



Mejoras de Diseño a través de los Gemelos Digitales

Ibon Elicegui Arrate

 **acciona** I&C Technical Leader

Patrocina:

ALLPLAN
A NEMETSCHEK COMPANY

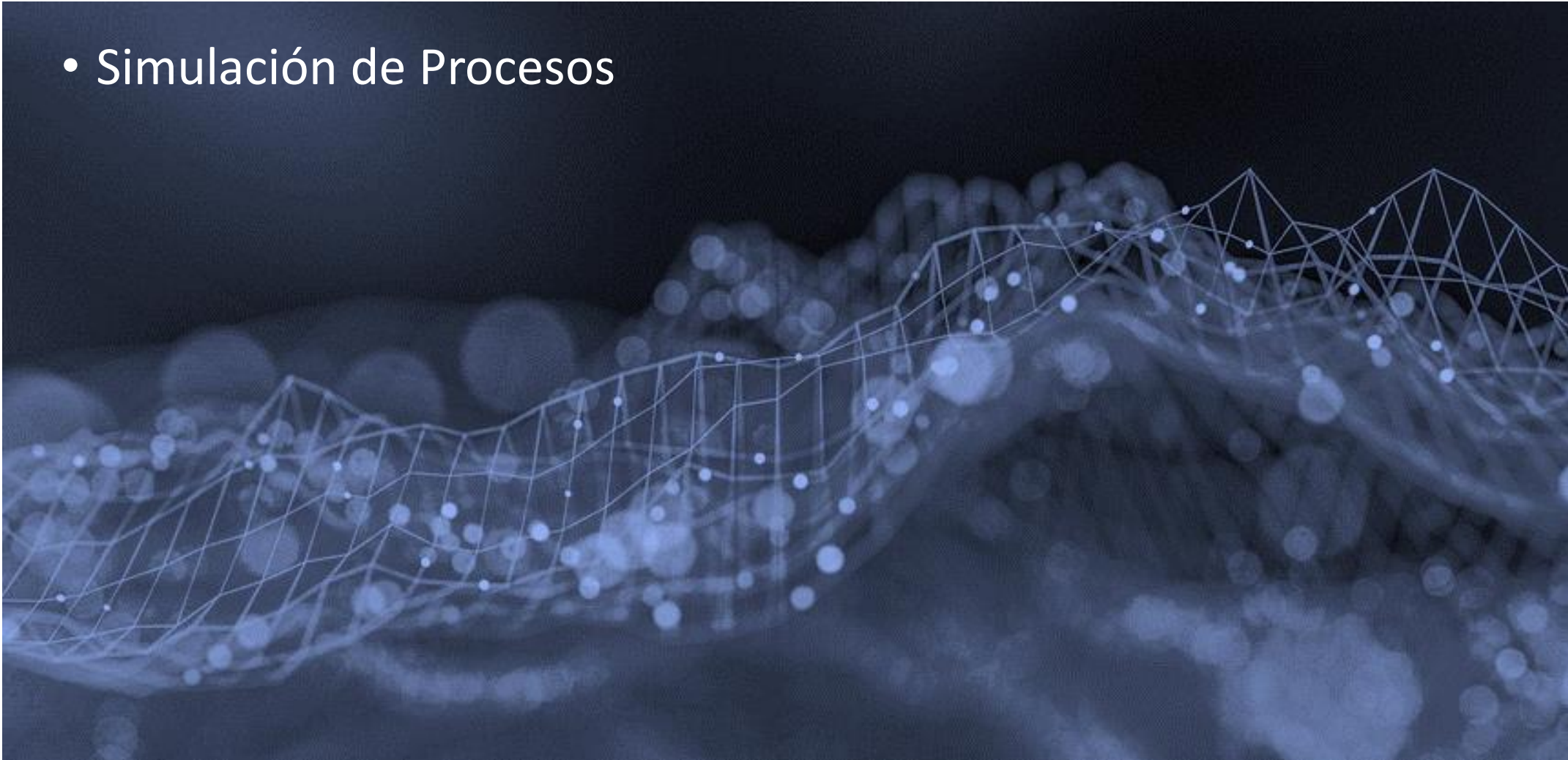
INDICE



- Simulación de Procesos
- Gemelo Digital de Planta
- Machine Learning y Medidores Virtuales
- Proceso Circular



