



IX Edición



**enerTIC
Awards**

#enerTIC Awards

Proyecto Digital Bottle



vidrala

Ibermática

Vidrala aborda en 2020 un proyecto estratégico para la optimización energética



Su principal objetivo es el ahorro de energía a través de la implantación de un sistema de **control de procesos en planta**, basado en un despliegue de nuevos sistemas de control de extremo a extremo en los hornos de vidrio para el proceso de fabricación de sus envases, utilizando técnicas de **Inteligencia Artificial y Machine Learning**.

Este sistema posibilita la **optimización de los hornos** para que funcionen con un mínimo de energía y mantengan la calidad del vidrio.

Todo ello, aumentando la eficacia del proceso de empaquetado y fundido, mediante la **reducción de los defectos/rechazos** en los procesos de conformación.

El proyecto permite un **ahorro** total anual de **CO₂** estimado en más de **15kT/año**.

Este proyecto de transformación permite



ahorrar más de 88 GWh al año

gracias a la implantación de sistemas de control de extremo a extremo que enlazan los procesos de Vidrala.

Optimización de los hornos con un ahorro energético de hasta un 9%

1.

Optimización de los hornos para que funcionen con un mínimo de energía y mantengan la calidad del vidrio, lo que reduce en un considerable ahorro energético.

Maximización de la eficiencia del proceso por los operarios

2.

Gracias a herramientas como MindSphere e Industrial Edge, se recopilan/procesan datos de todo el centro (materias primas, horno, etc.), se realiza un análisis Big Data para identificar tendencias operativas y un análisis de la causa raíz de los defectos; con esta información se alimenta el cuadro de mando de Mendix para que los operarios puedan corregir los procesos antes de producirse defectos o fallos en los equipos.

Mejora de la productividad en un 2,5% y ahorro de energía de 27 MWh

3.

Gracias al aumento de la eficiencia del proceso de empaquetado y fundido, debido a la reducción de los defectos/rechazos en los procesos de conformación.

Minimización del margen seguridad operativa necesario para el funcionamiento fiable del horno

4.

Con el software MindSphere y Mendix se despliega el sistema de control de hornos ESIII de Glass Service y la línea de conformación End-2-End de Emhart, integrando ambas áreas del proceso de producción en un solo sistema para permitir a los operarios minimizar ese margen de seguridad operativa.



Proyecto Digital Bottle

Beneficios del proyecto



MEJORA DEL PROCESO

Se **optimizan** los **hornos** para que funcionen con el **mínimo de energía** y **mantengan la calidad** del vidrio.

Se aumenta la **eficiencia del proceso de empaquetado y fundido**, gracias a la reducción de los defectos/rechazos en los procesos de conformación.



EFICIENCIA OPERATIVA

Se introducen herramientas software que permiten realizar un **análisis de Big Data** para identificar tendencias operativas, de manera que los operarios puedan **maximizar la eficiencia del proceso e identificar las tendencias** para poder corregir los procesos antes de que se produzcan defectos o fallos en los equipos.



EFICIENCIA ENERGÉTICA

Hasta un 9% de ahorro energético posible por la optimización de hornos, equivalente a un ahorro energético anual de **más de 61MWh / £2,2millones**.

Hasta un ahorro energético anual de 27MWh / £1millón equivalente a la mejora de productividad del 2,5% por aumento de la **eficacia de proceso de empaquetado y fundido**.



REDUCCIÓN EMISIONES CO₂

En diez años será factible que el proceso de fabricación de **envases de vidrio alcance una dimensión óptima**, evitando no sólo problemas de suministro de materias primas, sino consiguiendo también el objetivo de la UE de **reducir las emisiones de CO₂ a 15,6kT/año**.



INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El proyecto conlleva la innovación que supone la aplicación del **Machine Learning y la Inteligencia Artificial** para los procesos de fabricación de botellas en sus plantas.

