



Industria conectada

CUADERNO DE TRANSFORMACIÓN

Transformar es parte de nuestro ADN

La crisis sanitaria y económica mundial provocada por la COVID-19 ha puesto de manifiesto la necesidad de **acelerar en la transformación** de las economías y modelos sociales para asegurar la recuperación y volver a la senda de la prosperidad.

Creemos que la **digitalización es un factor clave** para hacer posible esta transformación. Tecnologías como 5G, *cloud*, ciberseguridad, IA, *big data* o *IoT* son palancas esenciales, y contamos con un amplio catálogo de soluciones, aplicaciones y casos de uso para demostrarlo. Nuestra experiencia y capacidad nos convierten en un **gran aliado para las empresas y las administraciones públicas** en el desafío de la transformación digital.

Trabajamos en una **digitalización inclusiva, justa y sostenible**. Nuestro compromiso es poner la tecnología al servicio de las personas y de la protección del planeta, reduciendo el impacto ambiental y ofreciendo a nuestros clientes soluciones que les permitan desarrollar su actividad de forma más eficiente y sostenible.



La industria:

sector clave de la economía

La digitalización del tejido industrial es clave para asegurar nuevas oportunidades de negocio, potenciar la competitividad y la eficiencia y garantizar la sostenibilidad de la industria.

En Telefónica, como operadora digital, contamos con la experiencia y las capacidades tecnológicas necesarias para acelerar la digitalización de nuestros clientes y sus industrias.

Las soluciones industriales basadas en las nuevas tecnologías son el catalizador de la digitalización de todas las industrias.

Cómo estamos revolucionando la industria

NAVANTIA

UN ASTILLERO 4.0:
REALIDAD AUMENTADA,
EDGE COMPUTING Y 5G

Trabajamos junto con Navantia en el desarrollo de tres casos de uso en los que el 5G y el *edge computing* pueden ayudar en los procesos de reparación y construcción de buques. Junto con Ericsson, hemos desplegado cobertura de 5G NSA y SA, para alcanzar velocidades de descarga de hasta 10 gigabits por segundo. El *edge computing* permite ejecutar servicios con baja latencia y aporta flexibilidad y eficiencia.



APM TERMINALS

LA TECNOLOGÍA 5G APLICADA A LA
MEJORA DE LA SEGURIDAD EN EL
TRÁFICO INDUSTRIAL Y PORTUARIO

Hemos trabajado junto con APM Terminals y Mobile World Capital en un proyecto para mejorar la seguridad en los puertos gracias al uso de redes 5G y al *edge computing* para conectar grúas, vehículos y personas, fusionando diferentes tecnologías de comunicación y localización avanzadas.



GESTAMP

5G Y EDGE COMPUTING:
UN PASO CLAVE PARA
LA FÁBRICA INTELIGENTE

Gracias a las nuevas capacidades de conectividad y computación que ofrece Telefónica a través del 5G y *edge computing*, Gestamp ha dado un paso más hacia la transformación digital, creando la primera fábrica digitalizada con 5G en España para mejorar la gestión de los procesos industriales.



PUERTO DE BILBAO

EDGE COMPUTING Y DEEP LEARNING:
DIGITALIZACIÓN DEL ACCESO
DE MERCANCÍAS PORTUARIAS

A través de nuestras tecnologías de *edge computing* y *deep learning*, se ha dado un paso en la descarbonización y la digitalización del puerto de Bilbao, implementando un nuevo sistema de identificación y análisis en tiempo real de los vehículos y contenedores que ingresan al puerto. Gracias a este sistema, se mejora la seguridad y eficiencia del transporte de mercancías en sus instalaciones.





TESTIMONIOS

Nuestros clientes destacan...



René González | **Gestamp**
Director de Fabricación Avanzada

"El 5G va a permitir a que la industria pueda dar respuesta de una forma mucho más precisa a las demandas que tiene la sociedad hoy en día".

Carlos Arias | **APM Terminals**
Managing Director

"Proyectos como este forman parte de nuestra forma de trabajar en APM Terminals, en busca de la innovación y de la mejora continua y de que las operaciones en nuestra terminal sean cada vez más seguras, más sostenibles y más competitivas".



Juan Porto | **Navantia**
Responsable de Mantenimiento y Servicios

"El 5G nos aporta unas capacidades de conectividad que nos van a permitir optimizar nuestros procesos productivos dentro de nuestra plataforma digital".

