



Casos de aplicación

Experiencias de éxito

**Fabricación aditiva,
inteligencia productiva,
drones, sistemas
ciberfísicos, sensórica
avanzada...**



Gestamp

Industria 4.0

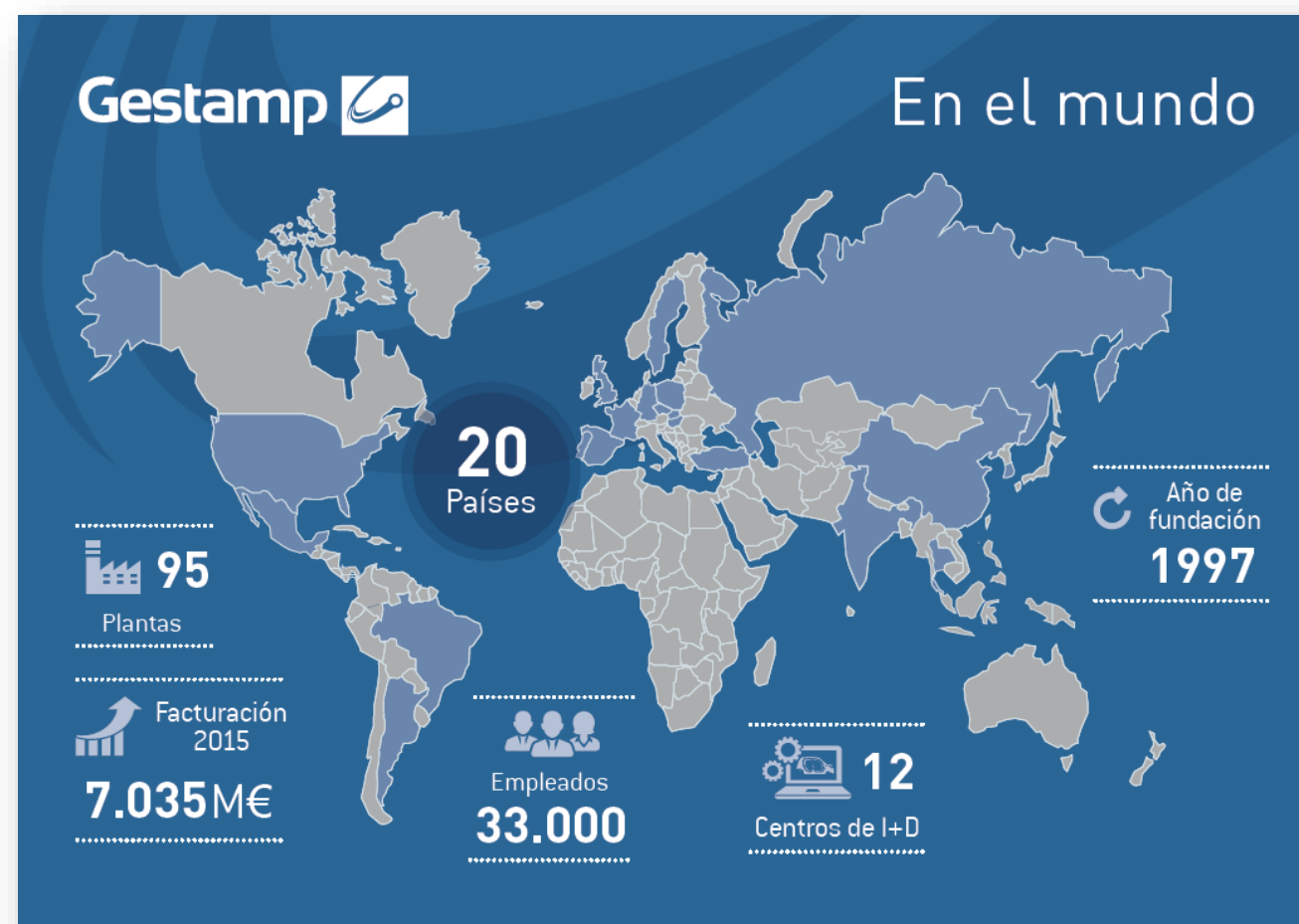
David Ramos
Ingeniero de Desarrollo Loire Gestamp

29 de Septiembre de 2016
Pamplona

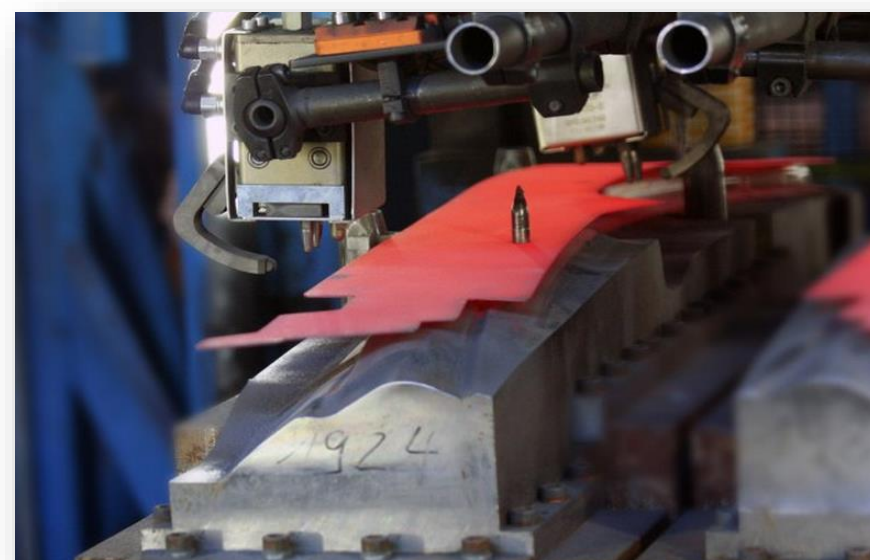
La Empresa: ¿quiénes somos?