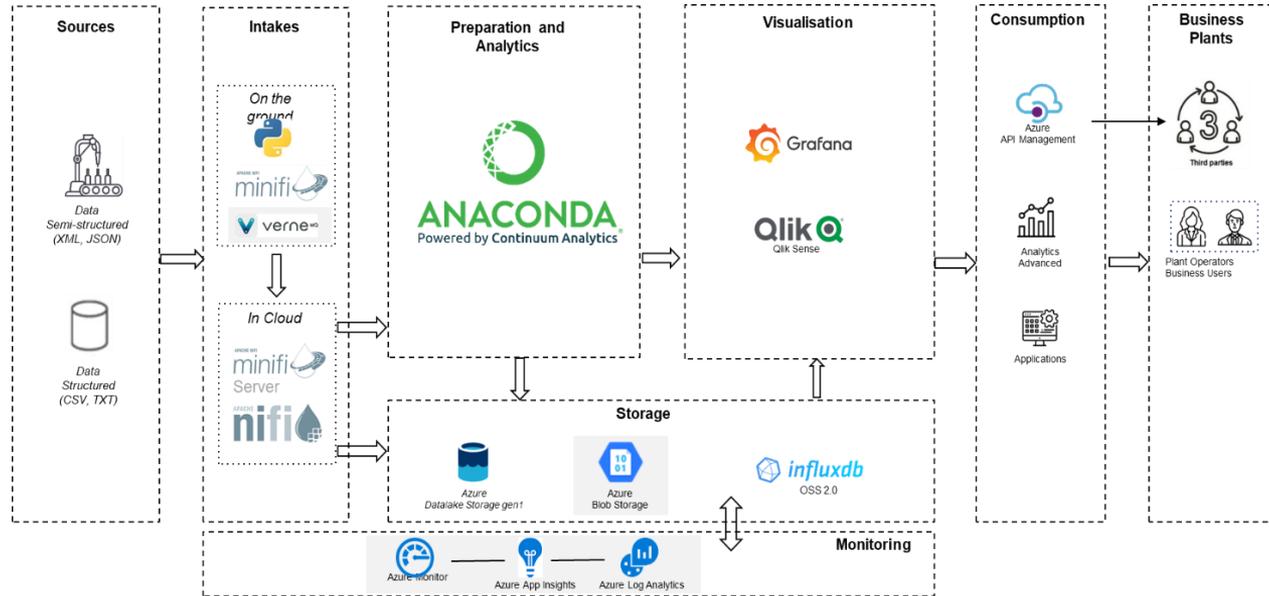
Se mejora la arquitectura actual para que sea escalable, de manera que sea un modelo **replicable en otras plantas**, siempre teniendo en cuenta la flexibilidad de replicación del proceso que proporciona una **estrategia Cloud**.

Proyecto Digital Bottle

Arquitectura del proyecto



Se parte de una arquitectura propuesta para la POC inicial que se basa en Node-Red (on premise y en Cloud-Azure) como herramienta para la ingesta de información e InfluxDB como base de datos para Time Series. La visualización de Time Series se realiza con Grafana. Hay 8 flujos desarrollados con Node-Red. Posteriormente se propone la sustitución de Node-Red por Nifi como herramienta de ingesta de datos y solución de futuro.



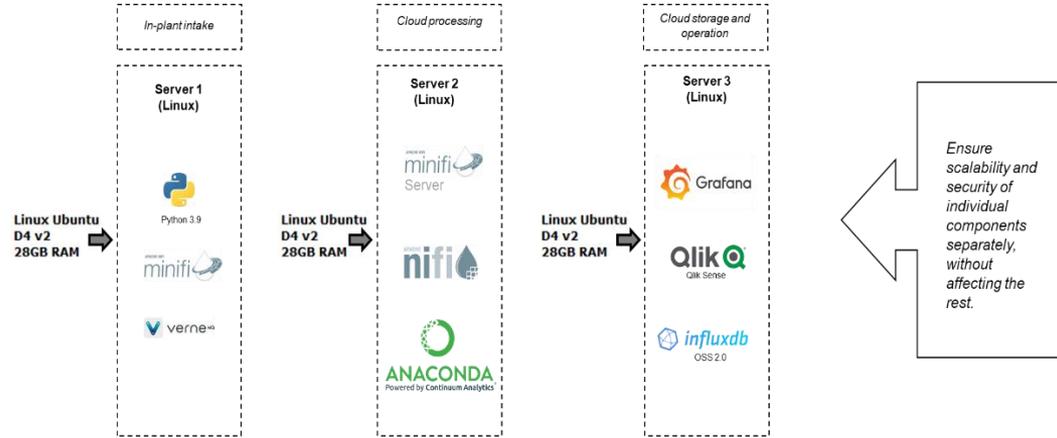
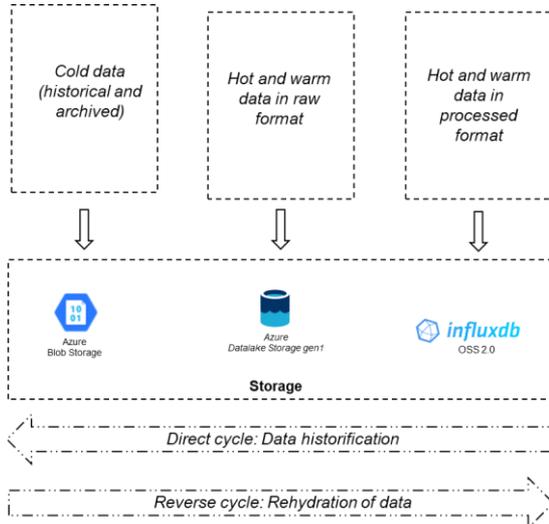
Proyecto Digital Bottle

Tratamiento de los datos



Según su grado de usabilidad, los datos se clasifican en 3 tipos ('temperaturas de datos'):

- **Datos fríos:** correspondientes a aquellos datos que son históricos o de archivo.
- **Datos calientes y templados en formato bruto.**
- **Datos calientes y templados en formato procesado.**



Arquitectura del proyecto a nivel de infraestructura como servicio



IX Edición



enerTIC
Awards

#enerTIC Awards

Personas de contacto

Liher Irizar

Group R&D Manager

VIDRALA, S.A.

Pablo Carretero

Big Data Manager

IBERMÁTICA, S.A.

Borja del Campo

Key Account Manager

IBERMÁTICA, S.A.



Ibermática