresas y entidades que forman la Comisión de Industria 4.0.

Todos ellos reúnen los datos principales de cada una de sus *best practices*, que incluyen: el sector industrial al que pertenece el caso, la tecnología empleada, un breve resumen del proyecto y los principales resultados y beneficios.

## Objetivos

- Dar visibilidad a proyectos puestos en marcha en el ámbito industrial
- Dar difusión en diferentes RRSS o a través de otros partners

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El cliente está transformando sus centros de fabricación en todo el mundo, con el objetivo de acortar el tiempo de producción y hacer que las líneas de montaje sean más flexibles. Este cambio requiere mayores capacidades logísticas, incluidos trenes, trolleys y conductores.

En un proyecto piloto, ASTI automatizó el transporte de piezas desde el área de almacenamiento hasta la línea de ensamblaje a través de trenes automáticos guiados por AGVs, permitiendo una mayor frecuencia de suministros con menos recursos.

El cliente empezó con un proyecto piloto de 16 AGVs, luego entró en un proyecto de 400 AGV que fue renovado con 1000 AGVs adicionales, que suministrarán un total de 1400 vehículos.

Se ha realizado un nuevo pedido en 2018 con más de 150 AGVs para diferentes líneas de montaje de la compañía y un servicio 24/7 con el cliente para un proyecto piloto.

## Datos de contacto

ABB

Luis Ignacio Vicente del Olmo

[luis-ignacio.vicente@es.abb.com](mailto:luis-ignacio.vicente@es.abb.com)

[www.new.abb.com/es](http://www.new.abb.com/es)

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Centros de producción de Eslovaquia, Francia, España, Portugal, Argentina y Brasil

2015, 2016, 2017, 2018

## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS

Y

- Recuperación de la inversión de ASTI pilot: menos de 1 año



COMISION INDUSTRIA 4.0



Automoción

**AmetiC**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa cliente invirtió en una producción Española para llegar a ser el lugar más moderno de Europa.

Después de un largo y competitivo proceso de licitación, ASTI ganó el proyecto basado en una solución que utilizaba 38 AGVs de cinco tipos diferentes como parte de un sistema de control de tráfico global. Todos ellos se conectan con los sistemas de gestión de producción IT del cliente y con 80 máquinas de producción diferentes.

Teniendo en cuenta los planes de la empresa cliente de aumentar la producción en 2017-2020, ASTI espera continuar el proceso de automatización de hasta 50 vehículos (añadiendo 12 AGVs) de 2017 a 2020.

La empresa también ha contratado servicios 24/7 con este cliente.

## Datos de contacto

ABB

Luis Ignacio Vicente del Olmo

[luis-ignacio.vicente@es.abb.com](mailto:luis-ignacio.vicente@es.abb.com)

[www.new.abb.com/es](http://www.new.abb.com/es)

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

España, 2017 – 2020

## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

- Recuperación de la inversión en menos de 2 años
- 200% en productividad utilizando solo el 60% de sus recursos anteriores



COMISION INDUSTRIA 4.0



Alimentación

Ametic  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CAF lanzó hace varios años una iniciativa denominada [“Tren Digital”](#) que desembocó en la creación de la plataforma LeadMind. LeadMind ofrece mantenimiento predictivo mediante el procesamiento de datos captados en el Internet de las cosas (IoT) en tiempo real a través de sensores de terreno. Javier de la Cruz, Rail Services Engineering Head Manager de CAF-LeadMind explica: “Ejecutamos el conjunto de nuestra infraestructura IoT en el Cloud de AWS por su gran oferta en servicios de análisis de datos y aprendizaje automático, así como por el modelo de pago por uso y la implantación mediante servicios de gestión.”

La plataforma LeadMind conecta de forma segura sus sensores de terreno gracias a AWS IoT Core. Actualmente recopila 15 gigabytes de rendimiento de 30 trenes al día. “Con la elasticidad de AWS IoT Core podemos escalar la capacidad de LeadMind a cientos de trenes”, afirma De la Cruz.

## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

“Gracias a los servicios de gestión de AWS, LeadMind y nuestros científicos de datos tienen más tiempo para crear modelos de mantenimiento predictivo más eficientes para ayudar a nuestros clientes a identificar de forma rápida posibles problemas en los trenes y maximizar los estándares de seguridad,” asegura De la Cruz.

## Datos de contacto

Amazon Web Services  
Enrique Alonso-Barajas  
ealonso@amazon.es  
<https://aws.amazon.com>



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Mediante sensores conectados y análisis inteligentes, [Miovision](#) permite a más de 17 000 municipios de 50 países actuar de manera más inteligente, gracias a lo cual mejoran la capacidad de transporte y seguridad, y los niveles de rentabilidad y desempeño. Los servicios, los análisis, el hardware y las soluciones de Spectrum y Scout de la compañía, implementados en intersecciones y a lo largo de carreteras, transforman infraestructura física en recursos de datos.

Por ejemplo, un municipio regional de Canadá estaba buscando una manera de agilizar la respuesta ante accidentes e incidentes de mantenimiento, mejorar la planificación del tránsito y reducir los costos operativos. Implementaron Miovision Spectrum, que conecta y optimiza las señales de tránsito urbanas, en varios corredores de tránsito. Combinaron streaming de videos, datos de sensores y análisis para lograr las mejoras necesarias.

## PRINCIPALES BENEFICIOS

"Gracias a AWS, Miovision puede enfocarse en el diseño de soluciones más inteligentes, en vez de en la administración de servicios de TI", afirma Dave Hillis, responsable del equipo de software de Miovision. Todos los componentes tecnológicos de la empresa están basados en AWS. Utilizamos AWS IoT para conectar y controlar dispositivos en campo. Hillis afirma que "AWS IoT suministra una manera sólida, muy segura y escalable de conectar cientos de puntos de conexión de hardware sofisticados y facilita la incorporación de valor a dichos datos mediante otros servicios de Amazon".

## RESULTADOS Y

### Datos de contacto

Amazon Web Services  
Enrique Alonso-Barajas  
[ealonso@amazon.es](mailto:ealonso@amazon.es)  
<https://aws.amazon.com>





## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

[Syskron X](#), empresa subsidiaria de Krones AG, desarrolla soluciones digitales “end-to-end” para líneas de producción y utiliza Amazon Web Services para ayudar a sus clientes de la industria de alimentación y de bebidas en la optimización de su cadena de suministro.

La solución IoT de Syskron llamada “ReadyKit” monitorea el estado y productividad de las líneas de llenado mediante “edge computing”, independientemente del fabricante de las máquinas de producción y de su antigüedad

## PRINCIPALES BENEFICIOS

Utilizando los servicios Cloud de Amazon Web Services, como por ejemplo Amazon DynamoDB, AWS IoT Core y AWS Greengrass, Syskron X provee a sus clientes con disponibilidad 24/7, un alto grado de seguridad de sus datos y la opción de desplegar el software de forma centralizada

## RESULTADOS Y

### Datos de contacto

Amazon Web Services  
Enrique Alonso-Barajas  
[ealonso@amazon.es](mailto:ealonso@amazon.es)  
<https://aws.amazon.com>



# DIGITANIMAL



GANADERÍA

DIGITALIZACIÓN

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**Airegan** 'Inteligencia Artificial aplicada a la Reducción del impacto ambiental en la Ganadería extensiva'.

Se trata de un proyecto liderado por Digitanimal, compañía líder en monitorización y localización de ganado, que además está constantemente involucrada en el desarrollo de soluciones innovadoras para la digitalización de las explotaciones ganaderas. El proyecto ha sido financiado por el gobierno mediante el programa RED.ES, concretamente a través de la Convocatoria de Ayudas 2021 «*destinadas a proyectos de investigación y desarrollo en inteligencia artificial y otras tecnologías digitales y su integración en las cadenas de valor.*»

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Madrid, 2023

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

A partir de todos los datos recogidos y una vez realizados los modelos (uno del cálculo de emisiones y otro del cálculo del secuestro de carbono), como resultado del proyecto, los ganaderos dispondrán de una herramienta innovadora basada en múltiples sensores que les permitirá aumentar el aprovechamiento de los pastos, maximizar el secuestro de carbono y minimizar las consecuencias negativas del sobrepastoreo e infra-pastoreo en los ecosistemas.



## Datos de contacto

Digitanimal S.L.  
Carlos Callejero Andres  
[ccallejero@digitanimal.com](mailto:ccallejero@digitanimal.com)  
<https://digitanimal.com/>

 AIREGAN

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### RETO:

Crear servicios especializados de energía renovable que reduzcan los costes de los sistemas fotovoltaicos mediante el diseño de un **sistema predictivo**, que integre tecnologías computacionales de software (comunicaciones, algoritmos inteligentes y bases de datos) y hardware (instrumentación y dispositivos sensoriales).

### SOLUCIÓN:

Generar análisis de datos que incluyan técnicas de minería de datos, correlaciones e indicadores de fallas para reflejar el estado de salud de los paneles fotovoltaicos.

Desarrollar un sistema matemático de diagnóstico de fallas que describa el comportamiento de los paneles para anticipar fallas en las plantas de instalación.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2017-2018

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Se ha desarrollado un prototipo de sistema de monitorización basado en electrónica, instrumentación meteorológica, sensores y módulos remotos que permiten recopilar información de campo en plantas solares.

Se ha desarrollado también un sistema de almacenamiento de datos con capacidad predictiva, que incluye un sistema de diagnóstico de fallas para optimización del mantenimiento y optimización de costes.



## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### RETO:

Fabricación de etiquetas con función sensorial para monitorizar el estado de madurez del vino. Estas deben ser personalizables, flexibles y deberán contener las funciones activas que necesite el producto a etiquetar.

### SOLUCIÓN:

Se ha realizado el diseño fabricación de etiquetas inteligentes alimentadas a partir de la tecnología NFC. Desarrollo de un circuito electrónico de control y de alimentación de las etiquetas, que están pensadas para ser distribuidas a gran escala.

Aplicación móvil con control de funciones activas integradas como sensores de temperatura y de humedad, así como componentes electro-lumínicos.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2017-2018-2019

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

El resultado ofrece la posibilidad de dotar de conexión a productos u objetos donde nunca se ha planteado incorporar electrónica, mediante una tecnología compatible con los actuales sistemas de producción de la industria gráfica y la electrónica. El proyecto se ha enfocado hacia la producción industrial, identificando y solucionando los retos para la fabricación masiva de este tipo de etiquetas.

## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Proyecto **DRONES IN THE FACTORY OF THE FUTURE**

#### RETO:

SEAT busca optimizar el suministro logístico en su fábrica de Martorell. El desafío radica en encontrar una solución innovadora que permita trasladar piezas ligeras de manera autónoma, rápida, sostenible y eficiente dentro de la planta.