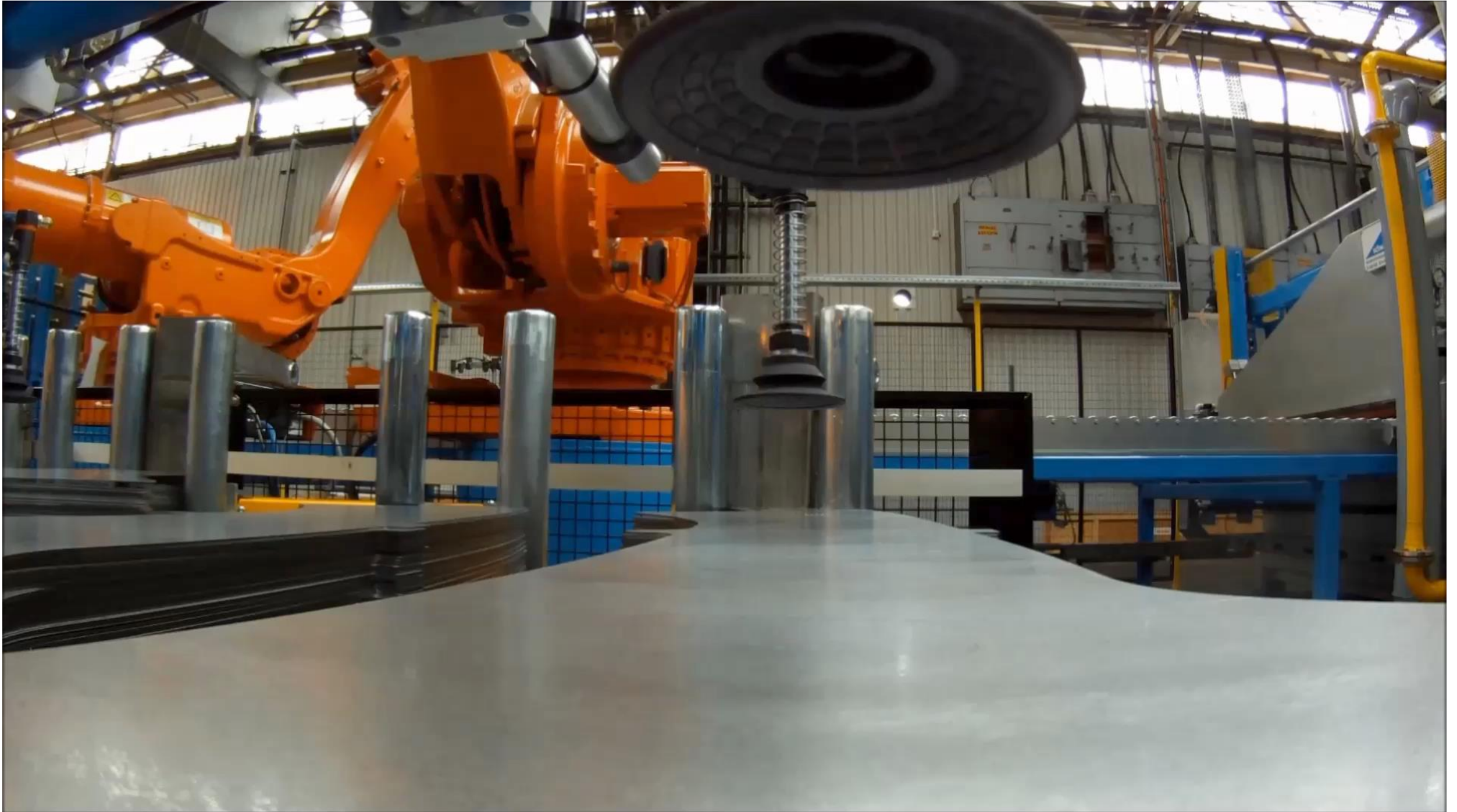
- **Líder mundial** en diseño, desarrollo y fabricación de componentes y conjuntos metálicos para los principales fabricantes de automóviles



