

FROM CHIP,  
TO CLOUD.

# GALEO

## Soluciones Avanzadas de IoT en la Industria

WHITEPAPER Y CASOS DE USO



aws

**PARTNER**  
Advanced Tier  
Services

- AWS IoT Core Delivery
- IoT Services Competency
- AWS IoT Greengrass Delivery

## 1. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA INDUSTRIA 4.0

La transformación digital del sector industrial (manufactura, logística, maquinaria pesada o infraestructura) es ya un imperativo para seguir siendo competitivos, seguros y sostenibles en la era de la Industria 4.0. Las empresas se enfrentan al desafío de modernizar activos físicos y procesos tradicionales mediante **tecnologías IoT, analítica de datos e inteligencia artificial**, integrando sus entornos operativos (OT) con sistemas de TI. Persisten obstáculos como equipos legacy desconectados, silos de datos, falta de visibilidad en tiempo real y mantenimiento reactivo costoso. Sin embargo, tecnologías emergentes como el **mantenimiento predictivo, los gemelos digitales, el edge computing** y la gestión digital de activos prometen reducir costes operativos, mejorar la confiabilidad y acelerar la innovación. De hecho, estudios indican que el mantenimiento predictivo puede reducir los gastos de mantenimiento entre un 18 % y un 25 % y aumentar la disponibilidad de los activos entre un 5 % y un 15 %, contribuyendo directamente a la rentabilidad.

La buena noticia es que la adopción de soluciones IoT industriales está creciendo rápidamente. En manufactura, por ejemplo, en 2023 más del 62 % de los fabricantes incorporaron tecnologías IoT en sus procesos productivos. Actualmente, un 76 % de las organizaciones planea aumentar su inversión en IoT para impulsar eficiencia y agilidad operativa. Al mismo tiempo, casos reales demuestran beneficios tangibles: investigaciones recientes revelan que **la aplicación de IoT en mantenimiento reduce los costes totales en torno a un 20 % y los tiempos de inactividad no planificados hasta un 50 %**. Conectar la maquinaria y recopilar datos en tiempo real permite anticipar fallas, optimizar el uso de activos y tomar decisiones informadas antes de que surjan problemas.

En este contexto, **GALEO y Amazon Web Services (AWS)** hemos unido fuerzas para desarrollar soluciones avanzadas de IoT que abordan estos desafíos en distintos sectores industriales. A través de estas soluciones, impulsamos la digitalización integral de las operaciones del sector. En este whitepaper exploraremos dichas soluciones y casos de uso concretos en cada sector, destacando los retos abordados, la tecnología implementada y los resultados obtenidos gracias a la colaboración **GALEO-AWS**.

**El mantenimiento predictivo puede reducir los gastos de mantenimiento entre un 18% y 25%**

**El 62% de los fabricantes han incorporado tecnologías IoT en sus procesos productivos.**

## 2. CAPACIDADES TECNOLÓGICAS DE GALEO CON AWS

En **GALEO** nos definimos como una ingeniería digital especializada en **plataformas de IoT industrial, ciencia de datos, cloud computing e inteligencia artificial**, fundada con la misión de impulsar la transformación digital de negocios industriales y energéticos entre otros. Nuestras competencias, **«from Chip, to Cloud.»** como nos gusta explicarlas, abarcan todo el ciclo de vida de una solución IoT: desde el diseño e instalación de sensores y



- AWS IoT Core Delivery
- IoT Services Competency
- AWS IoT Greengrass Delivery

**GALEO es partner  
ADVANCED de AWS**

dispositivos **edge** sobre el terreno, hasta el desarrollo de plataformas en la nube para la orquestación centralizada de datos, análisis y automatización.

Para ofrecer soluciones robustas y escalables, en **GALEO** aprovechamos el ecosistema tecnológico nativo de **AWS**. Nuestras soluciones están construidas sobre servicios avanzados de **AWS**, lo que garantiza confiabilidad, seguridad y escalabilidad global.