Íñigo Imaz | **Autoridad Portuaria de Bilbao**
Jefe Unidad Telecomunicaciones

"El Puerto de Bilbao, dentro de su estrategia de transformación digital, apuesta por las nuevas tecnologías basadas en inteligencia artificial y machine learning de AllRead y Telefónica, para optimizar la entrada y salida de camiones y ferrocarril a las terminales portuarias".



Navantia: la industria naval rumbo al futuro

5G

EDGE
COMPUTING

RA

Trabajamos con Navantia, como *partner* en su digitalización, en el desarrollo de tres casos de uso: proporcionar asistencia técnica remota a los oficiales de mantenimiento mediante gafas de RA, dar soporte al proceso constructivo de un buque y procesar en tiempo real el escaneado en 3D. El despliegue de 5G y la implantación de *edge computing* permiten aplicaciones de RA de calidad e inmersivas, gracias a la baja latencia y a las grandes velocidades de descarga de 10 Gb/s. Además, es posible visualizar sobre un escenario real las distintas piezas a construir en cada fase del proceso, detectando posibles fallos de diseño antes de la construcción. Un buque se construye dividiéndolo en bloques que luego se ensamblan, y antes de hacerlo es necesario comprobar con un escaneado 3D que todo encaja. Con 5G, este proceso se realiza en un instante y no días.

CLAVES

Navantia se encuentra inmersa en un Plan de Transformación Digital y se apoya en la tecnología para ser más ágil en identificar, desarrollar e implementar nuevas tendencias y nuevos modelos de negocio.

OBJETIVOS

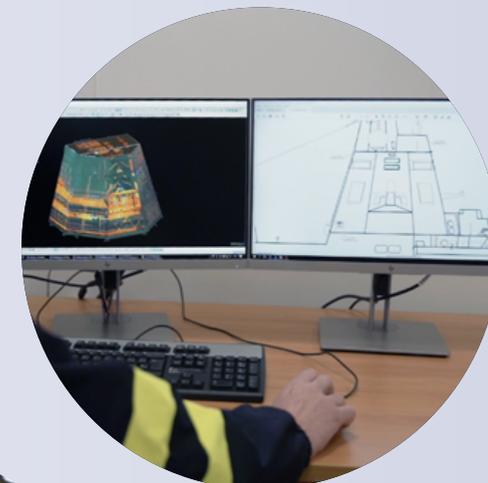
Obtener beneficios con la tecnología en la reparación y construcción de buques. Definir las infraestructuras, entornos de seguridad y comunicaciones necesarias para alojar una innovadora plataforma digital.

BENEFICIOS

La solución ayuda a detectar posibles fallos de diseño antes de la construcción. Gracias al 5G, un proceso que tarda días puede realizarse al instante. Con la RA se eficientan y agilizan los mantenimientos.

RESULTADOS

El 5G y el *edge* son grandes aliados en la transformación de la industria hacia procesos más flexibles, móviles y eficientes. Además, hacen posible aplicaciones de RA de más calidad, más completas e inmersivas.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Artículo: [Navantia: la industria naval rumbo al futuro](#).

Vídeo: [A por las redes 5G para la construcción de los buques](#).

Gestamp: conectando la industria



La *smart factory* de Gestamp se apoya en el concepto del gemelo digital: un modelo virtual de una fábrica real que permite optimizar el proceso de producción, convirtiéndose en una valiosa herramienta para la toma de decisiones. En concreto, hemos conectado los elementos físicos de la planta vía 5G, para captar y procesar en tiempo real los datos producidos por dichos equipos industriales durante su funcionamiento, a través de la computación cercana que hace posible el *Multi Access Edge Computing* (MEC). De este modo, los datos que se recogen de los diferentes dispositivos industriales se procesan generando un modelo más inteligente para que la representación de realidad sea lo más fiel posible y permita validar escenarios y tomar las decisiones adecuadas.

CLAVES

La adopción de la tecnología 5G es parte de un proceso que tiene lugar en un momento de gran disrupción tecnológica en la automoción, con la eclosión del coche eléctrico y conectado.

OBJETIVOS

Llevar a cabo la transformación digital de la compañía, creando un modelo de fábrica inteligente y conectada que aumente la flexibilidad de sus instalaciones industriales para fabricar de manera más adaptada en cada caso a las necesidades de los clientes.

BENEFICIOS

La tecnología 5G, junto con *edge computing*, permite conectar los elementos físicos de la fábrica con modelos virtuales que residen en la red, lo que hace posible que la industria pueda tomar las mejores decisiones de forma ágil y precisa.