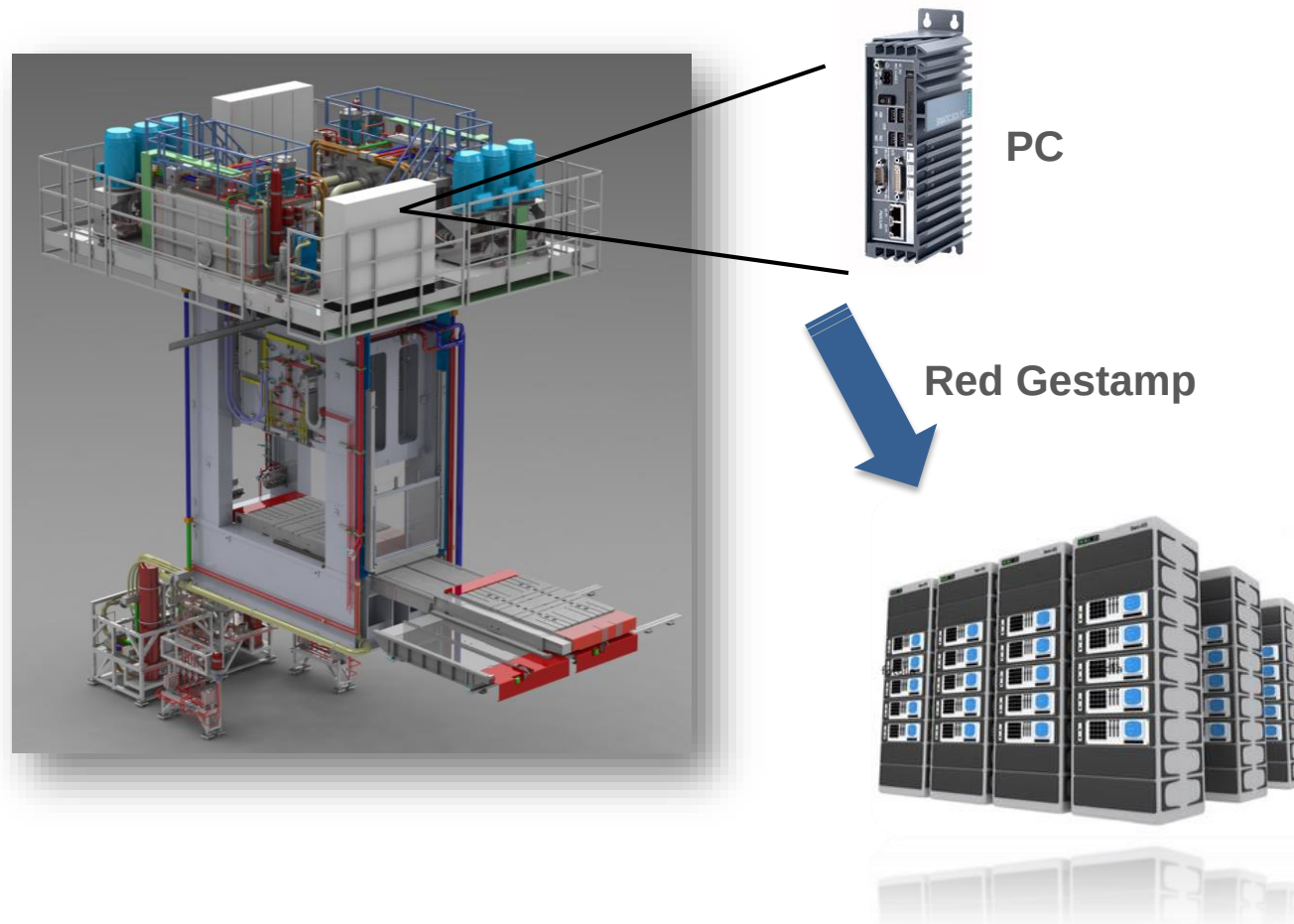
- Loire se **incorpora** al Grupo Gestamp en 2011
- **Líder en fabricación** de líneas de estampación en caliente



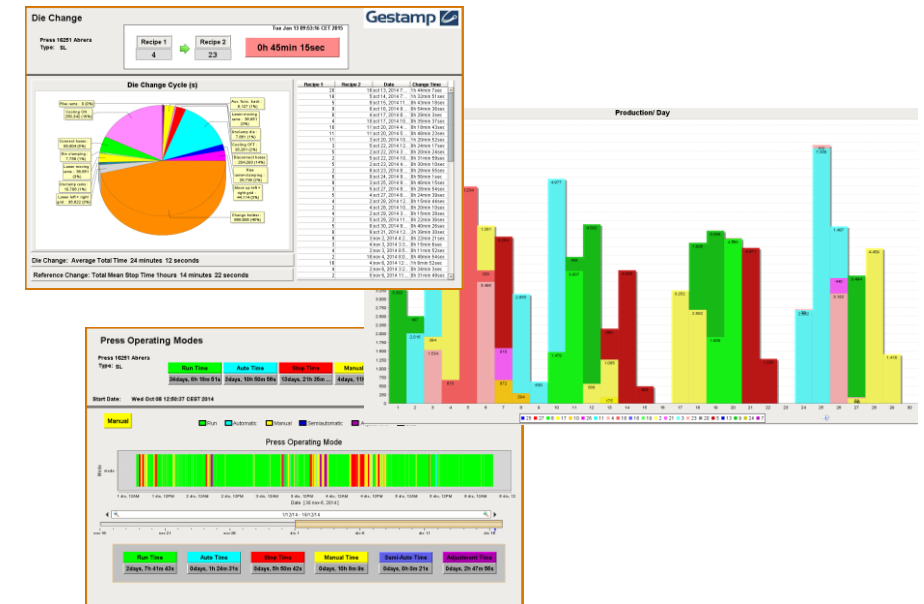
El proceso productivo: Línea de estampación en caliente



Sistema de Captura

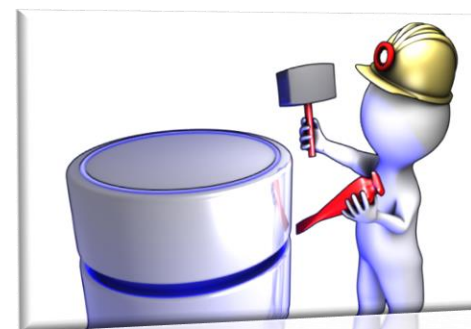


Técnicas de Machine Learning + Visualización



- Monitorización de 2.000 variables por línea (algunas a 10Hz)
- Datos heterogéneos (aceleraciones, presiones, img termográficas)
- 50 Líneas de estampación en caliente