#### SOLUCIÓN:

En colaboración con Eurecat, SEAT llevó a cabo el proyecto "Drones in the factory of the future". Para lograr la movilidad autónoma, los drones están equipados con un sistema que detecta elementos fijos y móviles de la planta gracias a distintos sensores, un sistema de autonomía energética y recarga inteligente. Se ha desarrollado además una interfaz de control muy intuitiva y de fácil manejo para la programación de misiones.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2022-2023

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Desarrollo de un dron pequeño, ligero y seguro adaptado para la navegación interior.

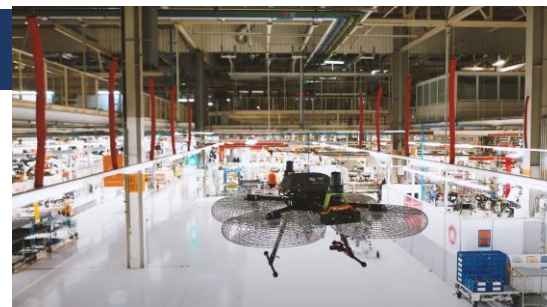
Generación de mapas y percepción del entorno por parte del dron, permitiendo planificar trayectorias y evitar obstáculos.

Implementación de un sistema de carga autónoma, garantizando la operatividad continua del dron.

La colaboración con Eurecat fue clave para alcanzar el éxito en la navegación vertical autónoma con drones, posicionando a SEAT a la vanguardia en soluciones logísticas innovadoras.

## Datos de contacto

*Fundació Eurecat*  
*Joan Guasch*  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto **SESAME**

### RETO:

La industria aeroespacial enfrenta el desafío de asegurar la calidad y eficiencia en la soldadura de los tanques de combustible de la lanzadera Ariane 6, pieza clave para la exploración espacial europea.

### SOLUCIÓN:

En respuesta a este desafío, el proyecto "SESAME", dirigido por Eurecat, ha desarrollado técnicas avanzadas basadas en Inteligencia Artificial. Estas técnicas permiten monitorear y mejorar el proceso de soldadura por Friction Stir Welding, asegurando la integridad de los tanques de combustible.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2019-2022

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Los modelos desarrollados por Eurecat son capaces de identificar de manera rápida y confiable las secciones de soldadura que requieren ser examinadas por expertos en control de calidad. Esto ha llevado a una reducción significativa en los tiempos de inspección, que tradicionalmente son las etapas más prolongadas y costosas del proceso. Como resultado, se ha logrado aumentar la tasa de producción de las lanzaderas, impulsando la productividad y la competitividad de la industria aeroespacial europea.

El cliente, la Agencia Espacial Europea, ha incorporado el sistema basado en IA añadiendo además un nuevo sistema de ópticas para aumentar la calidad de las imágenes.

COMISION INDUSTRIA 4.0

## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto **VIVALDI**

### RETO:

Ante el crecimiento de la fabricación aditiva, existe una demanda creciente de polvos metálicos y cerámicos. Además, es esencial encontrar formas sostenibles de reutilizar residuos de materiales compuestos para satisfacer esta demanda sin agotar recursos.

### SOLUCIÓN:

El proyecto VIVALDI, una iniciativa colaborativa empresarial, se centra en la investigación industrial para valorizar estos residuos, transformándolos en polvos reciclados. Estos polvos, derivados de materiales como titanio, aluminio, carburo de tungsteno y fibra de carbono, se integran en procesos de fabricación aditiva y Láser Cladding, ofreciendo una solución sostenible y tecnológicamente avanzada al desafío presentado.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2021-2023

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

El proyecto VIVALDI ha permitido investigar y desarrollar métodos innovadores para la obtención de polvo reciclado utilizando técnicas como la atomización centrífuga, el plasma con microondas y procesos termoquímicos para el reciclaje previo de composites. Como resultado, se ha logrado incorporar polvo revalorizado en tecnologías de fabricación aditiva, como FFM o SLM. Esta investigación simultánea en ingeniería de equipos de fabricación y procesos de valorización/granulación ha generado sinergias que permiten ofrecer feedstock y equipamiento que actualmente no están disponibles en el mercado. Esto no solo contribuye a mejorar la sostenibilidad del proceso de fabricación aditiva, sino que también reduce significativamente los costes de producción.

## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Proyecto **IME AUTOMOCIÓN**

#### RETO:

La industria automotriz busca integrar componentes electrónicos en sus piezas de manera eficiente y a escala industrial, utilizando la tecnología IME (In-Mold Electronics). Es esencial entender y mejorar los efectos del termoformado y sobremoldeo en láminas flexibles con circuitos y componentes SMD.

#### SOLUCIÓN:

Se han generado geometrías específicas que permiten cuantificar y optimizar los procesos IME en el montaje de componentes electrónicos superficiales. Con una evaluación detallada mediante machine learning, se determina la viabilidad de los componentes SMD, garantizando un montaje superficial eficaz y adaptado a las necesidades de la industria automotriz.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2022-2023

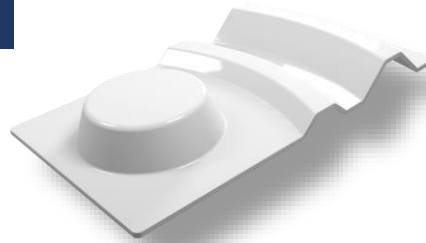
## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

En una primera fase se ha logrado establecer una metodología para certificar de manera sistemática el correcto funcionamiento de materiales funcionales y componentes discretos híbridos. Esto ha llevado a la generación de estrategias de diseño y fabricación que garantizan el óptimo rendimiento de las piezas de Plastrónica. No solo optimizan el proceso de montaje y fabricación, sino que también se establecen los parámetros límite y las capacidades de la tecnología IME en el sector automotriz.

La tecnología desarrollada asegura la soberanía tecnológica suficiente para poder producir piezas en España sin depender de proveedores de otras regiones del planeta.

## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)





## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Proyecto **EMBOT-ITS**

RETO:

Splendid Foods, una empresa dedicada a la elaboración de embutidos curados, enfrenta el desafío de optimizar el proceso de curación de sus embutidos. La necesidad radica en mejorar la eficiencia del proceso, garantizar la calidad del producto y mantenerse competitivos en el mercado.

SOLUCIÓN:

En colaboración con el centro tecnológico Eurecat, se ha impulsado el proyecto Embot-ITs. Este proyecto integra tecnologías de Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas (IoT) y analítica de datos. Se ha diseñado e implementado un sistema de monitorización con dispositivos IoT que recopila datos del proceso de curación. Estos datos son posteriormente procesados y analizados, y mediante algoritmos se detectan posibles anomalías en el proceso de curación. Esta solución permite una gestión más eficiente del proceso, identificando áreas de mejora y optimización.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-2021

## DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Gracias al proyecto Embot-ITs, Splendid Foods ha logrado incorporar tecnologías avanzadas en su proceso de curación de embutidos. La recopilación y análisis de datos ha permitido a la empresa gestionar mejor el proceso de curación, con posibilidades de reducir tiempos manteniendo la calidad del producto. Esto se traduce en una mayor competitividad en el mercado. Además, la implementación de este sistema resalta la importancia y el potencial de la analítica avanzada de datos y sistemas inteligentes en la industria alimentaria, alineándose con las tendencias de la Industria 4.0.



## Datos de contacto

Fundació Eurecat  
Joan Guasch  
[joan.guasch@eurecat.org](mailto:joan.guasch@eurecat.org)  
[www.eurecat.org](http://www.eurecat.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto que IDOM viene desarrollando desde 2018 junto a CALIDAD PASCUAL va mucho más allá de una colaboración puntual circunscrita a una mera implementación tecnológica. IDOM y CALIDAD PASCUAL han consolidado a lo largo de estos años una relación estratégica en el marco de la Industria 4.0, que arranca con la definición de una ambiciosa hoja de ruta y prosigue hoy día con la coordinación y ejecución de diversos proyectos, digitalizando las operaciones en las fábricas de Aranda de Duero y Gurb, encargadas de la elaboración de Lácteos, Soja y Bifrutas.

Las fases del proyecto han sido las siguientes:

- Plan Director (AS-IS/TO-BE)
- Definición funcional de la nueva plataforma MES/MOM e integraciones con Process Automation y ERP (SAP)
- Implementación de SIEMENS OpCenter Execution Process

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Aranda de Duero, Gurb (2018 – actualidad)

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- Transformación Digital 360º de las Operaciones (Fabricación, Calidad, Inventario y Mantenimiento)
- Continuidad digital de toda la información productiva hasta los niveles de gestión
- Aceleración en la toma de decisiones gracias a datos fiables y en tiempo real
- Incremento de la eficiencia operativa
- Optimización de stocks
- Calidad de producto y trazabilidad a lo largo de toda la cadena de suministro

## Datos de contacto

IDOM Consulting, Engineering & Architecture  
 Samuel Alonso Pulido  
 salonsop@idom.com  
 www.idom.com



# INDUAVANT S.L.



ENERGÍA

SMART GRID IoT AI

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### SOLUCIONES DE SMART GRID Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Despliegue de Sistema de **Smart-Grid** con planta de generación de hibridación de energías Solar/Grupos electrógenos/Red de compañía, basado en Sistema de **gestión inteligente de la energía** para optimización de importación-exportación de excedentes y solución de **monitorización de consumos energéticos** (hardware + software) de equipos de planta de reciclaje para analítica y actuaciones en eficiencia energética (ratios EER/SEER - COP/SCOP) optimización clima-energía, producción-energía.

La planta consta de planta fotovoltaica de 480 Kwe + 2 generadores diesel en paralelo con un potencia eléctrica de 1000 Kw y acoplamiento futuro a la red de compañía. El Sistema permite autogestionar la Fuente de energía más propicia en cada momento según demanda y otros factores y a su vez informar de actuaciones por desviaciones en consumos.energéticos de planta.

## Datos de contacto

INDUAVANT S.L.  
Ricardo Rodriguez Rodriguez  
[ricardo@induavant.com](mailto:ricardo@induavant.com)  
<https://www.induavant.com>

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Debido a los problemas que evidenciaban por una mala infraestructura, tanto de fuente de energía como de la gestión energética interna de la planta, el coste derivado era muy relevante, tanto que cuestionaba la propia actividad principal. Con este sistema, no solo se han conseguido mejoras en eficiencia energética superiores al 40%, si no que en breve podrán obtener ingresos por retorno de energía a compañía, en periodos puntales y por excedentes.

El modelo de Smart-grid y gestión energética se va a exportar a otras plantas del grupo empresarial.



COMISION INDUSTRIA 4.0



# INDUAVANT



AGROPECUARIO

IoT

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Solución basada en IoT para mejora de la trazabilidad y visibilidad de ciclo de vida de producto en el sector Ganadero con finalidad en la mejora de la calidad, sostenibilidad y bienestar animal.