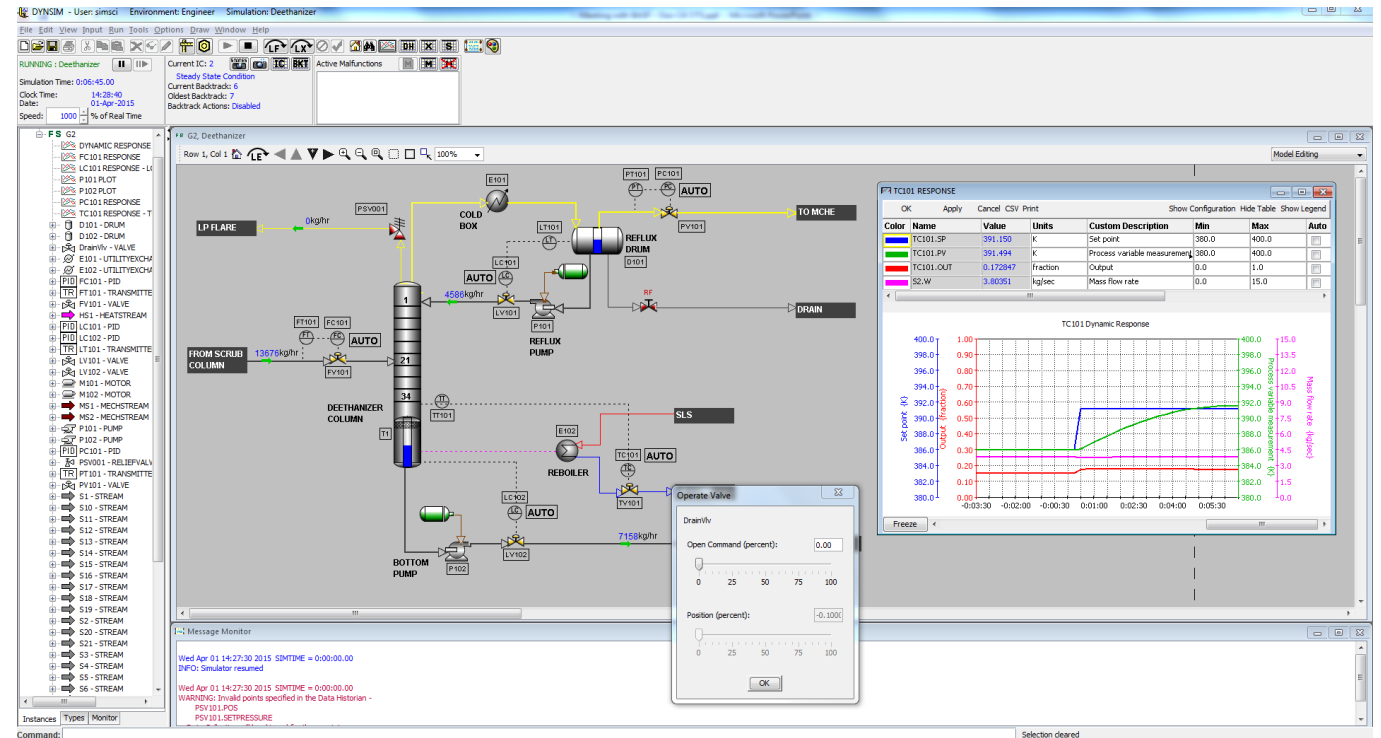
- Simulación de Procesos



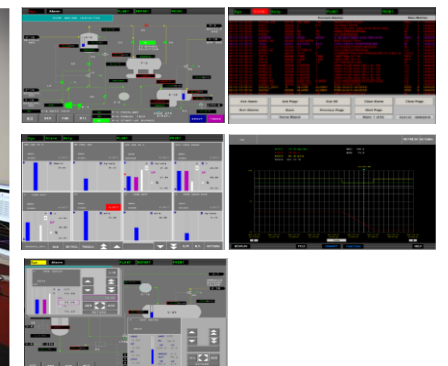
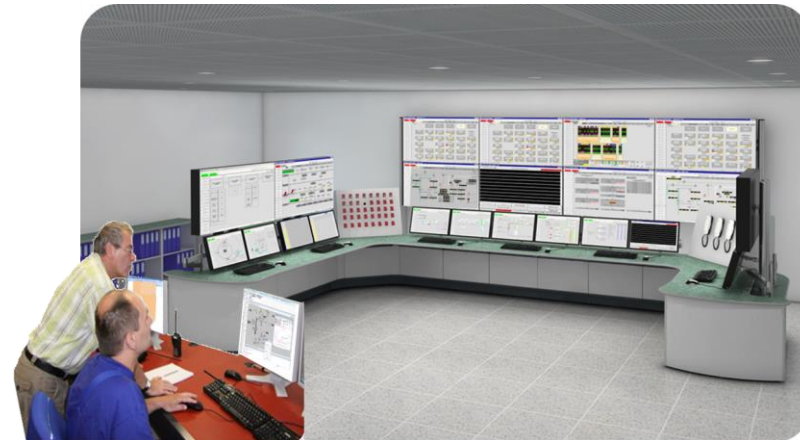
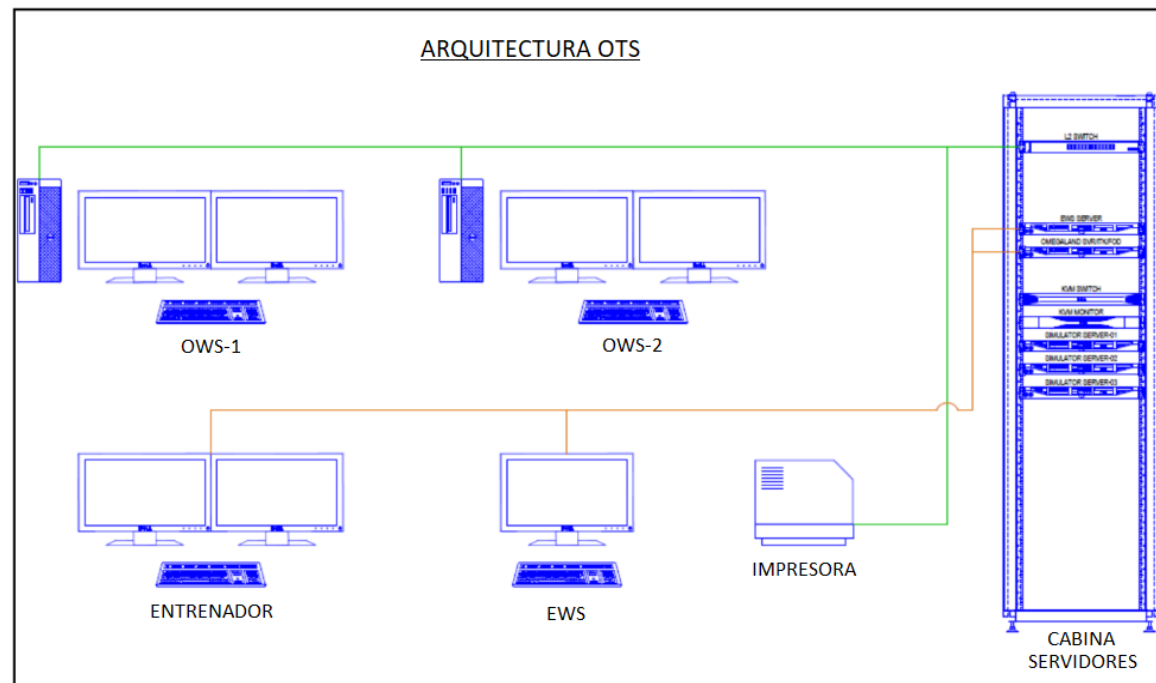
SIMULACION



- Representación Matemática de la planta
- FAT Software
- Entrenador (OTS)
- Comparación Planta Real