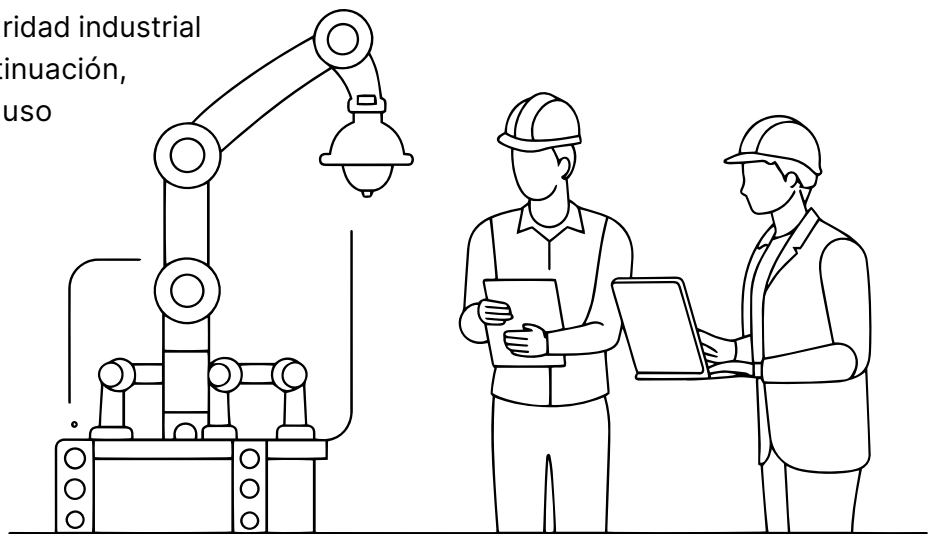
- **AWS IoT Core:** para conectar dispositivos industriales a la nube de forma segura y gestionar su identidad/certificados. Esto permite comunicaciones bidireccionales confiables entre sensores, máquinas y aplicaciones cloud.
- **AWS IoT Greengrass:** para habilitar procesamiento y automatización local en el edge, ejecutando lógica cerca de la máquina (en planta o campo) sin depender siempre de la nube. Esto reduce la latencia y asegura continuidad operativa incluso con conectividad intermitente.
- **AWS IoT SiteWise:** para ingestar, modelar y monitorizar datos de equipos industriales en tiempo real. **GALEO** emplea SiteWise (incluyendo SiteWise Edge en Greengrass) para capturar métricas de planta y estructurarlas (por ejemplo, jerarquías de activos) facilitando el análisis operacional.
- **Amazon Timestream y Amazon DynamoDB:** para gestionar series temporales de alta frecuencia y datos operacionales de dispositivos. Esto permite almacenar históricos de sensores (vibraciones, temperaturas, consumos, etc.) de forma eficiente y consultar tendencias al instante.
- **Amazon SageMaker:** para desarrollar, entrenar e implementar modelos de machine learning orientados a mantenimiento predictivo, detección de anomalías y optimización de procesos. **GALEO** utiliza SageMaker para crear algoritmos que predicen fallas en equipos, clasifican eventos y recomiendan acciones, integrándolos luego en la plataforma IoT.

- **AWS IoT TwinMaker:** para la construcción de gemelos digitales de activos, procesos o instalaciones industriales. TwinMaker facilita crear representaciones virtuales en 3D vinculadas a datos en tiempo real de los sensores, permitiendo visualizar el estado operativo de un activo y simular escenarios para mejorar la toma de decisiones.
- **Amazon S3 y AWS Lake Formation:** para construir data lakes industriales a gran escala. Los datos de múltiples fuentes (sensores IoT, sistemas de producción, ERPs) se consolidan en lago de datos seguro en S3, donde pueden aplicarse análisis avanzados, Big Data y algoritmos de inteligencia artificial preservando la gobernanza de datos.
- **Amazon CloudWatch y Amazon Managed Grafana:** para monitoreo unificado y visualización de KPIs en tiempo real. Estos servicios permiten centralizar logs, métricas e indicadores operativos clave, generando alarmas automatizadas (por ejemplo, mediante AWS IoT Events + Amazon SNS) y paneles visuales interactivos para personal de planta e ingenieros.