Se atacan varios aspectos en producción:

- Mejora de productividad y seguridad laboral en operarios, con geolocalización outdoor e indoor con envío de alertas.
- Mejora de la seguridad alimentaria con trazabilidad de cisternas de leche con sensores de temperatura y caudal para optimización de rutas y seguridad del producto.
- Bienestar animal, con medición de condiciones del transporte para disminuir extres de los animales y mejorar las mermas por este concepto.
- Control de Silos de alimento y cisternas, para control de calidad y mejora de la logística.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Madrid, 2021-2022

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- Aumento seguridad operario y gestión de recursos. Disminución costes movimientos.
- Disminución de la merma de producto
- Disminución de costes, derivados de la eficiencia en la logística
- Mejora de calidad de producto derivada de la capacidad de trazabilidad desde el origen.
- Reducción de costes de desplazamiento.
- Disponibilidad de la información online.

## Datos de contacto

INDUAVANT S.L.  
Ricardo Rodriguez  
Ricardo@induavant.com  
www.Induavant.com



# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR ENERGÉTICO

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

IDEA participa en el proyecto **H2020-Smart Island, VPP4Islands** cuyo propósito es convertirse en el referente de la descarbonización de islas y el desarrollo de Centrales Eléctricas Virtuales (Virtual Power Plant, VPP) que promueve sistemas de energía descentralizados y sostenibles a través de herramientas y conceptos innovadores y abiertos, al tiempo que considera los desafíos, las infraestructuras y los costes de implementación en una isla. Para mitigar las incertidumbres inherentes a las fuentes de energía renovable, VPP4Islands podrá crear VPP flexibles e interoperables que se pueden integrar más fácilmente con los sistemas de red existentes sin afectar negativamente la estabilidad.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

IDEA juega un papel primordial en el Proyecto VPP4ISLANDS liderando el Paquete de Trabajo 3, que se centra en la digitalización y creación de comunidades energéticas en islas. Esto incluye el Desarrollo de herramientas digitales innovadoras y estrategias que permitan una gestión efectiva de la energía y la involucración de la comunidad, con el compromiso de acelerar soluciones de energía sostenible en entornos insulares.

<https://ideaingenieria.es/industria-4-0/idea-se-embarca-h2020-vpp4islands/>



## Datos de contacto

IDEA  
Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR ENERGÉTICO

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto **GDH2**, enmarcado en una iniciativa de investigación industrial, es explorar las Tecnologías de Gemelo Digital y Computación Cuántica para la optimización de la electrólisis en la producción de Hidrógeno Verde. Este esfuerzo se centra en la caracterización de plantas de hidrógeno y el desarrollo de Gemelos Digitales para simular y optimizar el proceso de electrólisis, aplicando algoritmos de Computación Cuántica y avanzando en la integración de estas tecnologías para mejorar la eficiencia y competitividad del proceso.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Desarrollo e implementación de ecosistema de Gemelo Digital de las plantas de hidrógeno.  
Aplicación de Computación Cuántica para la optimización del proceso.  
Creación de activos dentro del modelo 3D del Gemelo Digital, realizando simulaciones del proceso de generación de Hidrógeno Verde utilizando Algoritmos Cuánticos, y promoviendo un espacio colaborativo integral que mejora la transparencia y la toma de decisiones.

<https://ideaingenieria.es/transformacion-digital-4-0/gemelo-digital-aplicacion-de-computacion-cuantica-en-plantas-de-hidrogeno-verde/>



## Datos de contacto

*IDEA*

*Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es*

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR EDIFICACIÓN Y URBANISMO

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo principal del proyecto **TWINHOTEL** es investigar, diseñar, implementar y validar una nueva plataforma de gestión para actividades clave en operaciones de hoteles sostenibles. El proyecto está directamente relacionado con la optimización de la gestión de nuevos recursos verdes (agua, energía, residuos), la mejora de la calidad del aire y el mantenimiento predictivo, todo basado en el concepto de Gemelo Digital. La plataforma facilitará la toma de decisiones para el desarrollo de nuevos modelos de hoteles sostenibles que respondan a las necesidades de la transición ecológica.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Desarrollo e implementación de ecosistema de Gemelo Digital en hoteles para mejorar la toma de decisiones.

Utilización de Motores de IA para predecir la ocupación, tanto de salas de eventos, como de habitaciones.

Creación de sugerencias de ocupación basadas en temperaturas, tanto exteriores como interiores para optimizar y mejorar el consumo energético.

Optimización del consumo energético de hasta un 5%

<https://ideaingenieria.es/en/industry-4-0/new-project-for-the-tourism-sector-twinhotel/>



## Datos de contacto

*IDEA*

*Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es*

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR EDIFICACIÓN Y URBANISMO

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **Smart Building Pilot** tiene como objetivo principal facilitar la toma de decisiones basada en el concepto de Gemelo Digital. Esto abarca desde el mantenimiento predictivo a la optimización de la eficiencia energética en hasta un 5%. La gestión de recursos es un componente clave, optimizando el consumo de agua y energía y reduciendo la generación de residuos. Además, el proyecto fomenta la mejora de la calidad del aire interior.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

IDEA ha liderado el proyecto piloto de Edificio Inteligente, desde la gestión pura y dura, hasta la etapa más sofisticada de desarrollo de simulaciones, basándose en las necesidades reales de los clientes que ya han implementado estas soluciones en sus fábricas inteligentes. IDEA ha entrelazado funcionalidades que permiten a los clientes gestionar sus operaciones y mantenimiento de manera efectiva, asegurando operaciones energéticamente eficientes y sostenibles.



## Datos de contacto

*IDEA*

*Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es*



# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR INDUSTRIAL

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **INNOTWIN** se centra en el desarrollo de gemelos digitales (GD) para el mejoramiento industrial. Utiliza investigación en Inteligencia Artificial, Big Data e Internet de las Cosas, con el objetivo de integrar estas tecnologías en la creación de gemelos digitales. Esta iniciativa está destinada a impactar significativamente en varios sectores productivos mejorando su competitividad y eficiencia.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

El objetivo principal del proyecto incluye la virtualización en tiempo real de los sistemas de producción y el desarrollo de modelos predictivos para agilizar los procesos, promoviendo finalmente la sostenibilidad y reduciendo los costos en todas las etapas industriales, desde la producción hasta la comercialización.

<https://ideaingenieria.es/en/industry-4-0/new-project-for-the-industrial-sector-innotwin/>



## Datos de contacto

**IDEA**

Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR INDUSTRIAL

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de IDEA para **ILBOC** tiene como objetivo implementar una solución de Gemelo Digital BIM completamente disruptiva y personalizada. El propósito es transformar la planta de lubricantes de alta tecnología de ILBOC en una fábrica inteligente, incorporando tecnologías de vanguardia para lograr una producción más flexible y modular. El Gemelo Digital BIM de IDEA está diseñado para aprovechar los modelos BIM 3D existentes del cliente, convirtiendo los datos y la infraestructura actuales en una ventaja competitiva significativa. Esto facilita la implementación casi inmediata del Gemelo Digital y optimiza la operabilidad y el mantenimiento sin interrumpir las operaciones diarias y el rendimiento de la planta.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Desarrollo del Gemelo Digital para ILBOC, desde la concepción inicial hasta la implementación final, incluyendo la personalización de funcionalidades según las necesidades específicas del cliente. Con una solución completamente desarrollada por ingenieros para ingenieros, IDEA proporciona una herramienta con capacidades incrementales y adaptativas, cubriendo todo desde la gestión hasta la simulación avanzada.

<https://ideaingenieria.es/en/industry-4-0/we-continue-making-progress-in-the-smart-factory-of-ilboc/>



## Datos de contacto

*IDEA*  
*Alejandro Cadenas Mendicoa*  
*agcadenas@ideaingenieria.es*  
*ideaingenieria.es*

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR INDUSTRIAL

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto para **Dietsmann** es implementar un Gemelo Digital avanzado en la planta industrial de Suplacu de Barcău en Rumanía, para mejorar la eficiencia operativa, optimizar el mantenimiento y facilitar la toma de decisiones estratégicas a través de la digitalización de la infraestructura existente.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

IDEA proporciona su experiencia técnica en la evaluación tecno-económica y servicios de ingeniería que incluyen el escaneo láser 3D para la creación de nubes de puntos, Modelado BIM y la implementación del Gemelo Digital BIM, consolidando así la planta como un modelo de operación y mantenimiento eficiente en la era digital.



## Datos de contacto

IDEA  
Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR INFRAESTRUCTURAS

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del proyecto es desarrollar un Gemelo Digital BIM para facilitar el cálculo y la gestión de la huella de carbono en la construcción y operación de infraestructuras ferroviarias a lo largo del tramo Porto-Miamán de la línea de alta velocidad Madrid-Galicia. Centrado especialmente en la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental, el proyecto busca identificar oportunidades para reducir la huella de carbono, apoyando la protección del clima y promoviendo un futuro sostenible.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

IDEA ha asumido el desarrollo completo del Gemelo Digital, desde el diseño del modelo 3D hasta la implementación de funcionalidades interactivas para la visualización y cálculo de la huella de carbono. En estrecha colaboración con PwC, IDEA ha integrado paneles de navegación e información y ha enlazado informes de PowerBI para el análisis de datos de CO2, demostrando su capacidad para implementar soluciones tecnológicas innovadoras y su liderazgo en la transformación digital en el sector de infraestructuras.

<https://ideaingenieria.es/industria-4-0/desarrollo-de-piloto-de-gemelo-digital-para-adif/>



## Datos de contacto

**IDEA**

Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es

# INGENIERÍA Y DISEÑO ESTRUCTURAL AVANZADO



SECTOR SANITARIO

GEMELO DIGITAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto **Hospital Arrixaca** tiene como objetivo crear un Gemelo Digital para el sector de la Salud, mejorando la gestión y la eficiencia operativa en el Hospital. Busca integrar soluciones tecnológicas avanzadas para la visualización de datos críticos como el control de legionela, la integración de informes de Power BI y la gestión de documentos con visualización BIM, todo para optimizar el mantenimiento y las operaciones hospitalarias.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

2020-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

IDEA ha liderado el desarrollo del Gemelo Digital, desde la generación de la nube de puntos utilizando tecnología avanzada de escaneo láser hasta la implementación de funcionalidades específicas para el sector de la salud. Además, IDEA ha trabajado en la creación de herramientas y complementos que mejoran la interoperabilidad de datos y la visualización de información, contribuyendo a una gestión de hospitales más eficiente.



## Datos de contacto

IDEA  
Alejandro Cadenas Mendicoa  
agcadenas@ideaingenieria.es  
ideaingenieria.es

# INNOCV Solutions

SECTOR ENERGÉTICO

Control Tower GLP

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene como objetivo aplicar **técnicas de analítica avanzada**, que comprenden desde **modelos predictivos hasta modelos de optimización matemática**, con el fin de mejorar la **eficiencia de las operaciones**. La solución se integra con los desarrollos internos de Repsol que incorporan el producto RAIP (Repsol Artificial Intelligence Products).