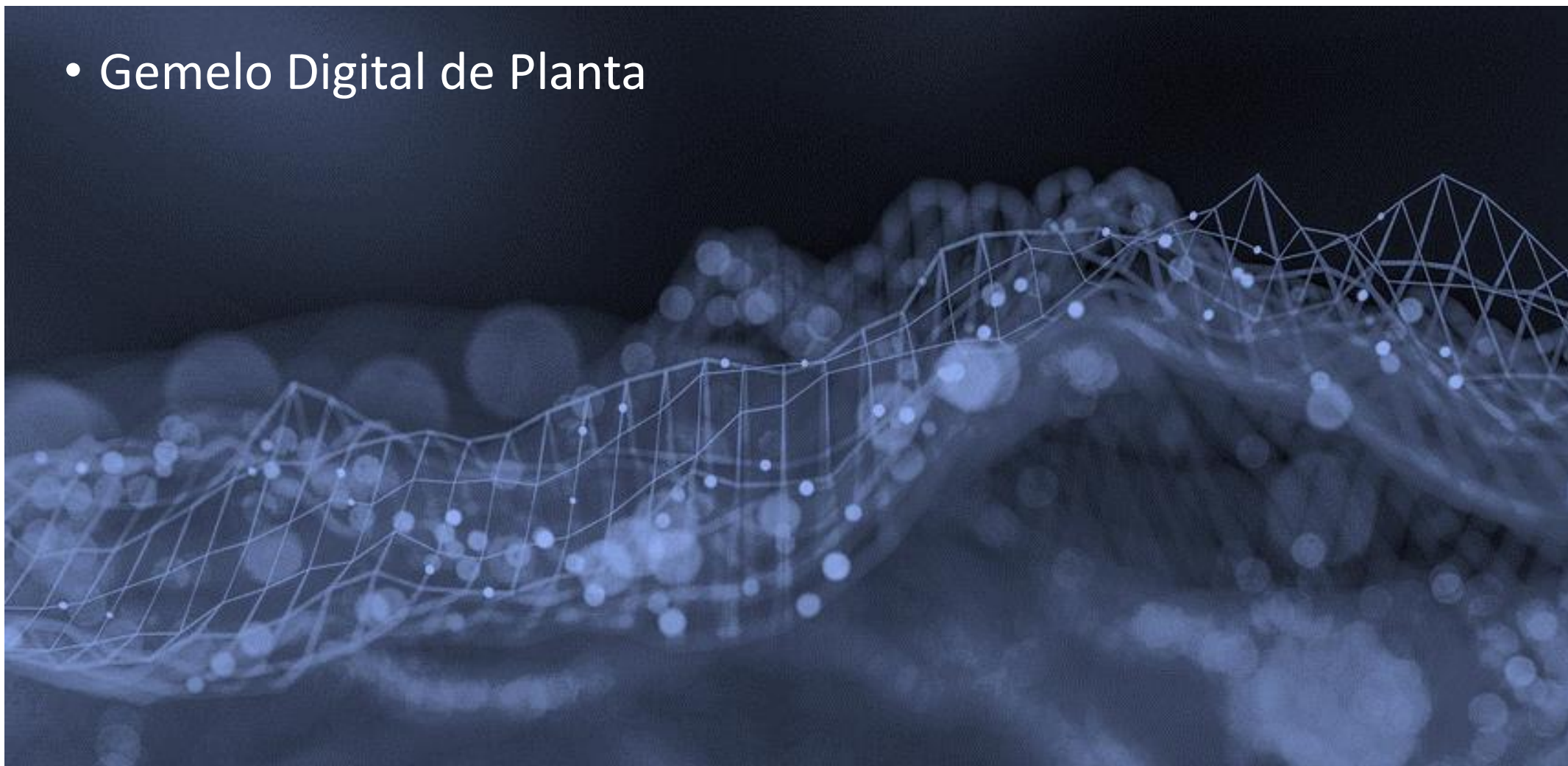


ENTRENADOR (OTS)





- Gemelo Digital de Planta



GEMELO DIGITAL DE PLANTA



TECNIBERIA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EMPRESAS
DE INGENIERÍA, CONSULTORÍA Y
SERVICIOS TECNOLÓGICOS

The image displays a comprehensive view of a digital twin for an industrial plant. The central focus is a 3D model of a complex steel structure, likely a water treatment or industrial processing facility, rendered in blue. The model includes multiple levels, walkways, and various pieces of equipment. Surrounding this central view are several smaller screenshots illustrating the software's capabilities:

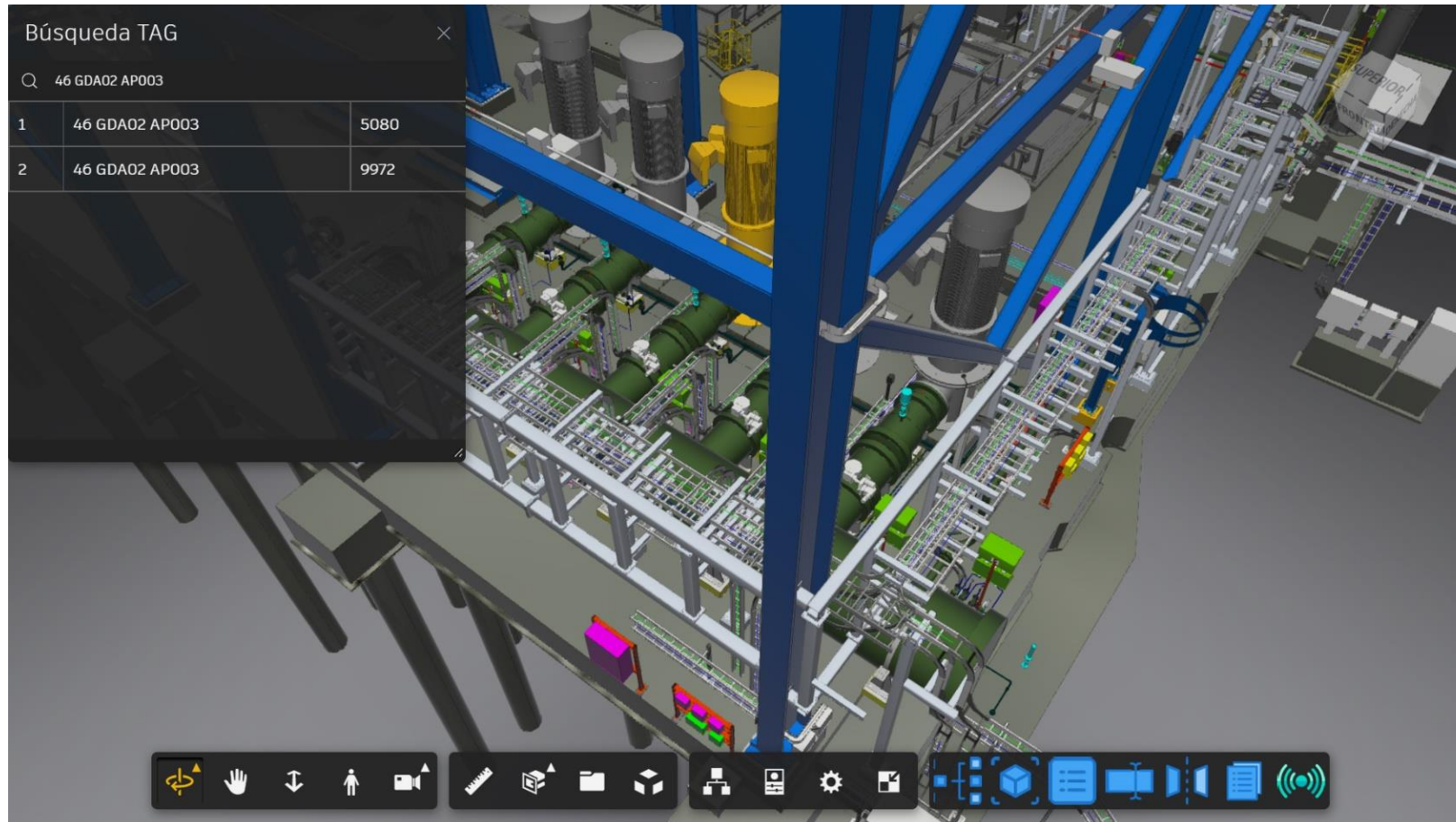
- Top Left:** A screenshot of a 'Propiedades' (Properties) panel for a 'ByLayer' entity, showing fields like Material, Class, and Long Description.
- Top Right:** A 'Datos En Tiempo Real' (Real-time Data) panel with a table of values for various attributes.
- Bottom Left:** Another 'Propiedades' panel, similar to the top left, but for a different entity.
- Bottom Right:** A detailed technical drawing of a pump component, labeled 'DETAIL "P1"', '46 GDA02', 'AP003', and 'SEAWATER PUMP'.