DATA MINING



**MACHINE
LEARNING**

Incremento del OEE (Overall Equipment Effectiveness):

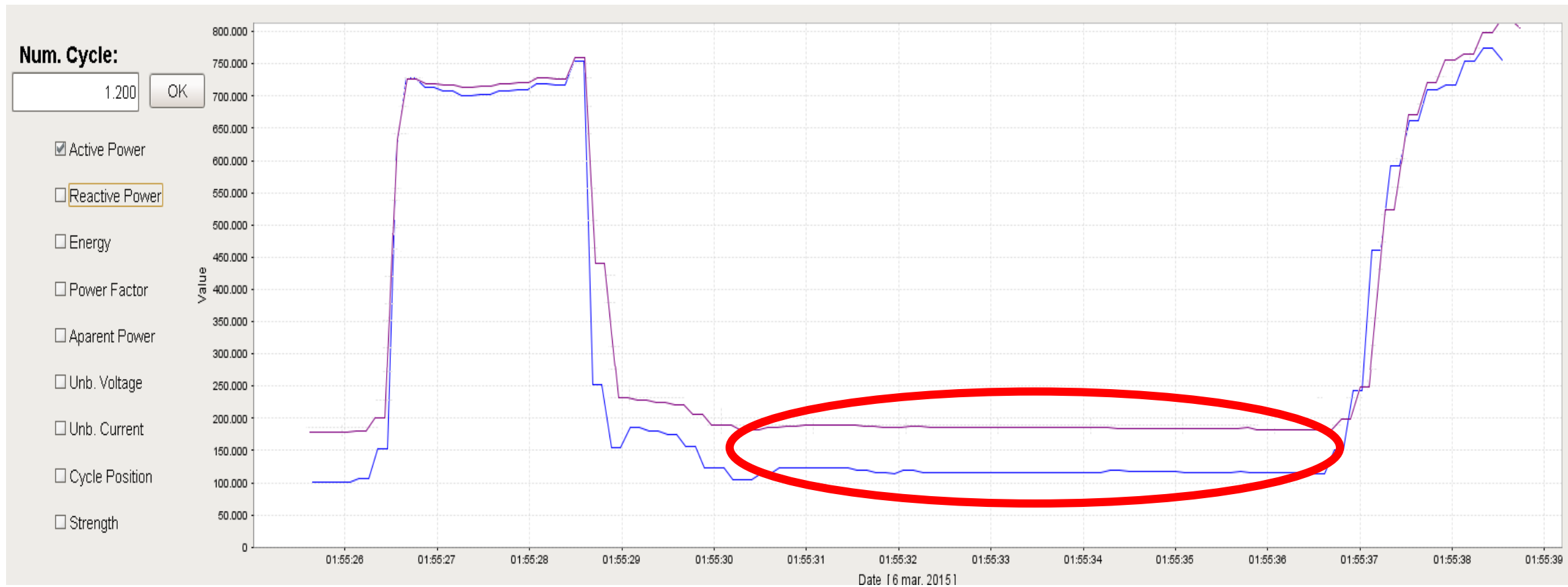
Aumento de la **productividad**
Aumento de la **disponibilidad de línea**
Mejora del ratio de **calidad**

Gestamp 

LOIRE
Gestamp 

De mantenimiento **Preventivo** → **Predictivo y Proactivo**
Nueva generación de prensas; **Optimización del diseño**