Esta infraestructura cloud-edge de última generación nos permite construir soluciones resilientes, tolerantes a fallos y seguras, con procesamiento distribuido y escalamiento automático. Por ejemplo, si se pierde temporalmente la conectividad, el sistema en el edge almacena los datos localmente y sincroniza automáticamente al restaurarse la red, garantizando continuidad en entornos remotos o críticos. Asimismo, integramos las plataformas IoT con los sistemas corporativos existentes de los clientes (ERP, sistemas de mantenimiento – GMAO/CMMS, SCADA, etc.), unificando la gestión digital de activos y cerrando el ciclo entre la analítica y la operación. Las alertas predictivas generadas pueden convertirse automáticamente en órdenes de trabajo en el sistema de mantenimiento o en notificaciones al personal, agilizando la respuesta.

Gracias a la estrecha colaboración **AWS & GALEO**, hemos podido implementar estas capacidades en proyectos de alto impacto. La robustez y alcance global de **AWS** aceleran el despliegue de soluciones desde un piloto en una planta hasta cientos de sitios industriales en múltiples regiones, manteniendo las me-

jores prácticas de seguridad industrial y cumplimiento. A continuación, exploramos casos de uso concretos donde las capacidades tecnológicas conjuntas han sido aplicadas en distintos sectores industriales, detallando los desafíos abordados, la solución y los resultados.



### 3. CASOS DE USO EN EL SECTOR:

#### 3.1. MANUFACTURA INTELIGENTE: MANTENIMIENTO PREDICTIVO Y EFICIENCIA OPERATIVA

**El reto:** En el sector manufacturero, uno de los principales dolores de cabeza es evitar paradas inesperadas en líneas de producción exigentes como automoción, metalurgia o alimentación. Nuestras soluciones de mantenimiento predictivo con IoT y machine learning atacan de lleno este problema. Por ejemplo, en una planta automotriz, conectamos prensas hidráulicas con sensores de vibración y presión y los integramos en una plataforma IoT para detectar anomalías en bombas y sistemas antes de que causen problemas. Gracias a la analítica en tiempo real (usando Amazon SageMaker), identificamos patrones fuera de rango que delatan desgastes o desajustes.

**Nuestra solución:** Con esta información, la empresa programa mantenimientos antes de que salten las alarmas, evitando roturas caras y parones en la producción. El resultado: menos tiempo muerto y máquinas a tope de rendimiento. Según encuestas internacionales, los fabricantes que adoptan mantenimiento predictivo con IoT recortan los costes de mantenimiento en un 20% y reducen las paradas no planificadas hasta un 50% en comparación con los métodos tradicionales.

**Los fabricantes redujeron los costos de mantenimiento un 20% en promedio y recortaron el downtime no planificado hasta un 50%.**

**Resultados:** Además de evitar fallos críticos, la vida útil de las máquinas se alarga y la calidad del producto mejora, eliminando defectos por fallos de equipamiento. Y por si fuera poco, la eficiencia energética también se dispara: en otro proyecto para un fabricante de componentes automotrices, implementamos una plataforma de IoT en 11 plantas para monitorizar energía y estado de máquinas críticas, integrando incluso sus sistemas MES y SCADA. Esto les permitió encontrar puntos de mejora y optimizar la energía en torno a un 15%, con el consiguiente ahorro y reducción de huella de carbono. Así demostramos que la manufactura inteligente no solo previene fallos, sino que mejora toda la cadena de producción.

#### 3.2. LOGÍSTICA CONECTADA: CADENA DE SUMINISTRO TRANSPARENTE Y AUTOMATIZADA

**El reto:** En logística y cadena de suministro, la visibilidad y trazabilidad son claves para ser más eficientes y dar un mejor servicio al cliente. Nuestras soluciones de IoT conectan flotas, almacenes e inventarios en una sola red digital. Por ejemplo, equipamos contenedores,

palés y vehículos con sensores GPS, RFID y de temperatura para seguir cada envío desde la fábrica hasta el destino final. Todos estos datos llegan a la nube y ahí la plataforma los analiza y detecta desvíos (retrasos, rutas incorrectas o temperatura fuera de rango), dando a los gestores una visión única y completa de sus operaciones.