### Casos de uso contemplados en Control Tower GLP:

- Previsión de Suministro de Refinerías
- Previsión de la Demanda
- Planificación de Producción y Recursos
- Optimizador de GLP Corto Plazo
- Optimizador de GLP Largo Plazo
- Optimizador de Cargaderos
- Optimizador Logística Secundaria Granel
- Optimizador Entregas Almacén
- ...

## Datos de contacto

INNOCV Solutions  
[info@innocv.com](mailto:info@innocv.com)  
[www.innocv.com](http://www.innocv.com)



## AÑO DEL PROYECTO

2022 - Actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- Aumento significativo de la eficiencia en las operaciones de Repsol.
- Avance hacia los objetivos de descarbonización (cero emisiones en 2050).
- Capacidad para ofrecer servicios más innovadores a los clientes.
- Mayor control y accionabilidad de los activos de GLP.
- Mejora sustancial en la experiencia del cliente.
- Reducción significativa de costes operativos.
- Aumento notable en el margen de beneficio.



**Premio AMETIC 2023 Categoría Private use & application in Big Enterprise AI Award.**

**Financiado por Red.es. Categoría: Proyectos de Investigación y Desarrollo en IA y su integración en las cadenas de valor**



COMISION INDUSTRIA 4.0

# ITelligent Information Technologies



AUTOMOCIÓN

TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### UN SISTEMA PARA LA DETECCIÓN DE ANOMALÍAS DE LA SENSÓRICA DE NUEVOS MODELOS DE AUTOMOVILES

- A partir de un dataset de datos masivos procedentes de la sensórica del automóvil se selecciona en su sistema de interés.
- Generación de un modelo de detección de anomalías en el estado del arte a partir de las series temporales multifactoriales obtenidas en el punto anterior.
- Generación de visualizaciones para identificar las anomalías y contextualizarlas frente a situaciones parecidas en las que no se ha detectado anomalías.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

España, 2023

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Mejorar y entender posibles irregularidades en el comportamiento del vehículo que sirva como base para nuevos análisis.



## Datos de contacto

*ITelligent Information Technologies*  
*Belén Albarracín*  
*balbarracin@itelligent.es*  
*www.itelligent.es*

# ITelligent Information Technologies



AUTOMOCIÓN

TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### CONSTRUCCIÓN DE UN ESPACIO DE DATOS MÍNIMO VIABLE PARA LA COMPARTICIÓN DE DATOS INDUSTRIALES

- Adaptación de un conector basado en IDSA para la compartición de datos entre diferentes empresas en proyectos de I+D industriales.
- Adaptación de varias fuentes de datos (ej. meteorología, ... ) a los estándares definidos por DSSC para facilitar la compartición.
- Preparación de un Clearing House para el espacio de datos mínimo viable.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

España, 2023

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Facilitar la gobernanza en el intercambio de datos entre diversos actores.

## Datos de contacto

*ITelligent Information Technologies*  
*Belén Albarracín*  
*balbarracin@itelligent.es*  
*www.itelligent.es*





# ITelligent Information Technologies



INGENIERÍA

TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### DESARROLLO DE UN ASISTENTE PARA LA PUESTA EN VALOR DE DIVERSOS CORPUS DOCUMENTALES

- Adaptación de un sistema de búsqueda sobre información pública para que además de permitir las búsquedas permita responder preguntas.
- Preparación de un sistema de IA tipo RAG para responder preguntas utilizando LLM y cadenas de razonamiento.
- Adaptación de los interfaces para facilitar el acceso a las nuevas capacidades implementadas

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

España, 2023

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Reducir el esfuerzo a la hora de encontrar información específica dentro del corpus documental.



## Datos de contacto

*ITelligent Information Technologies*  
*Belén Albarracín*  
*balbarracin@itelligent.es*  
*www.itelligent.es*

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El objeto principal del proyecto es el desarrollo de un entorno completo de digitalización del proceso productivo en la fabricación de productos lácteos, integrando desde el acopio de alimentos para los animales (incluyendo registros veterinarios para trazabilidad), hasta las variables de fabricación (temperaturas, humedades), con registro vía Blockchain.

Dicha digitalización le permitirá tener la traza de los productos en la cadena productiva.

Para ello, se dispondrá de un conjunto formado por un hardware de captura de datos y un desarrollo software, en entorno Web. La introducción al sistema de la información será a través de una serie de dispositivos tipo TABLET.

La plataforma permitirá el acceso a las diferentes zonas comentadas, así como desde ellas, a los datos capturados en sus diferentes formas. En cada una de las zonas se mostrarán los datos más significativos.

## Datos de contacto

MAS INGENIEROS

Toni Más

[tmas@masingenieros.com](mailto:tmas@masingenieros.com)

[www.masingenieros.com](http://www.masingenieros.com)



## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Castellón, 2021

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Mejora del control y operación del proceso productivo.

Registro y seguimiento de alimentación de animales para posterior control.

Monitorización y soporte remoto de productos, así como la prestación de servicios no presenciales.

Minimización de errores trasiego de leche desde ordeño hasta la alimentación de las máquinas.

Optimización del proceso de limpieza del circuito, detallando los tiempos y caudales de agua y detergentes.

Registro garantizado de variables de proceso para trazabilidad.



# MESbook



COSMÉTICO

FABRICACIÓN EN TIEMPO REAL

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es clave para el éxito de un proyecto de Digitalización Industrial, dedicar las primeras semanas a identificar claramente los objetivos, a corto (quick wins) y medio plazo, donde se recomienda bajar al detalle de operativas en planta que representan lo que llamamos “pedras en el zapato”).

- Datos poco fiables.
- Recopilar información.
- Ausencia de kpi's estándar.

***MESbook está presente en toda el área de envasado.***

## Datos de contacto

MESbook  
[Info@mesbook.com](mailto:Info@mesbook.com)  
[www.mesbook.com](http://www.mesbook.com)



## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Valencia, 2019-actualidad.

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- MEJORA EN PRODUCTIVIDAD: El OEE pasó de 62% a principios de 2019 a 74% a finales del mismo 2019.
- MEJORA DEL COSTE DE MANO DE OBRA: 2019 vs. 2018. Conduciendo a ahorros superiores a 100.000€.
- MOD ADICIONAL CRECIMIENTO EN VENTAS: 2020-II. Con la misma mano de obra, equivalente a 80.000€ en cuatro meses.
- 90% DE DIGITALIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE CALIDAD.

## QUICK WINS:

- Ahorro papel.
- Control.
- Estandarización.
- Cuadro de mando.
- Payback inferior a 1 año.



# PRAXIS



SECTOR FERROVIARIO

TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones (sector ferroviario):

Actualización remota de Maniobras; se desarrolló una aplicación móvil para el operador para una de las empresas del sector automotriz con presencia internacional. El objetivo fue proporcionar servicios profesionales y especializados en modalidad de fábrica de software a Stellantis para cubrir todos los servicios en Tecnologías de la Información para el Desarrollo, Mantenimiento y Soporte de Aplicaciones en Plataforma Web Development, Planning y Soporte Infraestructura IT.

Plataformas tecnológicas: JAVA, MS .NET, Cobol, Mainframe, SAP, ABAP, SonarQube, AppScan, HP ALM, Junit, JCoCo, GitHub, DevOps, Qlik Sense

## Datos de contacto

TI PRAXIS ESPAÑA  
Lizeth Luz Franco  
l.luz@praxisglobe.com.es  
www.praxisglobe.com

## AÑO DEL PROYECTO

2021-actualidad

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Desarrollo, Mantenimiento y Soporte de Aplicaciones en Plataforma Web considerando las diferentes familias en las que se encuentran:

- Sistemas de Finanzas, Recursos Humanos, Legal y Relaciones Gubernamentales.
- Sistemas de Aduanas, logística Manufacturing.
- Sistemas de ventas, post ventas y desarrollo de distribuidores
- Sistemas de MOPAR.
- Sistemas de Marketing, Sharepoint, BI Análisis.
- Soporte en producción de los Sistemas Web de las áreas DevOps.
- TMO QA Specialized and QA Analysis Services.
- Infrastructure Specialized Services.

COMISION INDUSTRIA 4.0



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

SAYME Tracker es una solución end-to-end para la identificación, localización y seguimiento de los activos móviles en una planta industrial. Además, digitaliza las flotas de activos móviles, proporciona información en tiempo real sobre las ubicaciones en las que se encuentran. La solución está diseñada para integrarse directamente en el entorno industrial.

Los datos recabados por los dispositivos sensores se relacionan con las variables de rendimiento de los procesos (ruta, tiempos de colocación, etc) y permite identificar errores e incidencias (activo fuera de ruta, rotura de stock en proceso) en tiempo real para generar las alarmas correspondientes.

- Cada activo móvil incorpora un dispositivo Beacon
- Las zonas de interés de la planta (almacenes, zonas de clasificación, tránsito,...) se identifican mediante otros dispositivos denominados Readers.

## Datos de contacto

### SAYME

Koldo Olabari  
[koldo.olabari@sayme.io](mailto:koldo.olabari@sayme.io)  
<https://sayme.io/es/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

SAYME Tracker hace visible el seguimiento de los activos móviles así como de los flujos de las mercancías y los carros de transporte, y genera información de alto valor añadido para la operación de la planta y los procesos logísticos.

- Asegura la disponibilidad de piezas y materiales y evita los cuellos de botella producidos por la falta de suministro.
- Evita las pérdidas producidas por deslocalización o pérdida.
- Reduce los tiempos de proceso y mejora la utilización de los activos móviles de transporte.



SAYME Tracker Beacon



SAYME Tracker Reader

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las tecnologías de la industria 4.0 aportan nuevas cotas de eficiencia y productividad en las fábricas abriendo la puerta a mejorar la seguridad y la salud en el trabajo.

SAYME Smart Helmet es una solución end-to-end para la identificación, localización y seguimiento del personal en fábrica (o en campo) que busca la mejora en seguridad de los trabajadores a través de IoT.

- Comunicaciones inalámbricas ultra-bajo consumo NB-IoT.
- Balizamiento no intrusivo del entorno de trabajo.
- Acelerómetro de tres ejes.
- Alimentación mediante baterías convencionales.
- Leds, Pulsador y tag NFC/RFID con identificación única.

## Datos de contacto

SAYME  
Koldo Olabarri  
koldo.olabarri@sayme.io  
<https://sayme.io/es/>

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Una solución, con tecnología propia.  
Elemento de seguridad obligatorio en fábricas y entornos de construcción.