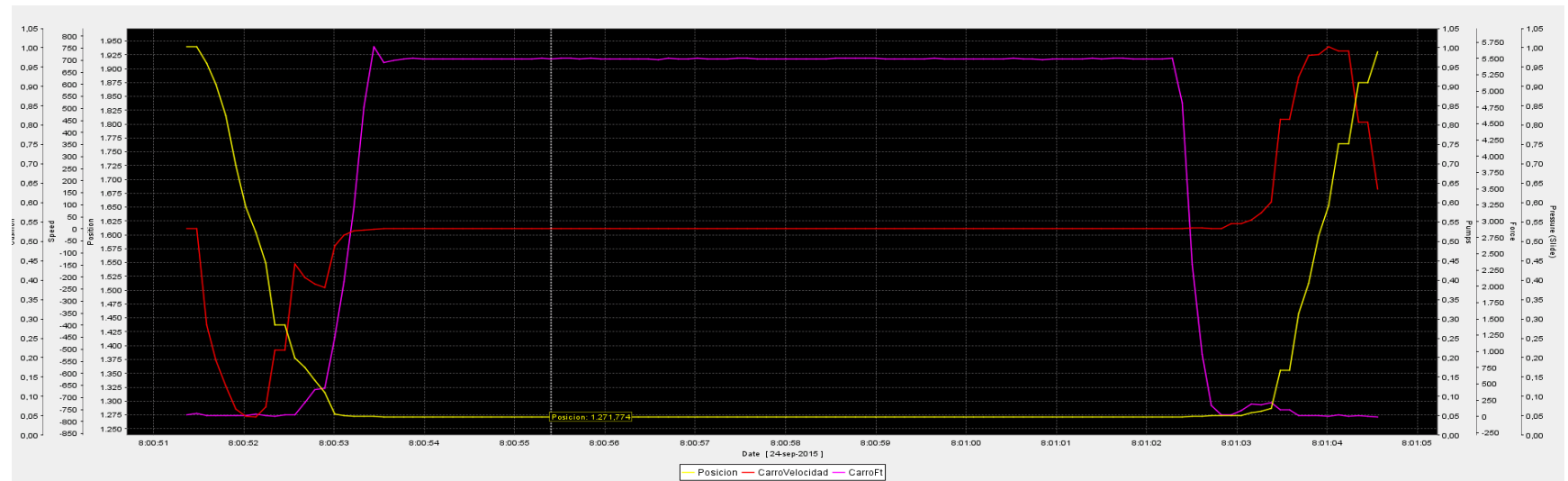
Beneficios



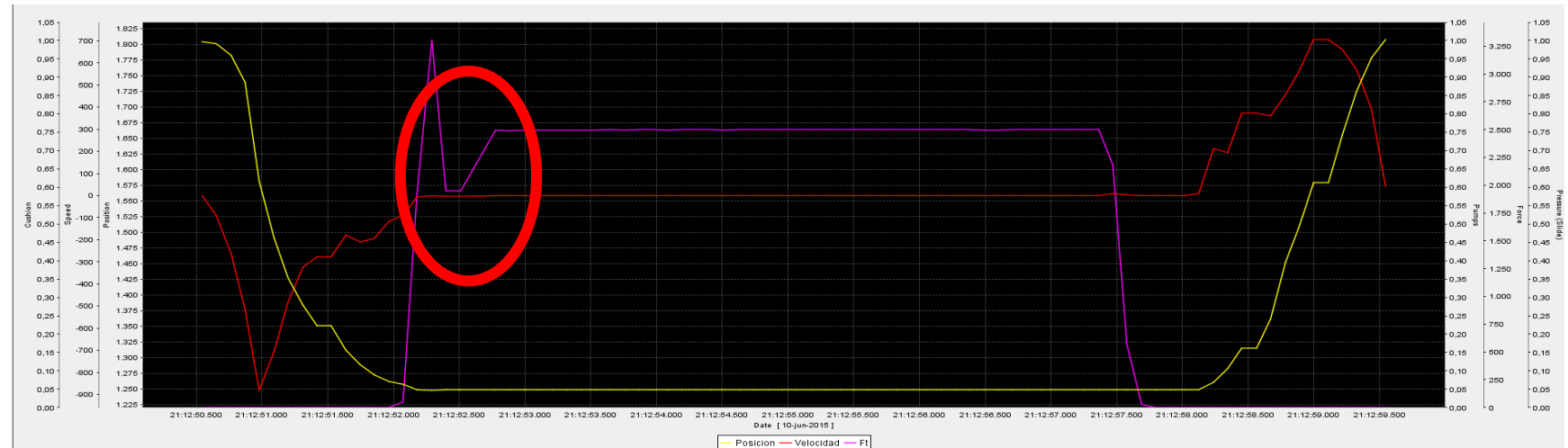
- Mantenimiento **Predictivo y Proactivo**
- Optimización **energética** a nivel de pieza
- **Diseño** optimizado → Feedback continuo → Mejora continua
- Evolucionar hacia líneas de producción **más competitivas**
- **Trazabilidad** de todas las variables que intervienen en el proceso