At the bottom center, a toolbar with various icons for navigation and editing is visible. The overall interface is dark-themed, typical of modern CAD/BIM software.

GEMELO DIGITAL DE PLANTA



- Búsqueda de un objeto



GEMELO DIGITAL DE PLANTA



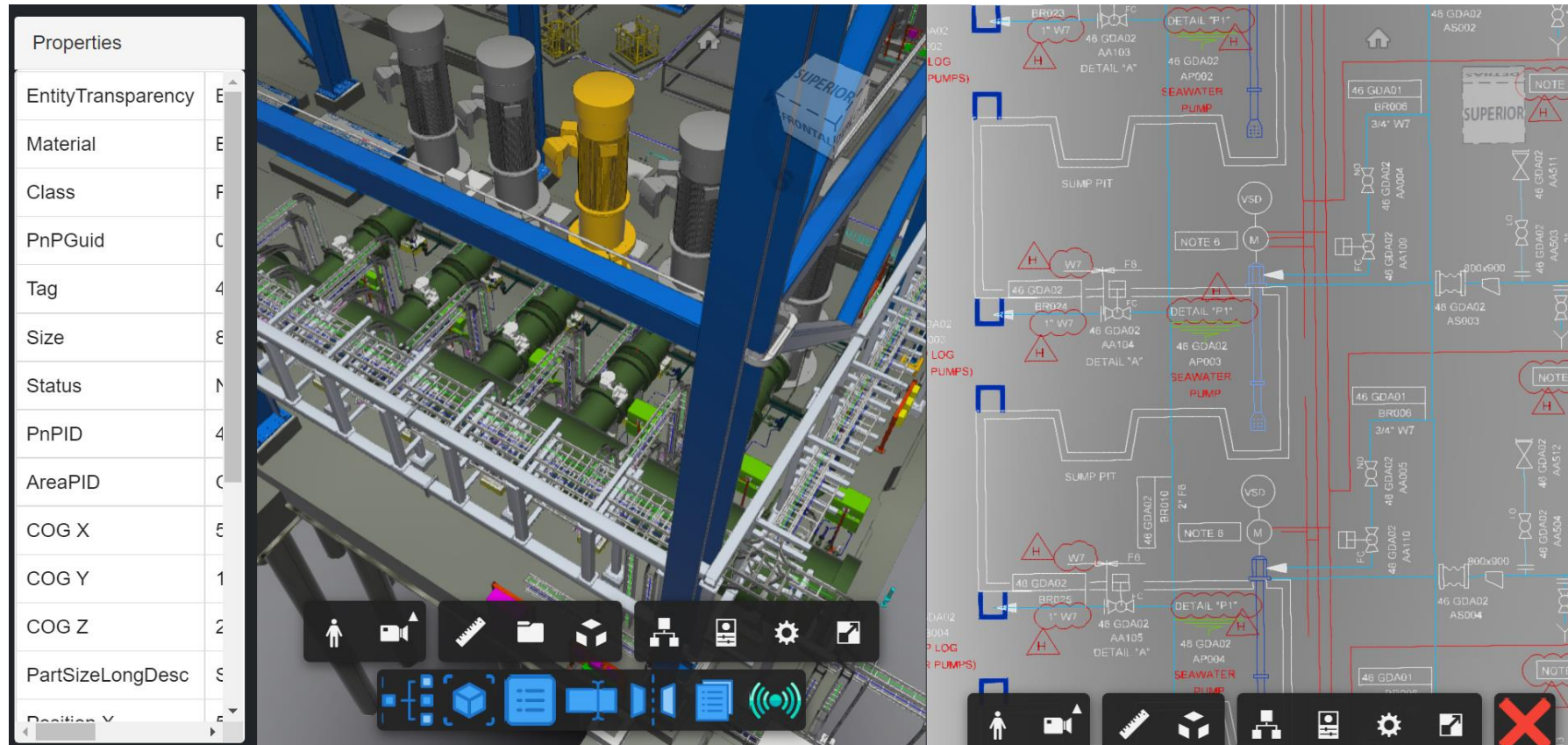
- Propiedades de un objeto

Propiedades	
EntityTransparency	ByLayer
Material	ByLayer
Class	Pump
PnPGuid	018979d0-6879-4270-95db-74488f1ed266
Tag	46 GDA02 AP003
Size	8"x3/4"
Status	New
PnPID	4310
AreaPID	GDA02
COG X	52166,43222
COG Y	146577,06
COG Z	2191,809369
PartSizeLongDesc	SEAWATER PUMP
Position X	52461,549671

GEMELO DIGITAL DE PLANTA



- P&ID



GEMELO DIGITAL DE PLANTA



- Documentación asociada al objeto

The screenshot displays a digital twin interface. On the left, a 'Properties' panel lists various attributes such as EntityTransparency, Material, Class, PnP GUID, Tag, Size, Status, PnPID, AreaPID, COG X, COG Y, COG Z, and PartSizeLongDesc. The central part of the interface features a 3D model of an industrial plant with a 'SUPERDRY' tank. Overlaid on this is a 'Archivos' (Files) window with a table of associated documents:

Nombre del fichero	Versión	Tamaño
2026595000_R04.pdf	1	2 MB
2026595001_R01.pdf	1	862 KB
Acciona_Navisworks_Federado.nwd	1	11 MB

Below the 3D model is a toolbar with icons for navigation and interaction. To the right, a technical drawing of a long industrial vessel is shown, including a side view, a cross-section, and a detailed view of a section. A toolbar at the bottom right of the drawing includes a red 'X' icon.

