



## El cliente

ACTECO es una empresa española líder en la gestión y reciclaje de residuos, con sede en Ibi, Alicante. Fundada en 1995, ACTECO se ha especializado en el reciclaje de materiales plásticos, ofreciendo soluciones sostenibles y tecnológicamente avanzadas para la valorización de residuos industriales y post-consumo. Su compromiso con la innovación, la calidad y la sostenibilidad le ha permitido posicionarse como un referente en el sector del reciclaje tanto a nivel nacional como internacional.



**ACTECO** es un ejemplo de cómo una empresa puede evolucionar y adaptarse a los cambios del mercado mediante la implementación de tecnología avanzada y una gestión eficiente. Su compromiso con la calidad, la innovación y la sostenibilidad ha sido clave para su éxito y crecimiento continuo.





03



www.mesbook.com  $\mid$  (in) (X)



# Reto Tecnológico

Se ha implantado en ACTECO el software de MESbook con el objetivo de integrar sistemas digitales de control de fábrica y determinar el contenido de material reciclado en productos, así como la tasa de reciclaje en nuevos procesos, incluidos los de reciclaje químico. Para abordar este proyecto hemos contado con la colaboración de AIMPLAS, debido a su experiencia previa en el reciclaje de materiales plásticos.

El principal objetivo de este proyecto es desarrollar normas básicas para crear una herramienta que calcule el contenido de reciclado en productos plásticos reciclados y las tasas de reciclaje de los distintos procesos. Además, buscamos validar y optimizar la herramienta implantada.







## Objetivo del proyecto

#### **Identificar parámetros clave:**

Monitorizar los parámetros esenciales para calcular el contenido reciclado en diferentes procesos, tanto químicos como mecánicos.

#### Establecer normas básicas:

Asegurar la transparencia y trazabilidad del sistema de reciclado, facilitando el cálculo del contenido reciclado en productos y las tasas de reciclaje de cada proceso.

#### Adaptación a certificaciones:

Ajustar la herramienta digital para que sea compatible con certificaciones de productos reciclados, como EuCertPlast, Ángel Azul, RecyClass, y otras basadas en la cadena de custodia.

#### Validación y optimización:

Validar y optimizar la herramienta para el cálculo de material reciclado.

#### Estudio de mercado:

Realizar un estudio de mercado de los actores involucrados en el reciclaje de plástico.





# Problemas durante la Implantación



www.mesbook.com  $\mid$  (in) (X)



## Soluciones

- Protocolo de comunicación: Diseño de un protocolo de telegramas TCP capaz de comunicarse con el sistema de PLC en latencias inferiores a 100ms.
- Arquitectura de software específica: Permite que las decisiones de destino de los materiales se produzcan en latencias inferiores a 10ms por lote.
- Programación reactiva: Paraleliza los procesos de manera que cada petición se procesa en paralelo utilizando toda la potencia de hardware disponible.
- Utilización de cachés de objetos en json en lugar de bases de datos SQL para aumentar la velocidad.
- Clusterización de los servidores y utilización de balanceadores de carga para ser tolerantes a fallos y que la latencia no se vea interrumpida en ningún momento.
- Programación bajo concepto SaaS, compatible con Cloud o implantable también on-premise, siendo un producto estándar válido y replicable para cualquier sector industrial de similares características.
- **Gestión del cambio:** Creación de equipo de trabajo, líder interno propietario del proyecto, diagnóstico inicial, roadmap de transformación digital, gestión de expectativas y consecución de hitos, transparencia e involucración del personal, formación y seguimiento post implantación, hasta finalizar el proyecto y conseguir los resultados.







## Resultados



80

- 100% de la producción se realiza **sin papeles.**
- Creación de un sistema de control digital cohesionado y funcional:
   Sistema de reglas interactivo que actúa en tiempo real en función de cualquier variación en los procesos de reciclaje.
- Trazabilidad total: Se conoce todo el recorrido de los materiales y se identifica su contenido y el recorrido realizado.
- Reducción de costes indirectos por valor de 50.000 €/año.
- Mejoras de Productividad > 10%.
- Reducción de merma/obsolescencia del **20%**.
- Reducción de la huella de carbono:
   Identificación y acciones de mejora que han permitido reducir 9 toneladas de CO2 en un mes.







#### Contribución a la sostenibilidad

Este proyecto ayuda a reciclar materiales plásticos como perchas y envases de yogur, y facilita la creación de granza de alta calidad, que puede venderse y reutilizarse en nuevos productos, promoviendo así una economía circular y reduciendo el impacto ambiental. La integración de la tecnología de MESbook en ACTECO ha permitido **optimizar los procesos de reciclaje, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los costes**. Además, ha promovido la sostenibilidad al reducir la huella de carbono y mejorar el aprovechamiento de los materiales reciclados. Estos avances han resultado en beneficios significativos tanto para la empresa como para el medio ambiente.



09 — www.mesbook.com in 5





Plaza del Poeta Vicente Gaos, 5 46021, Valencia +34 960 08 99 83 www.mesbook.com