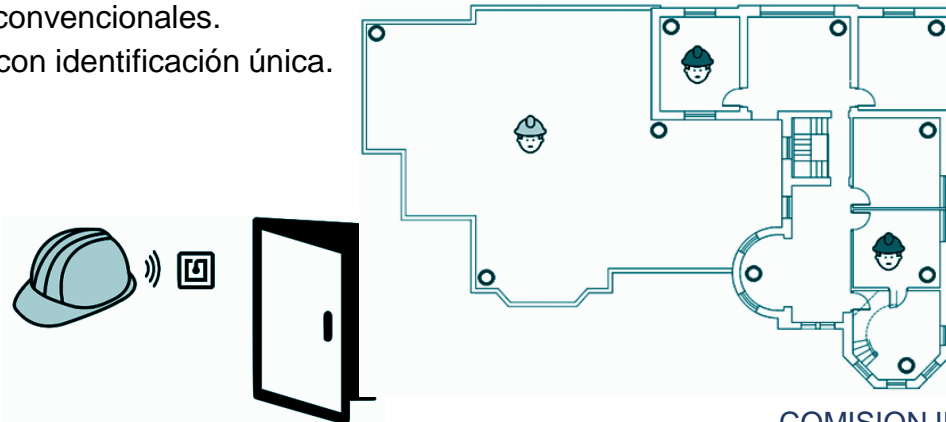
Detección de uso, por movimiento.  
Aviso de accidentes.

Servicio de localización mediante balizamiento/GPS.

Comunicación de alarmas o incidencias.

Solicitud de asistencia.

Control de acceso mediante TAG NFC/RFID.



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**AEROTECNIC** es un fabricante aeronáutico especializado en elementos estructurales cubriendo desde la gestión de los **materiales**, el **mecanizado** y el **control de calidad** hasta el **ensamblado** final de las piezas. Estos procesos incluyen un gran número de etapas manuales que pueden introducir **defectos** o cuellos de botella. Para ello veían la necesidad de una **automatización** de algunos de sus procesos para reducir dichos defectos.

Las tecnologías desarrolladas han consistido en **automatizar operaciones** de taladrado, transporte e inspección por medio de un **robot móvil** que pueden **cooperar** con un operario en la planta de producción. La plataforma móvil puede ser programada por una persona no experta gracias a un sistema de “*teaching*” y programación fácil (“*easy programming*”). Además, gracias a los sistemas de percepción integrados en el robot este puede desplazarse y **realizar operaciones de forma totalmente autónoma adaptándose a cambios en la planta**.

## PRINCIPALES BENEFICIOS

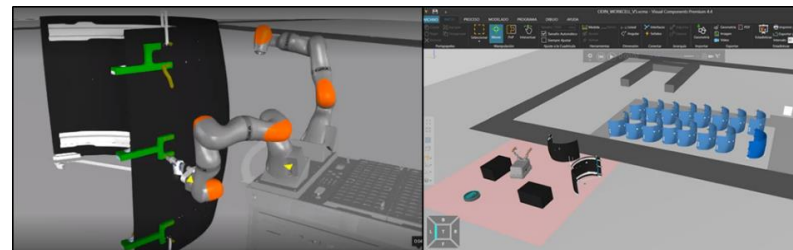
## RESULTADOS Y

*Impacto económico:* Estas tecnologías permiten al cliente aumentar la productividad de la planta reduciendo defectos y evitando cuellos de botella. La flexibilidad de la solución aquí desarrollada permite, además, reprogramar las operaciones de forma sencilla para que la planta pueda adaptarse rápidamente a cambios en la producción.

*Impacto social:* La solución permite que los operarios se focalicen en operaciones de alto valor añadido, como puede ser la preparación de los programas robot de forma cooperativa.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**SOFITEC** es una empresa especializada en soluciones integrales de fabricación, aeroestructuras y reparación en **materiales compuestos** y metálicos para la industria aeroespacial. Su trabajo está altamente especializado y requiere de un alto nivel de precisión y experiencia técnica. Sin embargo, el proceso de transporte de piezas entre estaciones puede afectar la eficiencia del **proceso de fabricación** y, por lo tanto, requiere de una solución para optimizar este proceso. La solución propuesta consiste en implementar un robot que se encarga del transporte de piezas entre las estaciones de trabajo, lo que alivia la carga bajo de los operarios y les permite centrarse en sus tareas específicas. El **robot** es **cooperativo** y permite su interacción del operario mediante la transmisión de fuerza, lo que facilita el posicionamiento de la pieza en el utillaje del puesto de trabajo. Además, se ha desarrollado un sistema de **programación fácil** basado en la colaboración entre el robot y el operario, lo que significa que cualquier trabajador de la planta puede programar fácilmente una nueva tarea de transporte.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

*Impacto económico:* Esta solución aumenta la eficiencia del proceso de fabricación al reducir el tiempo y los recursos necesarios para el transporte de piezas entre estaciones, lo que se traduce en una mayor productividad y rentabilidad para la empresa.

*Impacto social:* Permite que el operario se centre en las tareas en las que mayor valor puede añadir.



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

*Plataforma móvil robotizada low-cost para preparación de pedidos de manera flexible y reconfigurable (DGH / ELIMCO)*

En logística, el **kitting** es el acto de tomar las partes individuales de un producto, compilarlas en un “kit” o paquete y entregar ese kit a la operación de producción para su ensamblaje. Los mismos operarios de ensamblaje podrían ir a buscar las partes que componen el producto. Sin embargo, al desarrollar una estrategia de kitting, con otros medios especializados en preparar kits, se consigue una **mayor rapidez** y una **reducción de errores** en la fabricación del producto. Desde TECNALIA se ha diseñado, desarrollado e integrado un conjunto de tecnologías para la fabricación de un prototipo de **manipulador móvil**. Conectado al ERP de la empresa, este manipulador recoge del almacén los embolsados que se necesitarán más adelante, y los reparte a las mesas de montaje (en otra zona de la empresa) en las que serán necesarios, recogiendo en el trayecto bolsas vacías para llevarlas de vuelta al almacén.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

*Impacto económico:* Dotar de funcionalidad avanzada para el kitting se alinea dentro de las estrategias de optimización de costes y eficiencia utilizando aproximaciones LEAN de la empresa. Este sistema de “kitting automático” permite reducir las ineficiencias, optimizando los procesos internos de la empresa.

*Impacto social:* El manipulador móvil evita desplazamientos innecesarios de los trabajadores encargados de realizar montajes. Esto se traduce en una menor fatiga y en una simplificación de su trabajo diario.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**R&D CONCRETES** es una empresa especializada en infraestructuras de bateas que busca la mejora en la calidad de su producto y el **mantenimiento** de las instalaciones con el objetivo de obtener información de los **procesos de producción** y hacerlos más eficientes, **digitalizando** los datos para mejorar la toma de decisiones.

Mediante la instalación de sensores en las plataformas flotantes, el sistema mide varios parámetros que afectan a los procesos de cría de los moluscos, como la calidad de las aguas, los movimientos de la estructura o las variables meteorológicas. Toda esta información se complementa con los datos obtenidos de la geolocalización de la batea. Además, la instalación de cámaras permite la visualización a tiempo real de las condiciones en la plataforma. Con esta información se consigue un doble objetivo: por un lado, poder **controlar el estado de la estructura de manera remota**; y por otro, **mejorar la gestión y la calidad** de la cría de molusco.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

*Impacto económico:* La información digitalizada muestra en detalle la salud estructural de las bateas, mejorando así la toma de decisiones respecto a su mantenimiento. Esto supone reducir los viajes necesarios para las inspecciones, disminuyendo así la huella de carbono y mejorando las estrategias de gestión de los acuicultores.

*Impacto social:* Esta aproximación a la cría de moluscos facilita una mejora en la calidad de los moluscos cultivados y adaptar los tiempos y condiciones de cría. Así, este desarrollo supone un valor añadido tanto para las empresas dedicadas a la cría de moluscos como para los consumidores finales.

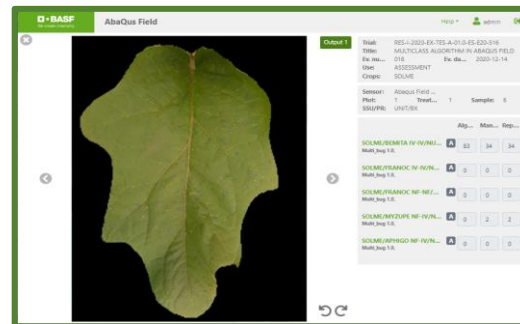
## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

*Innovación para la agricultura digital (BASF)*

La digitalización de los ensayos de campo dirigidos a investigar y desarrollar nuevos productos para la protección de cultivos, aplicando técnicas de Inteligencia Artificial y Machine Learning ha dado lugar a la necesidad de disponer de **nuevas herramientas digitales para la gestión óptima de la información y de las imágenes** de dichos ensayos. La **plataforma digital AbaQus Field** ofrece a los investigadores de campo el **conjunto de herramientas digitales necesarias para la evaluación automatizada de los ensayos de campo**. Permite recoger imágenes y datos de los ensayos y reportar evaluaciones visuales. Facilita la captura y datos de imágenes en campo. Automatiza la evaluación automática de imágenes mediante algoritmos de Inteligencia Artificial, así como la generación de imágenes para el entrenamiento de nuevos algoritmos en fase de desarrollo.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Pilar Ruiz (Marketing)  
pilar.ruiz@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

*Impacto económico:* AbaQus Field contribuye en acelerar la investigación y el desarrollo global de nuevos productos fitosanitarios. Favorece la evaluación de los ensayos de forma más precisa y efectiva, lo que contribuye a que los procesos de R&D para la obtención de nuevos productos sean más efectivos y den lugar por tanto a productos más competitivos en el mercado.

*Impacto social:* Proteger los cultivos de enfermedades y plagas es esencial para mejorar de forma sostenible el rendimiento de las tierras cultivables que existen mundialmente para alimentar a una población en crecimiento. AbaQus Field contribuye a un desarrollo más rápido de innovaciones que respondan a las necesidades de los agricultores de todo el mundo para controlar malezas, enfermedades fúngicas y plagas de insectos en sus cultivos, protegiendo al mismo tiempo el rendimiento y la biodiversidad.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

*Fabricación avanzada de componentes de automoción por medio de gemelos digitales confiables y seguros (ESTAMPACIONES MAYO)*

La fabricación de tapas de motor eléctrico donde van alojados los rodamientos requiere de unos valores muy precisos (tolerancias) durante su ajuste y encaje en el **proceso de estampación**. Variables como la dispersión de propiedades en el material, la temperatura o el estado del troquel provocan que sea difícil mantener unos niveles aceptables de rechazos en la línea. Se desarrolla un **gemelo digital** de la línea de estampación que provee servicios orientados tanto al **control de calidad en línea**, como al **control de proceso**, que permite adaptar los parámetros de configuración al contexto operativo de la máquina, incluyendo las variaciones de material. Asimismo, se han aplicado tecnologías como **blockchain** o conectores IDS para el intercambio de datos entre los proveedores de maquinaria y de servicios digitales.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

*Impacto económico:* Esta solución ha permitido aumentar notablemente la capacidad del proceso de estampación respecto a los requerimientos de cliente así como tener un mayor control de detección sobre defectos singulares. Se ha conseguido una mejora en el OEE de +6,8% principalmente por la reducción de los tiempos de ajuste del utillaje.