GEMELO DIGITAL DE PLANTA



- Datos en tiempo real

The screenshot displays a BIM software interface with a 3D model of a plant. The interface includes several panels:

- Properties / Propiedades:** A table showing properties for a valve component.
- Datos En Tiempo Real:** A table showing real-time data for various components.
- BIM 360 / Búsqueda TAG:** A search panel for tags.
- Archivos:** A file explorer panel showing a list of files.

EntityTransparency	ByLayer
Material	ByLayer
Class	Valve
PnPGuid	5e4a1581-495b-4f3c-885c-d8c79f45a387
Long Description	Butterfly Valve, 150 LB, FF, ASME B16.10, EN-558-1, Ser. 20
Tag	46GDA
Size	900
Status	New
End Type	FLNG
Spec	T4
Line Number	GDA02
PnPID	93048
COG X	52461.4
COG Y	142607
COG Z	7700
ContentIsoSymbolDefinition	SKEY=
PartSizeLongDesc	Butterfl
Position X	52461.4
Position Y	142708
Position Z	7700
ShortDescription	Butterfl
WeightUnit	KG
DN1	900

Atributo	Valor
XB11	true
XB12	true
XB13	false
XH01	false
XH02	false
XH12	false
XK13	false
XQ11	84
YB15	false

Nombre del fichero	Versión	Tamaño	Formato	Fecha de creación
01.214.30.03ES.pdf	1	2 MB	pdf	2-1-2022 17:51:4
Asociado.nwd	1	3 MB	nwd	1-1-2022 21:12:17
T1.docx	1	12 KB	docx	1-1-2022 17:14:18



- Machine Learning y Medidores Virtuales



CECOA



UN PUNTO DE ENCUENTRO PARA LA COLABORACION

- De la filosofía de innovación de ACCIONA nace el CECOA, como un proyecto orientado a ser una **herramienta para la mejora de la eficiencia en los procesos** de desalación, potabilización y depuración de agua, enmarcado en el paradigma de la Industria 4.0.
- Los pilares tecnológicos que sustentan a CECOA son:
 - La **Conectividad** cumpliendo con políticas de **Ciberseguridad**.
 - Recolección y análisis de datos (**Big Data**).
 - Homogenización de la información (**Sistema de integración**).
 - **Simulación** de procesos industriales.
 - Uso de IA para la optimización de procesos con **dispositivos IoT**.



CECOA – CASOS DE USO

OBJETIVOS DE LA VISIÓN TECNOLÓGICA DE ACCIONA

Uno de los principales objetivos del CECOA es facilitar la optimización de las plantas mediante el análisis de los datos recolectados, la identificación de oportunidades de mejora y la realización de las actuaciones o modificaciones necesarias hasta conseguir dichas mejoras, que se cuantifican, se comparten y realizan en el resto de plantas.

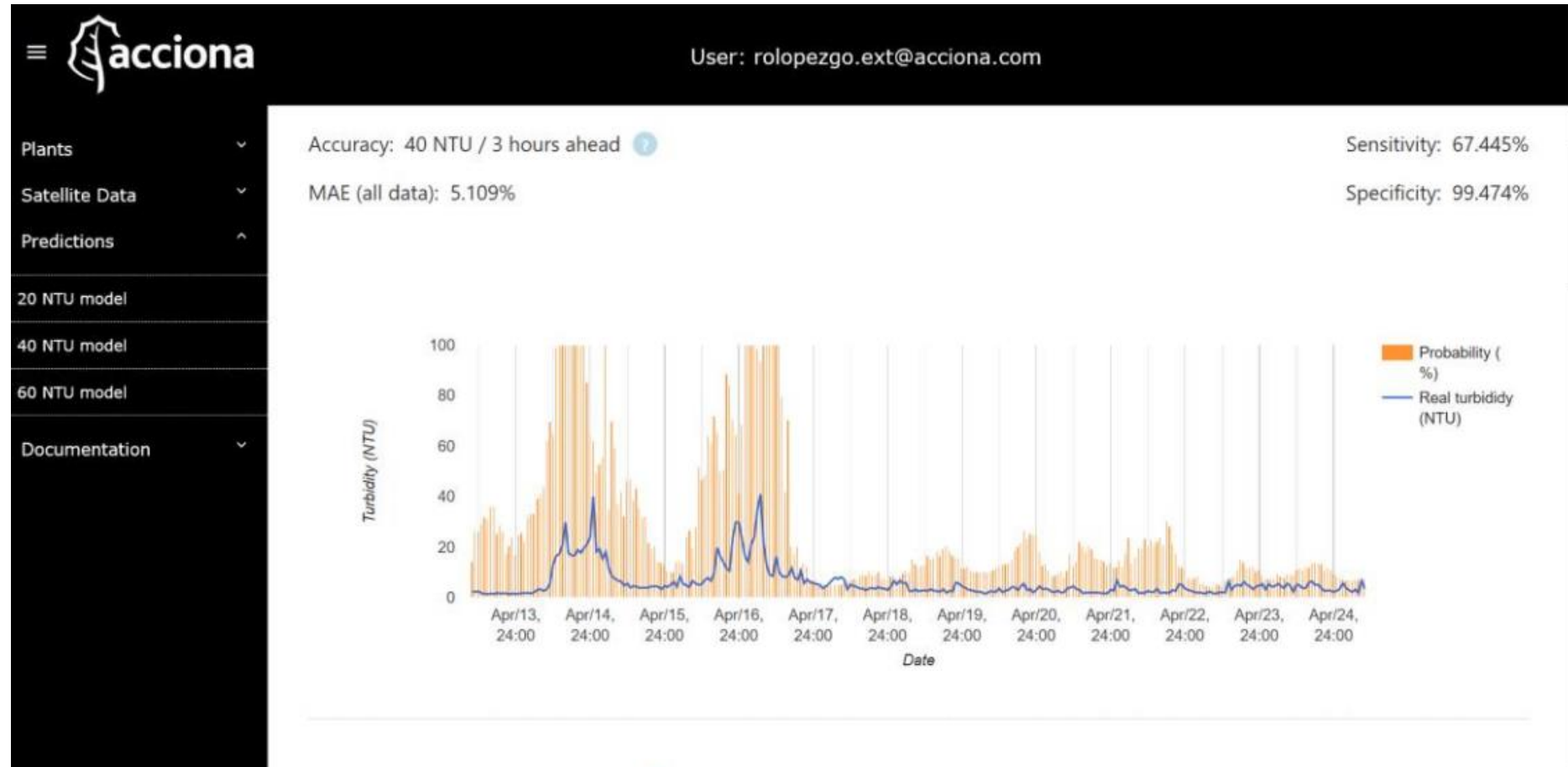
- Calidad asegurada y estable.
- Optimización de consumo de reactivos.
- Optimización energética.
- Minimización del riesgo de paradas.
- Plantas autónomas.
- Asistencia y Puesta en marcha remotas.