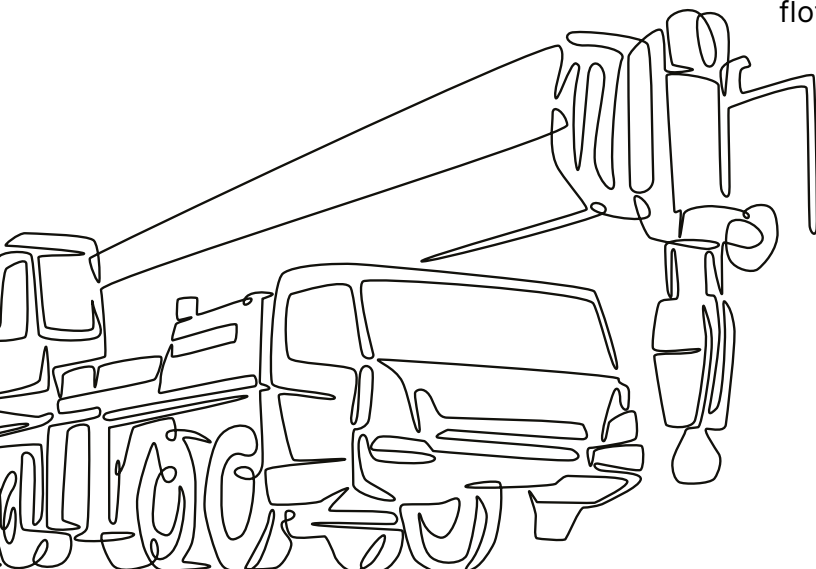
**Nuestra solución:** En el inventario y almacenes, los sistemas tradicionales suelen tener errores de stock y materiales extraviados que cuestan tiempo y dinero. Con sensores RFID conectados a la plataforma, logramos que el control de stock pase de un 65% a más del 95%, reduciendo prácticamente a cero los errores. Esto permite agilizar pedidos y optimizar el espacio. En transporte, nuestra solución monitoriza las flotas y aplica rutas optimizadas dinámicamente, teniendo en cuenta tráfico y clima para ahorrar tiempo y combustible.

**Las empresas han logrado elevar la precisión de sus inventarios del ~65% a más del 95%, eliminando prácticamente los errores de conteo y localización.**

**Resultados:** En logística de frío (alimentación y farma), desplegamos sensores de temperatura y humedad para que la mercancía sensible se mantenga en rango seguro durante todo el trayecto. Si algo falla, salta la alarma y se actúa de inmediato, evitando pérdidas. Esto da confianza al cliente y evita mermas. En resumen, la logística conectada IoT de **GALEO** hace que cada eslabón de la cadena sea más ágil, transparente y eficiente.

### 3.3. MAQUINARIA PESADA: TELEMÁTICA, OPERACIÓN REMOTA Y MANTENIMIENTO DE FLOTAS

**El reto:** La maquinaria pesada (construcción, minería, agrícola) genera muchos datos que a menudo se desperdician. Con nuestra solución IoT, capturamos en tiempo real datos de motores, hidráulicos, GPS, consumo de combustible y estado mecánico. Así, las empresas pueden monitorizar sus flotas de forma continua, mejorando la productividad y el mantenimiento.



**Nuestra solución:** En una empresa de alquiler de maquinaria, conectamos excavadoras y camiones con dispositivos IoT y conectividad celular/satelital. Con analítica predictiva, generamos alertas de mantenimiento (por ejemplo, vibración anómala en el tren de rodaje) para planificar

reparaciones antes de que haya averías graves. Así se reducen paradas y se alarga la vida de los equipos. Fabricantes como Caterpillar también usan este enfoque para alertar a sus clientes antes de que ocurra un fallo, ahorrando millones.

**Resultados:** Además de mantenimiento, nuestras soluciones optimizan operaciones y seguridad: geolocalización para asignar equipos donde hacen falta, geocercas para evitar accidentes, e incluso monitoreo de estabilidad en minería. Así, las empresas tienen control total de sus activos, reduciendo costes y mejorando la seguridad. Gracias a la telemetría, pueden incluso pasarse a modelos de negocio basados en uso (servitización), creando valor añadido para sus clientes.