*Impacto social:* La trazabilidad de producto alcanzada junto con las soluciones de visión artificial en línea, han permitido reducir al mínimo posible las tareas de inspección pieza por pieza ante cualquier incidencia detectada. Se ha dotado a las personas de herramientas digitales que facilitan su labor y reducen la dependencia de conocimiento experto en el ajuste del proceso, facilitando así el acceso a nuevos puestos a personal menos cualificado.

## RESULTADOS Y

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las calidades requeridas en la **fabricación de rodamientos** de alta precisión implican rangos de tolerancias dimensionales del orden de micrómetros. Las dimensiones críticas son obtenidas tras ensamblar varios **componentes mecanizados** de manera independiente, todos ellos en estaciones ajustadas por los técnicos de línea en base al estado de la producción en cada momento. Este proceso productivo hace que sea muy costoso alcanzar la calidad necesaria en este producto. La solución implementada en la fábrica de **FERSA BEARINGS** en Zaragoza ha permitido a la compañía integrar la **Inteligencia Artificial** en el control de proceso de fabricación de rodamientos. El resultado es una **herramienta digital** que permite **predecir** en tiempo real desviaciones en el proceso de fabricación, y sugiere cambios en los parámetros de control claves para corregir en la cabecera de línea dichas desviaciones. Esta predicción permite anticipar acciones correctoras y ajustar el proceso productivo de manera eficiente evitando los retrabajos o desecho de piezas fuera de tolerancia.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
[imanol.garcia@tecnalia.com](mailto:imanol.garcia@tecnalia.com)  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

**Impacto económico:** Con la aplicación de la Inteligencia Artificial se mejora la eficiencia operativa de los procesos y se reducen los costes de fabricación, lo que se traduce en una mayor rentabilidad del producto. Además, se logra una mejora en la calidad del producto con la reducción en el número de rechazos.

**Impacto social:** Esta solución industrial tiene un gran impacto medioambiental ya que reduce el porcentaje de piezas de chatarra que no pueden ser retrabajadas. Por lo tanto, obtenemos plantas de producción con menor generación de residuos y menor consumo de recursos por la eficiencia productiva

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *Tren digital- Plataforma Big Data (CAF)*

El tren digital requiere de **un desarrollo y mantenimiento de una plataforma analítica** que permita tareas como la recopilación, almacenamiento, procesado y análisis de grandes volúmenes de datos asociados a trenes conectados y que ayude a la toma de decisiones en tiempo real y permita avanzar hacia el mantenimiento predictivo.

Colaboración en un **Sistema de Mantenimiento Predictivo** mediante la configuración e implantación de diversas herramientas **Big Data** y desarrollos de módulos con soluciones **Data Analytics** para las señales provenientes de diversos subsistemas de un tren, como, por ejemplo: puertas, frenos, calefacción, ventilación y aire acondicionado, que permiten identificar la condición de diversos equipos y elegir el momento más adecuado para realizar tareas de mantenimiento.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Pilar Ruiz (Marketing)  
[pilar.ruiz@tecnalia.com](mailto:pilar.ruiz@tecnalia.com)  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

*Impacto económico:* Esta plataforma analítica incide significativamente en la reducción de costes derivados de la explotación inteligente de los datos, incorporación de las capacidades de análisis de información, la agilidad en la toma de decisiones y el aprendizaje continuo.

*Impacto social:* Estas soluciones tecnológicas permiten reducir los retrasos que sufren los usuarios debido a problemas técnicos en los trenes, aumentando la fiabilidad y mantenimiento de los equipos de los mismos que permiten una extensión de su vida útil.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

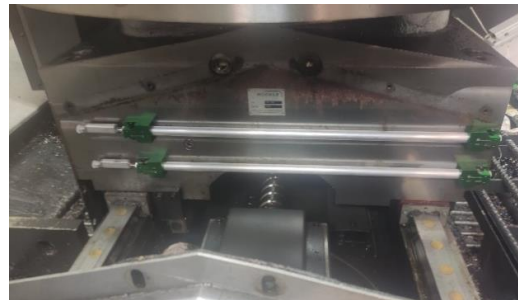
*Tecnologías para mecanismos de alta fiabilidad y precisión submicrométrica en aplicaciones y entornos críticos*

**IBARMIA** plantea el objetivo de **mejorar la precisión de sus máquinas** para poder asegurar unos acabados superficiales de elevada calidad. Para cumplir con ese objetivo, resultará clave poder medir de manera directa las **deformaciones térmicas** que tienen lugar en las máquinas y de esta manera compensar los errores resultantes en las trayectorias de las herramientas.

Se desarrolla un **sistema de medición directa** de las deformaciones termomecánicas que tienen lugar en los elementos de una máquina, de manera que, con el posterior cálculo mediante modelos numéricos del efecto de dichas deformaciones sobre la posición de la herramienta, se puedan compensar los errores resultantes **corrigiendo la posición de la herramienta en sus trayectorias**.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

**Impacto económico:** La mejora de la precisión de las máquinas de IBARMIA permite reforzar su posición competitiva ante empresas multinacionales alemanas y japonesas en mercados como el aeronáutico y el energético, en los que se demandan valores muy elevados de precisión y de calidad superficial de las superficies mecanizadas.

**Impacto social:** La mejora de la precisión de la máquina evita la necesidad de emplear estrategias de refrigeración de los elementos de la máquina así como la climatización de la planta productiva. Estos enfoques, pese ser muy efectivos y eficaces, energéticamente son muy ineficientes y sobre todo, son insostenibles desde un punto de vista medioambiental por el elevado consumo de recursos energéticos que conllevan.

## RESULTADOS Y

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Necesidad de dar respuesta a las necesidades actuales de los entornos industriales orientadas a adaptarse a los paradigmas de la **Industria 4.0**, por medio de **nuevas tecnologías de monitorización, BigData y algoritmos de aprendizaje automático** (Analítica Avanzada). Las máquinas **DENN (INDUSTRIAS PUIGJANER)** se convertirán así en elementos ciberfísicos, conectados a la nube (vinculando el mundo físico con el mundo virtual). Allí se almacenará toda la información y se extraerá el conocimiento que permita mejorar aspectos de fiabilidad, rendimiento, disponibilidad, productividad y calidad. La solución implementada ha consistido en dotar a máquinas de conformado **DENN** de las capacidades necesarias para la realización de la **gestión de su flota en remoto**. Se ha desarrollado un **sistema integrado de captura y de gestión de datos** y de una herramienta de gestión y análisis de datos masivos en la nube que es capaz de analizar y ejecutar online y de manera automática correcciones y alarmas, que sirven para la **mejora del proceso de conformado** y para la **predicción de fallos**.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

### Impacto económico:

- Nuevos modelos de negocio basados en la provisión de un servicio mediante pago por suscripción para la recopilación y análisis de datos de operación de máquinas DENN.
- Incremento de la productividad gracias a la información generada sobre mantenimiento predictivo que facilitará adelantarse a fallos y realizar las tareas preventivas de forma óptima, minimizando los costes generados por paradas imprevistas.
- El comportamiento físico de los procesos de forja, repujado, etc., permitirá a los clientes reducir los costes de puesta a punto de nuevas referencias de piezas a fabricar, y, por otra parte, permitirá a DENN dimensionar y ofrecer máquinas diseñadas en base a experiencia operativa acumulada.

### Impacto social:

- Nuevos puestos de trabajo de mayor valor añadido para nuevos servicios de consultoría
- Reducción de consumos energéticos innecesarios gracias al ahorro de materias primas reduciendo defectivo gracias al servicio que ofrece la máquina.

COMISION INDUSTRIA 4.0



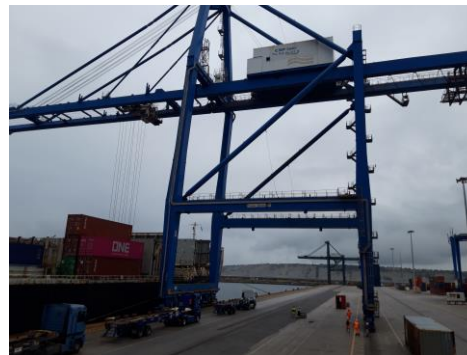
## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los incidentes de las grúas de muelle suponen hasta un 24% de los costes del puerto; de los cuales hasta un 25% puede ser causado por un incorrecto **mantenimiento** de la estructura. **ZEUKO**, especialista en prolongar la vida útil de las grúas, en su apuesta por aportar soluciones innovadoras para el mercado, requiere de un sistema que permita la **monitorización automática** de este tipo de estructuras.

Se desarrolla el diseño de una metodología para la **detección, localización y caracterización de grietas por fatiga** en estructuras de grúas portuarias. La tecnología de **emisiones acústicas** permite el desarrollo de soluciones capaces de **monitorizar** su integridad estructural, detectando y prediciendo defectos sobre las grúas. Todo ello con el objeto de minimizar las necesidades de inspecciones periódicas, así como la reducción del riesgo de accidentes.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

### Impacto económico:

- Importantes beneficios para tareas de operación y de mantenimiento. Mejora de servicios actuales de mantenimiento y análisis estructural de grúas.
- Incremento alrededor del 15-20% de la facturación en esta línea de negocio, así como un aumento de las exportaciones del 15%.

### Impacto social:

- Los fallos estructurales tienen un gran impacto en la seguridad de los operarios, poniendo en grave riesgo su salud. Mediante este desarrollo prevenimos estos accidentes, aumentando significativamente la seguridad en los puertos.
- El correcto mantenimiento de los activos se traduce en un alargamiento de su vida útil y, por tanto, en un ahorro de materias primas y energía.

COMISION INDUSTRIA 4.0

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

*Robot móvil autónomo indoor-outdoor para logística de muestras (REPSOL)*

Una **refinería o planta química** plantea muchos retos en lo relativo a la logística interna. Aspectos como la **gestión logística de muestras y envíos internos** requieren de un servicio que ofrezca agilidad y flexibilidad.

En colaboración con Repsol Technology Lab, TECNALIA ha desarrollado una **solución robotizada de logística autónoma** que, partiendo de una planificación de tareas, realiza misiones de recogida y entrega de muestras en zonas industriales. La integración de tecnologías de **navegación autónoma** indoor & outdoor, detección de obstáculos y comunicación en tiempo real han permitido desarrollar una solución flexible, escalable y con posibilidad de ser empleada en distintos entornos

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
[imanol.garcia@tecnalia.com](mailto:imanol.garcia@tecnalia.com)  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

*Impacto económico:* Se han optimizado los costes asociados a la logística y el transporte interno, uno de los principales objetivos, de forma que se mejora la rentabilidad de los procesos.