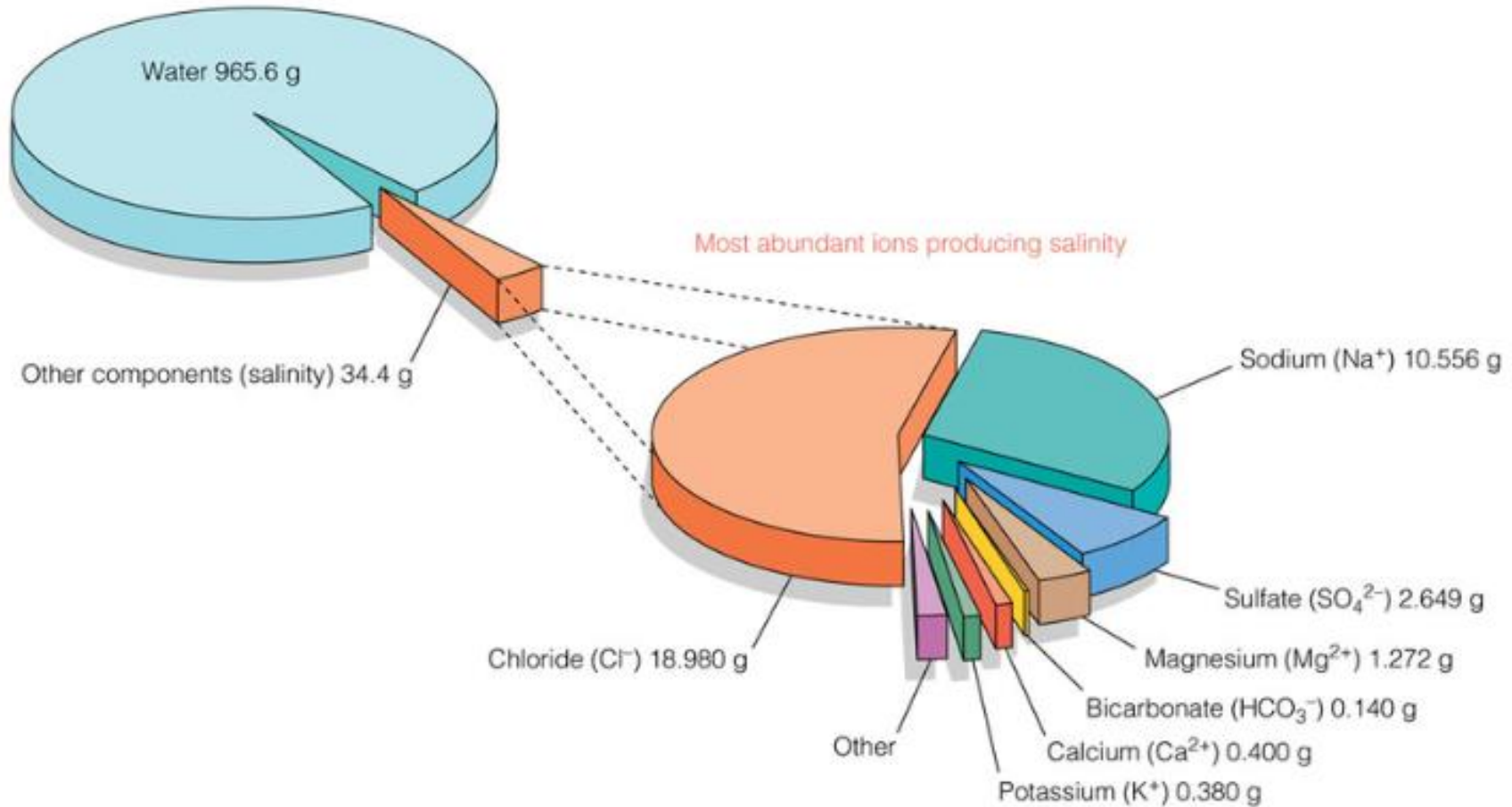
PREDICCIÓN DE LA TURBIDEZ DE ENTRADA



- Predicción de condiciones de entrada de agua



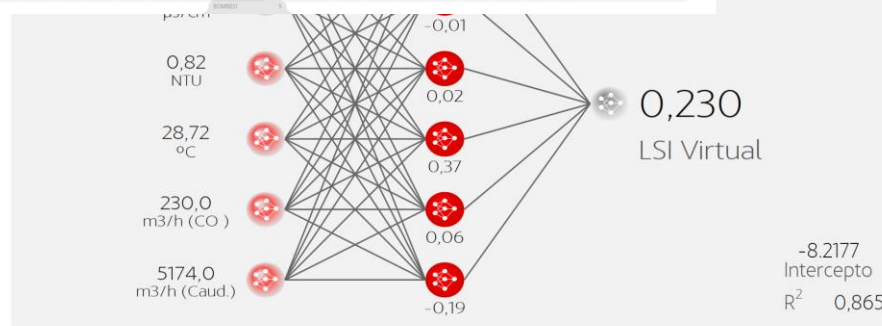
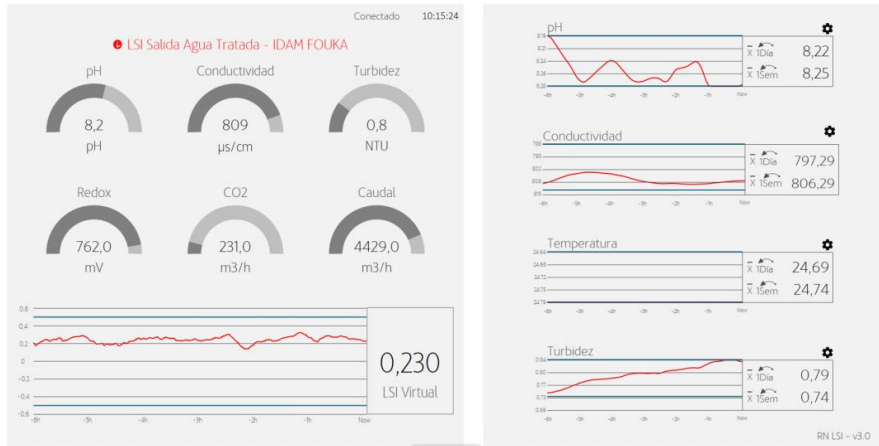
MEDIDORES VIRTUALES



MEDIDORES VIRTUALES



acciona ● Correlación Cruzada - Índice de Langelier ← | KPIs DE FOU



Recolectar

Nuestros dispositivos capturan, analizan y almacenan variables de diferentes plantas bajo políticas de Ciberseguridad.