Beneficios: Mantenimiento Predictivo

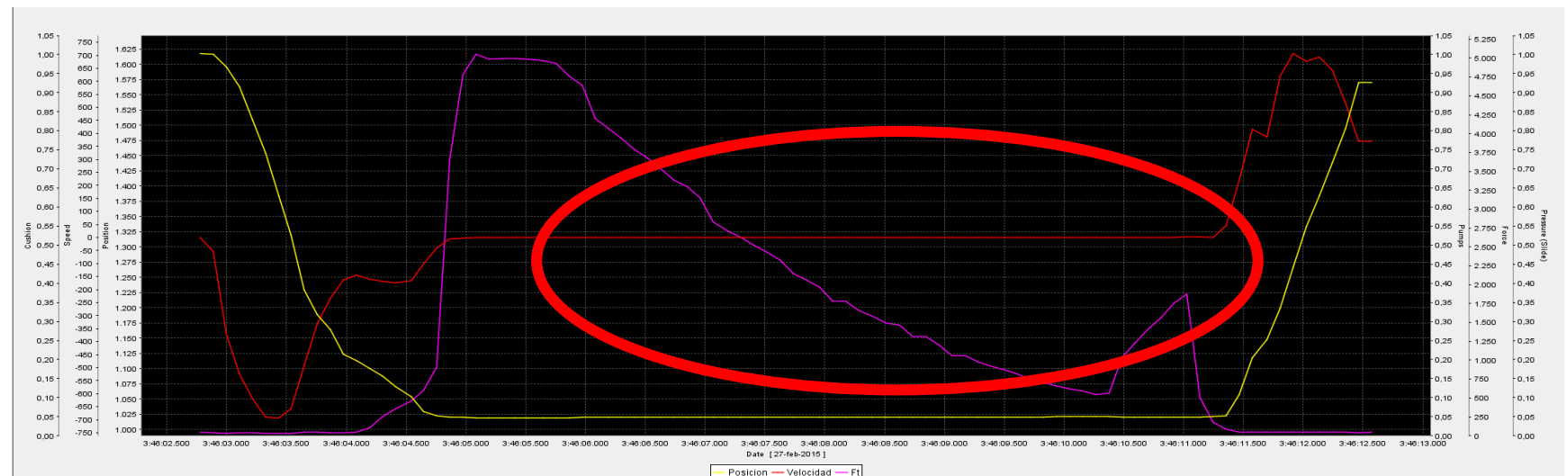
Comportamiento normal



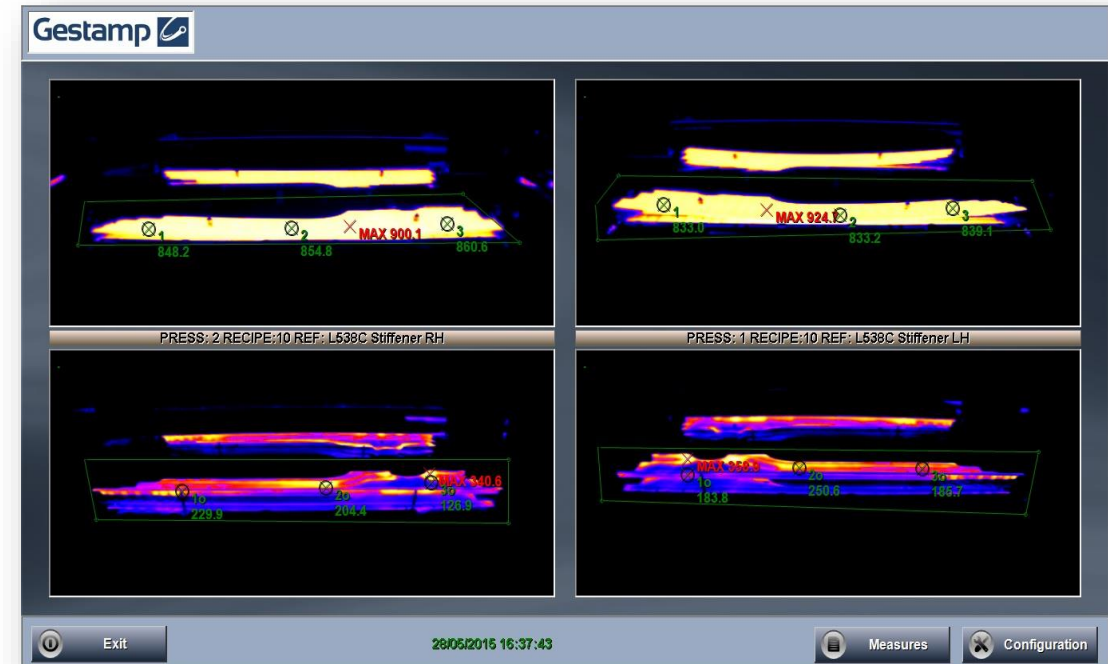
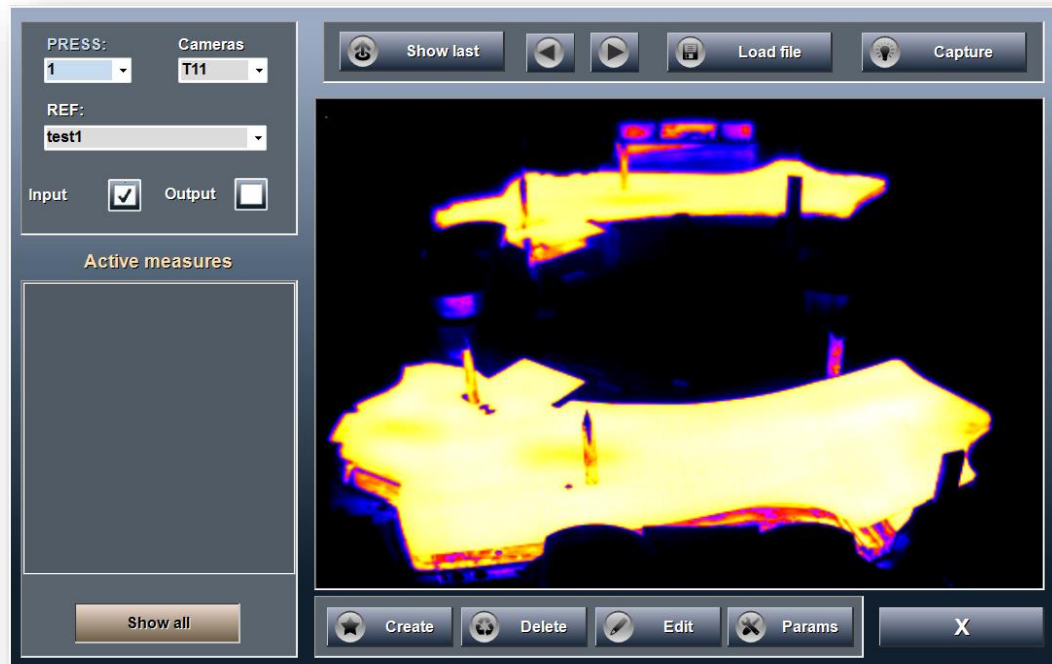
Desviación Leve



Comportamiento crítico



Beneficios



- Incremento del OEE:
 - Aumento de **disponibilidad**: mantenimiento predictivo
 - Aumento de la **productividad**: optimización de tiempos de ciclo
 - Mejora del ratio de **calidad**: (ej: IA aplicada a termografía)
- Visión global de todas las líneas → **Buenas prácticas**