*Impacto social:* La automatización de los flujos de trabajo logísticos internos, respalda el entorno de trabajo al dar soporte a los trabajadores en el trabajo pesado y tareas repetitivas, reduciendo el riesgo de accidentes y lesiones laborales.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Grupo **SARRALLE** plantea la necesidad de incrementar la competitividad y posicionar a **SARMELT** (marca del grupo) como proveedor de referencia de equipos de **Colada Continua** para la **industria del acero**, mediante el diseño de un sistema de colada continua de alta velocidad.

Se desarrolla un **software analítico** que permite analizar diversas geometrías del molde y del circuito de refrigeración primario y secundario de la colada continua para el proceso de **colada continua** de alta velocidad bajo diferentes condiciones de operación para **identificar la mejor solución** en términos de extracción de calor y espesor de capa solidificada a la salida del molde.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

*Impacto económico:* Incremento en la cifra de negocio de 1,5 millones de euros al año a nivel de Grupo. Esta cifra será el resultado de comercializar *revampings* de coladas continuas diseñadas con modelos digitales y con moldes que no existen en la actualidad en el mercado. La colada continua de alta velocidad permite aumentar la productividad al menos un 50% respecto al proceso convencional de las empresas siderúrgicas.

*Impacto social:* El aumento de la productividad de al menos un 50% respecto al proceso convencional de las empresas siderúrgicas va asociado a un importante ahorro energético.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *Eficiencia energética en hornos (GHI / BEFESA)*

Con objeto de reducir costes y disminuir la emisión de gases de efecto invernadero se plantea la **mejora de los hornos y quemadores** utilizados en el **ámbito siderúrgico**, incluyendo sistemas de aprovechamiento de los gases calientes de manera que sean **energéticamente más eficientes**.

Se han rediseñado los quemadores aplicando **técnicas de simulación** considerando, además, el horno en su conjunto: ubicación, refractarios, velocidades de calentamiento, llamas, etc. Como resultado se ha elaborado un prototipo validado en cuanto a consumos y **calidades de material** fabricado por las empresas participantes en el proyecto.

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

*Impacto económico:* Para GHI la apuesta por la tecnología propia ha permitido experimentar un fuerte crecimiento, lo que se evidencia en la evolución de la facturación, prácticamente duplicada en solo dos años: de 16 millones a 30 millones de euros.

*Impacto social:* El horno recupera el aluminio de la chatarra de baja calidad y produce un desperdicio de contaminantes significativamente menor que los modelos tradicionales. Además, su geometría facilita el vaciado y la limpieza de la escoria con lo que contribuye a la reducción del impacto medioambiental.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



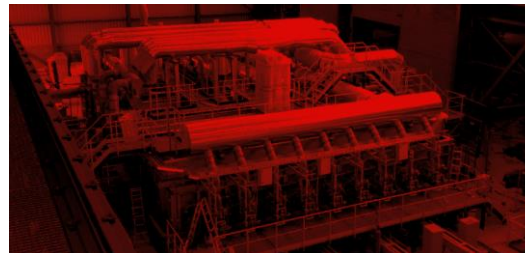
## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Los hornos de recalentamiento representan una parte importante del **consumo energético** de las plantas de producción y **procesamiento de acero**, por lo que para que este sector gane en competitividad frente a la fuerte competencia exterior y el poco favorable marco energético y medioambiental, necesita **optimizar sus procesos** desde el punto de vista productivo y energético. En este caso, para **SIDENOR**, se han desarrollado **tecnologías innovadoras** para incrementar la productividad, la eficiencia energética y la sostenibilidad en hornos industriales, respondiendo a desafíos relacionados con la **reducción de los costes energéticos de operación y las tasas de emisiones de efecto invernadero**, de forma que se mejore la competitividad del sector siderúrgico español convirtiéndolo en referente europeo.

Implementación de la **industria 4.0** en los hornos de recalentamiento, a través del desarrollo de sistemas de control de transitorios en hornos, de **sensores virtuales** y de nuevos **algoritmos de control inteligente**.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

### Impacto económico:

- SIDENOR espera con este proyecto conseguir una cuota de mercado del 10%.
- Permite a SIDENOR afrontar su introducción en otras regiones globales no europeas.
- Gracias a este nuevo sistema se consigue un ahorro de consumo energético 9.975 MWh anuales (un 7,4%).

### Impacto social:

- Reducción de 1.775 Tn de emisiones de CO2, un 5,2%
- Reducción del 11% en el consumo de gas natural mediante el desarrollo de un horno híbrido.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *Inspección de secciones en frío con tecnología de inspección visual*

Los rechazos debido a defectos superficiales tienen un impacto importante en **ARCELORMITTAL**. Necesita implementar un sistema capaz de **identificar los defectos** y evitar que el producto sea enviado a sus clientes sin la calidad suficiente. Para ello se desarrolla **un sistema de inspección on-line** basado en dos módulos. El primero basado en un subsistema de **control dimensional 3D** para obtener la dimensión geométrica de los diferentes formatos de la línea de producción. El segundo, es un subsistema de **detección de defectos** basado en 4 bloques de sensores e iluminación de alta velocidad para la inspección del 100% de la superficie de su producto. Sobre el sistema de inspección se ha implementado un modelo experto de detección de defectos basado en técnicas de aprendizaje automático "**Deep-learning**", a través de herramienta de etiquetado semiautomático que facilita las tareas de aprendizaje del sistema.

## Datos de contacto

TECNALIA

Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

### *Impacto económico:*

- Fiabilidad de la detección del 95% de los defectos. Actualmente detección del 71% de defectos aparecidos en línea gracias al sistema desarrollado.
- Reducción de tasa de rechazo en cliente gracias a identificación temprana de defecto.

### *Impacto social:*

- Tareas de mayor valor añadido para el operario al facilitar la tarea de inspección manual.
- Reducción de impacto en el medio ambiente en cliente (no fabricación de piezas con defectos).

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *Optimización coordinada de procesos industriales complejos (SIDENOR)*

La solución se basa en la **monitorización** y el **control a nivel de planta**, mediante la **optimización coordinada** de los distintos procesos y usando **modelos predictivos** integrados con los sistemas de control locales, para mejorar el proceso productivo en términos de calidad, coste e impacto medioambiental. Además, esto permite a los operadores comprender el funcionamiento de la planta en su conjunto, incluidas las áreas que tradicionalmente escapan a su control y **tomar mejores decisiones** dentro de su parte del proceso. En concreto, TECNALIA en colaboración con MSI ha desarrollado un **gemelo digital** del proceso siderúrgico para **reducir el número de defectos superficiales** en el producto final de acero, **garantizando** a la vez un **buen desempeño de los subprocesos de fabricación** relacionados con la aparición de defectos (metalurgia secundaria, colada continua y laminación en caliente).

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
[imanol.garcia@tecnalia.com](mailto:imanol.garcia@tecnalia.com)  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

### *Impacto económico:*

- Mejora de la calidad del producto y reducción del número de defectos y por tanto del número de rechazos.
- Aumento de la productividad.
- Permite a los gestores/operadores de planta acercarse a una producción óptima y reducir costes de operación.

### *Impacto social:*

- Reducción del consumo de energía.
- Reducción de materias primas.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Mejora de las condiciones de trabajo de los operarios.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

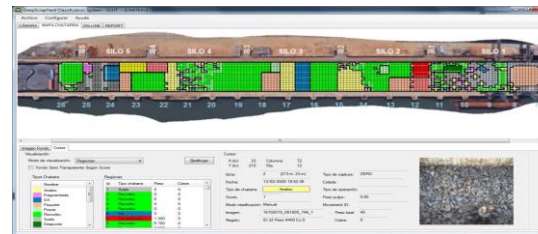
### Módulo de clasificación de chatarras (ARCELORMITTAL)

La **economía circular** es un driver fundamental dentro del sector siderúrgico. En los próximos años la producción de acero en base a reciclaje de chatarras va a aumentar exponencialmente. Para ello **ArcelorMittal** necesita controlar la variabilidad de la **chatarra** para poder alcanzar la calidad necesaria de su producto.

El módulo de **clasificación** de chatarras está formado, en primer lugar, por un conjunto de cámaras instaladas en las grúas que mueven la **chatarra**, que permiten obtener imágenes de la misma mientras se manipula. En segundo lugar, las imágenes son procesadas en base a un modelo de clasificación, basado en aprendizaje automático **Deep Learning** lo que permite una mejor clasificación de cara a optimizar el proceso de producción del acero.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

### Impacto económico:

- Gracias a la información del sistema, es posible ordenar los tipos de chatarra en la cesta para optimizar el proceso.
- Reducción del coste de la materia prima, puesto que el sistema permite utilizar materias primas más económicas.

### Impacto social:

- El sistema puede automatizar el proceso o ayudar al trabajador en su decisión.
- Optimización del uso de materias primas con impacto directo en la huella de carbono.
- En el futuro, evitar la intervención de operarios en la recepción de chatarra.



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**VIDRALA** centra su actividad en la **fabricación de botellas de vidrio**, con un amplio abanico de referencias en variedad de colores, formas y diámetros. Durante el proceso de fabricación, pueden aparecer **burbujas** en el interior del vidrio, debido principalmente a las altas temperaturas y parámetros del horno de fusión de las materias primas. Este defecto conlleva el rechazo de los envases afectando a su producción. La eliminación de estas falsas burbujas por **métodos de procesamiento de imagen** tradicionales es difícil, ya que las manchas de grasa y burbuja son visualmente similares. Las mejoras introducidas en el sistema de detección de burbujas se engloban en dos líneas: por un lado, el desarrollo de una capa de procesamiento adicional basada en el aprendizaje supervisado con técnicas de **deep learning** para diferenciar las burbujas de los falsos positivos generados por manchas de grasa; por otro, se han realizado mejoras y añadido **nuevas funcionalidades** en el software existente, que han sido considerados relevantes para el **mejor funcionamiento e interpretación de los datos**.

## Datos de contacto

TECNALIA  
Imanol García (Marketing)  
imanol.garcia@tecnalia.com  
<https://www.tecnalia.com/>



## PRINCIPALES BENEFICIOS

## RESULTADOS Y

### Impacto económico:

- **Productividad:** Supone una mejora de productividad al eliminar la necesidad de inspecciones manuales de contaje de burbujas y facilita la fabricación y diseño de productos de mayor valor añadido e industrializaciones más rápidas y eficientes.
- **Calidad:** Permite garantizar a los clientes el nivel de burbujas sin riesgos de no detección.
- **Costes de No Calidad:** Minimiza tanto los tiempos de detección desviaciones en burbujas como la gestión precisa y rápida de las producciones afectadas reduciendo los costes de fabricación.