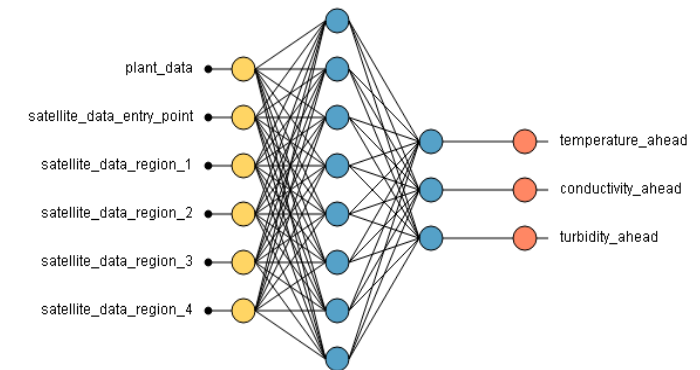
Implementar

Utilizamos los datos para generar modelos matemáticos para mejorar los procesos, usando Machine learning y técnicas de IA.

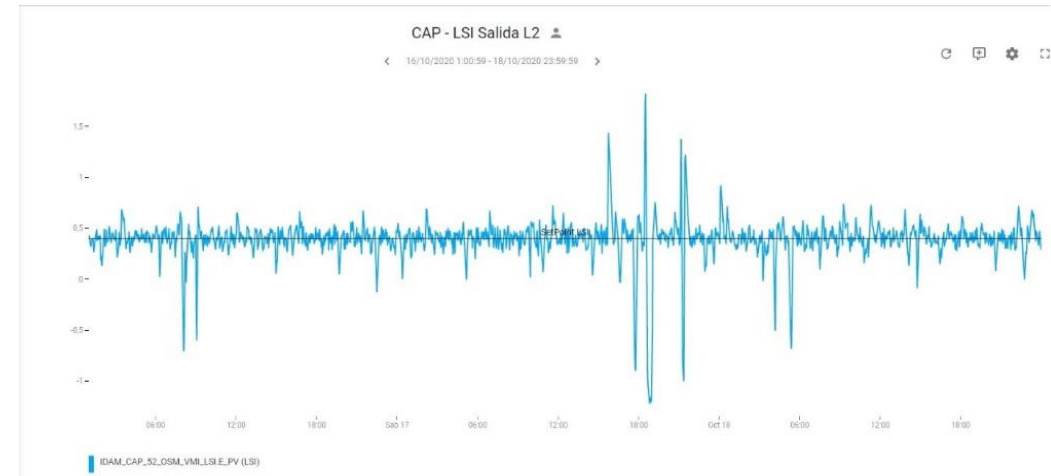
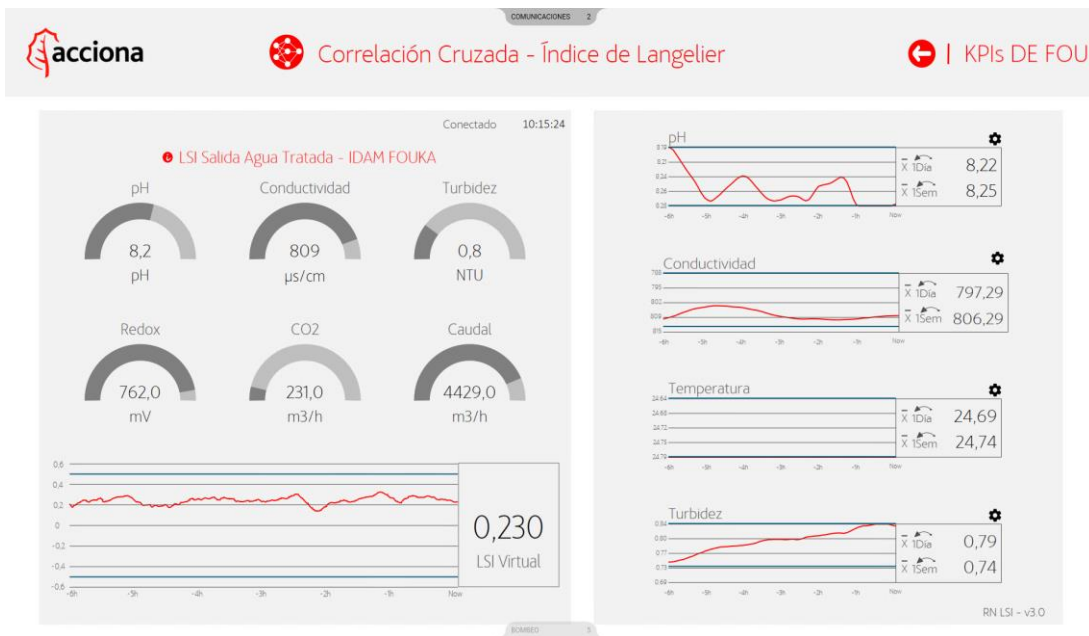


Compartir

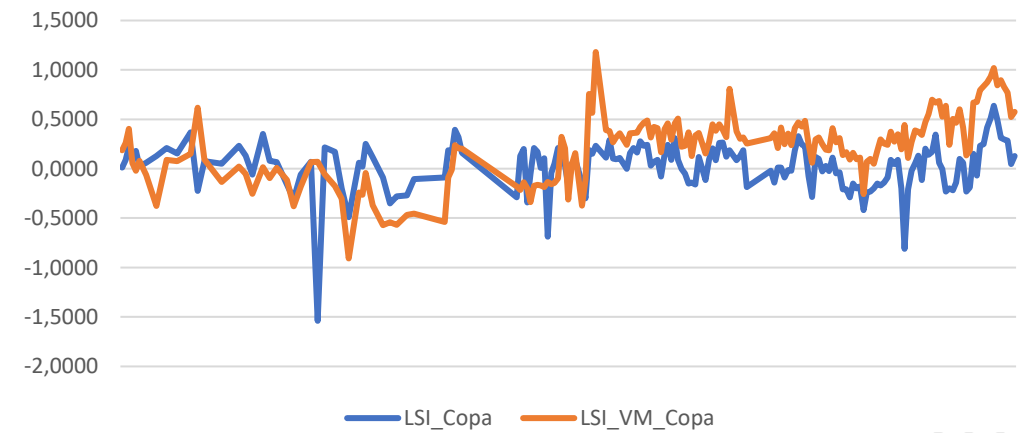
Transferimos nuestra experiencia a otras plantas operadas por Acciona, trabajando con los equipos locales en estrecha colaboración.