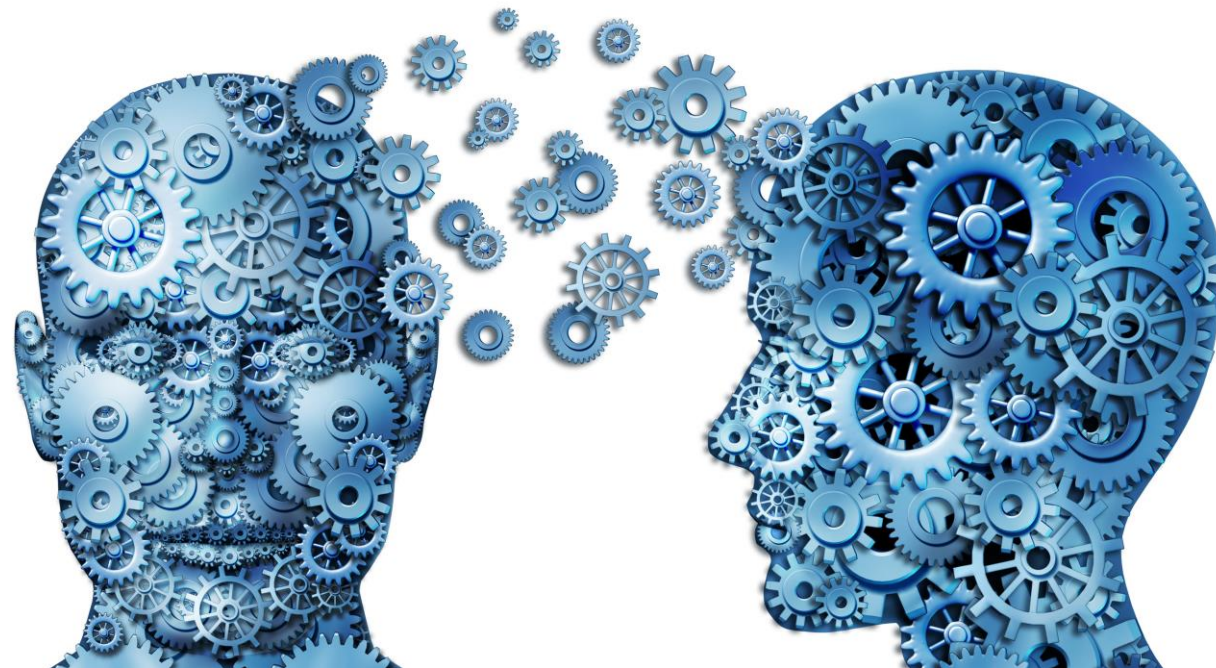
Recomendaciones

- **Aprovechad los sensores** que ya disponen las máquinas
- Comenzad con aquellas **variables** que permitan un **mayor impacto**
- Computación en la nube:
 - **Infraestructura como servicio:** se paga por su uso, listo para usarse, flexible y libre de mantenimiento.
 - Gran variedad:



Recomendaciones

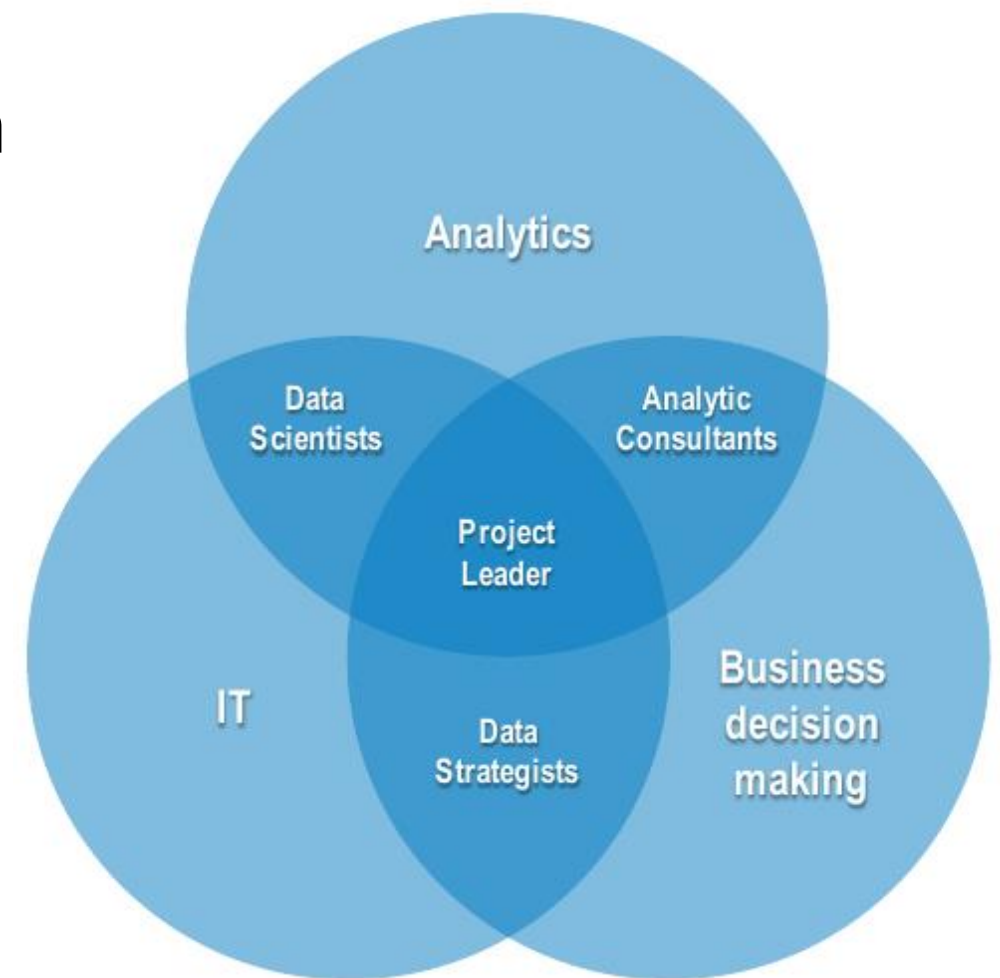
- Usad **comunicaciones y arquitecturas estándar** que hagan flexible vuestro sistema de captura (OPC-UA, etc)
- La **seguridad** informática industrial es importante
- **Separad** el sistema de captura de datos del control de la máquina
- La tendencia es llevar los datos a la **nube** y allí generar la **inteligencia + actuación**, no hacer la máquina más inteligente