### 3.4. INFRAESTRUCTURA INTELIGENTE: GESTIÓN DE ACTIVOS CRÍTICOS Y ENERGÍA

**El Reto:** En infraestructuras como edificios inteligentes, plantas industriales y redes de servicios públicos, optimizar la administración y el mantenimiento de activos críticos sigue siendo un desafío. La fragmentación de sistemas y la falta de visibilidad en tiempo real limitan la capacidad para anticiparse a fallos y mejorar la eficiencia.

**Nuestra solución: GALEO** integra sensores IoT en edificios y plantas industriales para monitorizar variables como temperatura, consumo eléctrico y estado de sistemas clave. Estos datos se centralizan en la nube mediante AWS IoT SiteWise, TwinMaker y Grafana, ofreciendo a los facility managers una visión unificada y en tiempo real. Con reglas automatizadas, el sistema ajusta climatización e iluminación según ocupación y detecta anomalías que podrían indicar averías. Además, conectamos nuestra plataforma con el GMAO del cliente para que las alertas generen órdenes de trabajo priorizadas.

En infraestructuras distribuidas como puntos de recarga de vehículos eléctricos, semáforos y alumbrado público, unificamos la operación en una sola plataforma, optimizando la gestión remota de equipos de distintos fabricantes. En obra civil (puentes, carreteras, túneles), instalamos sensores de vibración y deformación que alertan sobre problemas estructurales, permitiendo programar el mantenimiento de forma predictiva.

**Resultados:** Nuestras soluciones IoT permiten ahorrar entre un 20% y 50% de energía en edificios inteligentes y mejorar la seguridad y eficiencia en plantas industriales, priorizando las intervenciones críticas y extendiendo la vida útil de los activos. En infraestructuras distribuidas, la operación centralizada reduce costes y mejora la gestión. En obra civil, se minimizan riesgos y se alarga la vida de las estructuras. Con **GALEO**, la infraestructura inteligente convierte las ciudades y las fábricas en entornos más sostenibles, seguros y confiables.

**Los edificios inteligentes pueden reducir el consumo de energía entre un 20% y 50% comparado con edificios tradicionales.**

## ¿HABLAMOS?

FROM CHIP,  
TO CLOUD.

**GALEO**

Si enfrentas retos similares en el camino hacia la digitalización en tu sector, **hablemos**. Estaremos encantados de ayudarte en tu transformación digital, aportando nuestra experiencia y conocimiento para desarrollar **la mejor solución IoT a la medida de tus necesidades**.

**+34 919 04 96 57** [www.galeo.tech](http://www.galeo.tech)

## REFERENCIAS Y CONTEXTO SECTORIAL

Las cifras, tendencias y ejemplos recogidos en este documento se basan en fuentes reconocidas de la industria y casos reales: estudios de consultoras como McKinsey y Gartner, datos de encuestas recientes sobre la adopción de IoT en manufactura y energía, publicaciones especializadas en Industria 4.0, casi como iniciativas de compañías líderes como Gestamp, Caterpillar o Repsol. También se han considerado informes relevantes sobre eficiencia energética en entornos industriales, edificios inteligentes y agricultura de precisión.

Estos datos refuerzan la propuesta de valor de **GALEO** y **AWS** para impulsar la digitalización industrial avanzada en el sector energético. Invitamos a cada organización interesada a profundizar en estos casos para evaluar el impacto potencial en sus propias operaciones.

Desde **GALEO** y **AWS** agradecemos la lectura de este whitepaper y nos ponemos a disposición para acompañar el desarrollo de su próxima historia de éxito en IoT industrial.



**GALEO**  
FROM CHIP, TO CLOUD.

**Muchas gracias**

**Spain**

M25 Space Madrid  
Calle de Coslada, 5  
28028 · Madrid  
galeo.tech



- AWS IoT Core Delivery
- IoT Services Competency
- AWS IoT Greengrass Delivery