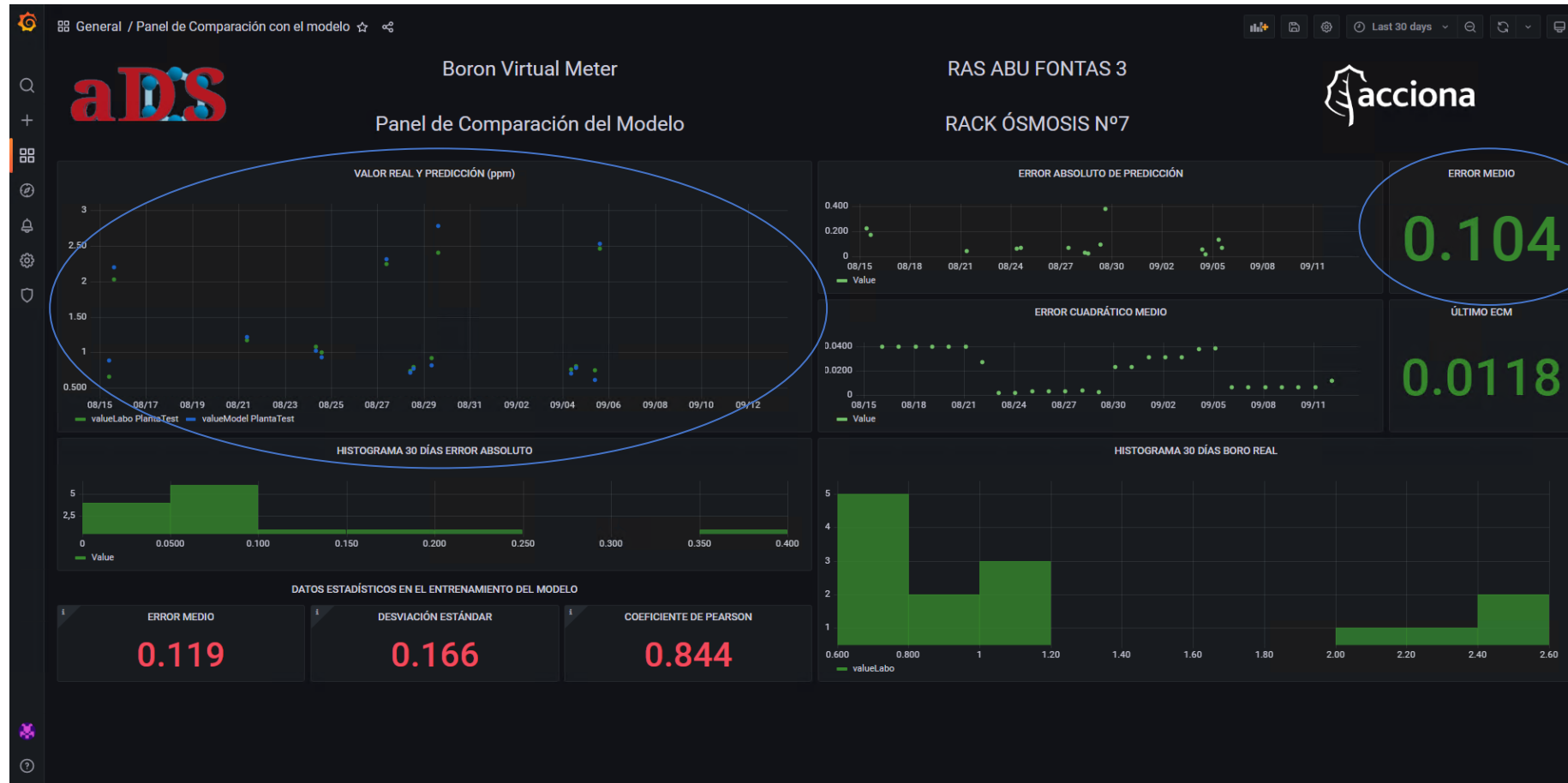
VM INDICE DE LANGELIER



LSI COPA - Laboratorio vs Medidor Virtual



VM BORO



VM BORO



Boron Virtual Meter

Panel de Comparación del Modelo

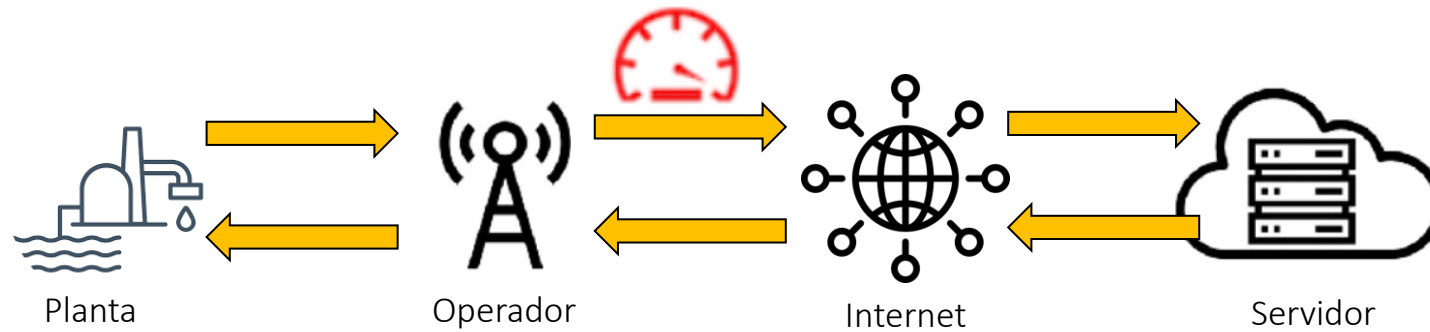
VALOR REAL Y PREDICCIÓN (ppm)



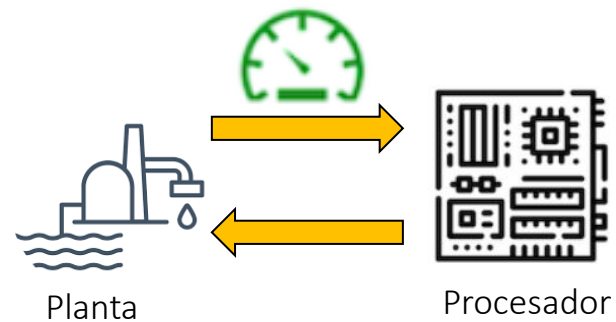
TECNOLOGIA



CLOUD COMPUTING



EDGE COMPUTING



PROCESO CIRCULAR





¡¡MUCHAS GRACIAS!!



Ibon Elicegui Arrate

Tel.: +34 94 605 07 00

E-mail: ibon.elicegui.rrate@acciona.com