Recomendaciones

- Es un proyecto global → es necesario un **equipo** de personas **multidisciplinar**:

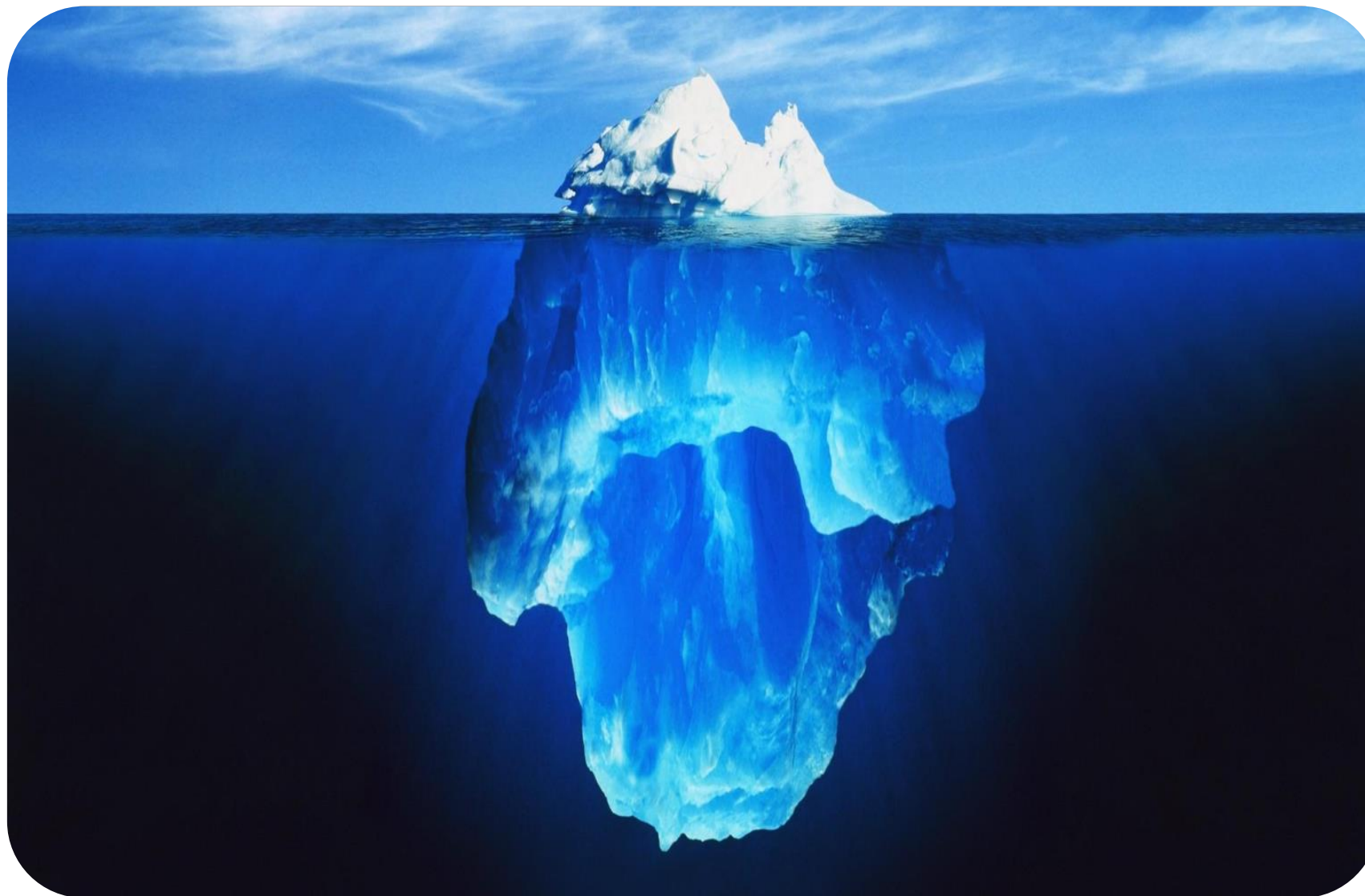
- Experto del **proceso**
- **Analista** de datos (técnicas ML)
- Técnico de **comunicaciones** (IT)
- **Líder** del proyecto



Fuente: UPCnet

Conclusiones

- Estamos viendo la punta del iceberg
- Línea de producción inteligente → Fábrica inteligente



Muchas gracias por su atención



Contacto: David Ramos

E-mail: dramos@gestamp.com