**Impacto social:** Reducciones de consumo energético para una fábrica tipo entre 4 y 20 millones de KWh al año. Entre 800.000 y 4.000.000 kg. menos de CO2 emitidos al año.

# TELEVÉS CORPORACIÓN



FABRICACIÓN

Automatización de procesos  
Industriales

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**Corp4future** es la aceleración de la estrategia de las empresas tractoras de la corporación (**Televés, ISF, GCE, Gainsa, Gsertel y Tredess**) hacia la industria 4.0. Se consiguió el respaldo de la Xunta de Galicia con una subvención de casi 6 millones de euros. Se avanzaba así hacia un modelo de entorno industrial en el que componentes, fábrica, proceso y trabajadores se comunican entre sí creando un **ecosistema productivo automatizado, eficiente y sostenible**. Se potencia el **desarrollo de tecnologías emergentes** para implementar soluciones de robótica colaborativa, AGVs de logística avanzada y otros elementos industriales como puntos clave para el avance. La información y los datos pasan a ser el eje principal, permitiendo la gestión inteligente y adaptativa, actuando de tractor para otras industrias. El proyecto define hasta **120 nuevos perfiles profesionales**, lo que supuso una importante reinversión estructural de su fuerza laboral.

## Datos de contacto

TELEVÉS CORPORACIÓN  
José M. Álvarez Álvarez  
jalvarez@televes.com  
www.televescorporation.com

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Santiago de Compostela, 2016-2020

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- Implantación y optimización de procesos clave con mejoras disruptivas.
- Diseño y desarrollo de nuevas funcionalidades y nuevas tecnologías (MMIC,...).
- Mejora y optimización de los procesos de comunicación automatizados entre todos los actores (internos y externos del proceso).
- Apertura de nuevos mercados y soluciones.
- 120 nuevos perfiles profesionales



COMISION INDUSTRIA 4.0

# TELEVÉS CORPORACIÓN



Televes Corporation®

TRANSFORMACIÓN

Gemelo digital e hiperflexibilidad

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

**CLAUDIiA** – Collaborative Layer for Automation and Development of Industrial Innovative Approach. Con una inversión de 3,9 millones de euros, contó con el apoyo del programa **Fábrica Inteligente de la Xunta de Galicia**. Iniciativa para que las empresas de la corporación **Gamelsa, Arantia, y Gainsa**, participando también **el CTAG**, desarrollasen un modelo de Industria 4.0 para **flexibilizar los procesos productivos, ganar competitividad y ofrecer productos y soluciones personalizadas**, ajustadas a las necesidades de los clientes. A través de la **implantación de gemelos digitales**, Gamelsa consigue detección temprana de incidencias potenciales en la producción y en los flujos que la constituyen, mejorando la digitalización de los procesos y poniendo en marcha el concepto de **fabricación avanzada**, lo que le ayuda a obtener un mejor aprovechamiento de los recursos y procesos.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Santiago de Compostela, 2019-2022

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

- Implantación y optimización de procesos clave con mejoras disruptivas.
- Diseño y desarrollo de nuevos productos y soluciones.
- Mejora y optimización de los procesos de comunicación automatizados entre todos los actores (internos y externos del proceso).
- Apertura de nuevos mercados y soluciones.
- Reconversión de perfiles profesionales

## Datos de contacto

TELEVÉS CORPORACIÓN  
José M. Álvarez Álvarez  
jalvarez@televes.com  
www.televescorporation.com

  
**CLAUDIiA**



  
**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

COMISION INDUSTRIA 4.0

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Premo se acercó a nosotros en busca de una solución para automatizar su proceso de inspección de calidad en sus fábricas. A pesar de haber intentado utilizar IA, no pudieron obtener la precisión deseada, y el resultado era una caja negra que no permitía comprender el funcionamiento interno del sistema.

Nuestra solución se basa en la filosofía de Tupl, que permite la implantación de IA para expertos en el dominio sin necesidad de programar. Aplicamos esta metodología en el análisis de imágenes en el entorno industrial, lo que implicó desafíos, como la falta de muestras etiquetadas con suficiente calidad y los efectos negativos de la iluminación y la posición de los objetos.

Trabajamos en estrecha colaboración con Premo, quien nos proporcionó imágenes y retroalimentación para desarrollar funcionalidades adicionales, como el preprocesado de imágenes y la detección de anomalías.

## Datos de contacto

*Tupl Inc.*  
*Pablo Tapia*  
*pablo@tupl.com*  
*www.tupl.com*



## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Para evaluar los resultados del proyecto se han tenido en cuenta tres métricas principales.

- En primer lugar, se ha evaluado la precisión de los modelos de inteligencia artificial, utilizando métricas como F1-score y precisión/recall. Los resultados obtenidos han sido muy positivos, alcanzando **precisiones del 99% en la detección de anomalías** en las imágenes de inspección.
- Además, se ha evaluado el tiempo necesario para tener un modelo listo para producción, y se ha conseguido reducir significativamente el **tiempo necesario para crear y entrenar un modelo**, logrando que el proceso completo de entrenamiento y despliegue en producción sea **inferior a 8 horas**.
- Por último, se ha evaluado el nivel de educación necesario para utilizar el sistema, y se ha conseguido que **cualquier usuario con conocimientos de bachillerato o inferior pueda crear y gestionar modelos de IA de forma autónoma**, gracias al uso de técnicas no-code y la simplificación de la interfaz de usuario.

COMISION INDUSTRIA 4.0

Automoción

Visión artificial

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En un contexto empresarial tremendamente competitivo, la capacidad de tomar decisiones de una forma eficaz y con el menor riesgo, es la clave del éxito. Para ello, es imprescindible disponer de la mayor cantidad de información valiosa posible y poder procesarla de forma eficiente en tiempo real por lo que el desafío reside en lograr la automatización y monitorización de los procesos de producción.

Para ello, se ha instalado un equipo de escaneado y el software desarrollado para el proyecto SK/inspect que procesa nubes de puntos 3D que pueden llegar a capturar hasta más de 3 millones de puntos por cada objeto analizado. Este software engloba todas las fases del proceso de medición, desde la definición del proceso, realización de las mediciones, y visualización de los resultados a través de un visor 3D interactivo.

## Datos de contacto

*Vicomtech*  
[tech.transfer@vicomtech.org](mailto:tech.transfer@vicomtech.org)  
[www.Vicomtech.org](http://www.Vicomtech.org)

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

GKN Legazpi

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

La integración del proyecto en diferentes líneas dentro de la planta de GKN Legazpi ha resultado en un 20% de reducción en residuo (*scrap*) así como de un aumento del 4% en productividad. El proyecto recibió el premio a la mejor innovación tecnológica de técnicas sin contacto de todo el grupo GKN.



Control de calidad

Realidad Aumentada

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La formación de hendidos es un punto crítico dentro del proceso de fabricación de estuches de cartón, ya que el plegado del cartón es totalmente dependiente. Actualmente, la inspección se realiza principalmente de forma visual y manual, existiendo soluciones semi-manuales en las que el operario tiene que desplazar un dispositivo láser al punto que quiere verificar.

Para conseguir una automatización completa, y una inspección más rápida y objetiva, se ha creado un sistema que desplaza automáticamente un escáner a lo largo de todos los hendidos del pliego de cartón mediante el uso de un robot cartesiano. Se digitalizan cada uno de los hendidos para posteriormente procesar sus perfiles, extrayendo medidas mediante técnicas de geometría computacional en busca de anomalías en su forma.

## Datos de contacto

Vicomtech

[tech.transfer@vicomtech.org](mailto:tech.transfer@vicomtech.org)

[www.Vicomtech.org](http://www.Vicomtech.org)

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Araba

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

El sistema incorpora igualmente funcionalidades de gestión, ya que además de detectar hendidos defectuosos, permite llevar un control de los trabajos inspeccionados, ofreciendo históricos de evolución para detectar de forma prematura fallos o desviaciones en los ajustes de las troqueladoras.



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto ha desarrollado una plataforma de monitorización de la temperatura de un horno de refinería mediante la integración de las tecnologías de termografía e Inteligencia Artificial (IA). Para ello, se ha tenido en cuenta las elevadas temperaturas de un horno de refinería que dificultan el uso de métodos clásicos de medición de temperatura.

Igualmente, es necesario disponer de varios puntos de medición de temperatura, ya que un horno de refinería incluye una serie de elementos para la generación y gestión de energía y calor. Conocer su estado y vigilarlo de forma constante es crucial, como sucede, por ejemplo, con un conjunto de tubos verticales, cuya monitorización de temperatura es fundamental. Por ello, se ha integrado la termografía con la IA para estimar de forma fiable la temperatura en cualquier punto del horno.

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Muskiz (Bizkaia)

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

Se ha desarrollado un modelo 3D del horno de la refinería utilizando algoritmos de Machine Learning (ML) y un software de gestión y control de cámaras termográficas y de imágenes termográficas capturadas por las cámaras para su procesamiento, de modo que se pueda realizar un control predictivo de problemas relativos a taponamientos o microrroturas en los tubos.



## Datos de contacto

Vicomtech  
[tech.transfer@vicomtech.org](mailto:tech.transfer@vicomtech.org)  
[www.Vicomtech.org](http://www.Vicomtech.org)



## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La estrategia logística de las grandes infraestructuras (grandes superficies de actividad, grandes zonas de almacenaje, elevadas cantidades de materias, así como elevados flujos de personas y vehículos que circulan por sus instalaciones), se está transformando, apoyándose en la digitalización de los procesos.

Por ello, este proyecto ha implementado un sistema integral que permita el control de flujos y trazabilidad de manera inteligente y la digitalización de procesos en grandes almacenes e infraestructuras, permitiendo cubrir y gestionar toda la cadena de procesos, monitorizar los indicadores de cada uno de ellos y gestionar tiempos, alarmas y actuaciones (mecanismos de soporte para la toma de decisión).

## LUGAR Y AÑO DEL PROYECTO

Puerto de Pasajes

## PRINCIPALES RESULTADOS Y BENEFICIOS

Aplicación de las tecnologías de Procesamiento de Imagen e Inteligencia Artificial para realizar la reconstrucción y el cálculo volumétrico de materiales almacenados a partir de los datos visuales extraídos mediante sensores específicos, que permita un sistema integral de digitalización y supervisión de procesos en grandes infraestructuras para el control de flujos y trazabilidad inteligente del stock.



## Datos de contacto

*Vicomtech*  
[tech.transfer@vicomtech.org](mailto:tech.transfer@vicomtech.org)  
[www.Vicomtech.org](http://www.Vicomtech.org)



# CATÁLOGO DE SOLUCIONES DE INDUSTRIA 4.0



**Si quieres participar en este catálogo ponte en contacto con nosotros:**

**COMISIÓN INDUSTRIA 4.0**  
**[industria40@ametic.es](mailto:industria40@ametic.es)**