RESULTADOS

Hemos logrado obtener tiempos de comunicación 5G muy satisfactorios desde la fábrica. Esto hace posible disponer de las capacidades de gemelo digital habilitadas en nuestro *edge* con total seguridad y eficiencia.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Nota de prensa: [Telefónica y Gestamp impulsan la digitalización...](#)

Vídeo: [5G: tecnología habilitadora de la smart factory.](#)

APM Terminals:

Reforzando la seguridad en el tráfico industrial y portuario



APM Terminals, junto con Telefónica y Mobile World Capital Barcelona, están trabajando en un proyecto piloto para mejorar la seguridad en los puertos gracias al uso de redes 5G para conectar grúas, vehículos y personas fusionando diferentes tecnologías de comunicación y localización avanzadas. El objetivo del proyecto es minimizar el riesgo potencial de colisiones entre la maquinaria móvil y elementos fijos, vehículos y personas en la terminal. Este caso de uso, que está basado en la tecnología del coche conectado C-V2X y la baja latencia de las comunicaciones 5G y el *edge computing*, aspira a convertir a APM Terminals Barcelona en un espacio más seguro para los trabajadores, gracias a un sistema que permite la coordinación del tráfico portuario y a la implementación de algoritmos avanzados en la prevención del tráfico de accidentes.

CLAVES

Las tecnología C-V2X se posiciona como elemento clave para minimizar el número de siniestros producidos, ya que permite que todos los actores comuniquen su posición precisa en tiempo real, permitiendo una coordinación eficiente y segura del tráfico con niveles de latencia mínimos al ser procesados al borde de la red.

OBJETIVOS

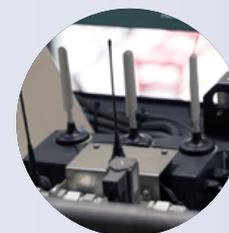
- Adaptar la tecnología de coche conectado a entornos industriales.
- Incluir al personal de a pie, dotándoles de un aplicación sobre *smartphone* ampliando el ecosistema V2X.
- Obtener precisión en las localizaciones a nivel de centímetros.

BENEFICIOS

- Incrementar la seguridad en tráfico portuario, reduciendo la siniestralidad tanto entre elementos móviles como entre elementos móviles y fijos, como pueden ser las farolas.
- Ofrecer una herramienta de monitorización en tiempo real de la terminal que permite una toma de decisiones inmediata y más eficiente.

RESULTADOS

5G junto con C-V2X, *edge computing* y localización precisa son la combinación clave para aumentar la seguridad en entornos portuarios, llegando a alcanzar la visión 0 (0 accidentes, 0 fallecidos).



INFORMACIÓN ADICIONAL

Nota de prensa: [La tecnología 5G aplicada a la mejora de la seguridad.](#)

Vídeo: [5G y edge computing en la seguridad industrial.](#)

Puerto de Bilbao: hacia la transformación digital portuaria



La transformación digital en los puertos conlleva la automatización de sus procesos, con el fin de dotar de trazabilidad y seguridad a las instalaciones y al tráfico de mercancías, cumpliendo además con un marco medioambiental sostenible en las operaciones del puerto. Hemos conectado las cámaras de vídeo de la Autoridad Portuaria de Bilbao con el *edge computing*, donde se realizarán las lecturas automáticas de vehículos, contenedores y mercancías para el control de acceso de los mismos al puerto. Usando las mismas cámaras ya desplegadas a día de hoy en el puerto, y gracias a nuestra red y al *edge computing*, donde se ejecutan algoritmos para visión artificial basados en *deep learning*, se consiguen realizar lecturas más precisas y en tiempo real de las matrículas o placas de mercancías peligrosas, ahorrando tiempos de espera de los vehículos en la garita de acceso.

CLAVES

La aplicación de *deep learning* sobre *edge computing* mediante redes de alta velocidad y baja latencia garantiza el éxito de nuevos servicios de analítica avanzada de vídeo, como el del proyecto con la Autoridad Portuaria de Bilbao.

OBJETIVOS

Optimizar los procesos de entradas y salidas del puerto y la trazabilidad de mercancías mediante la automatización de los accesos. Ahorrar emisiones de CO₂, lo que se consigue al reducirse el tiempo de espera de los vehículos.

BENEFICIOS

Gran ahorro de tiempo en los accesos, descongestión del tráfico rodado, aumento de seguridad en registro y almacenamiento de mercancías peligrosas y cumplimiento de la normativa medioambiental de la UE.

RESULTADOS

Deep learning es una nueva generación de algoritmos que logra mayor precisión en visión artificial. Su ejecución en nuestro *edge computing* garantiza el tiempo real para el control de acceso fiable y seguro del puerto.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Documento: [Declaraciones de Iñigo Imaz, Jefe de Comunicaciones de la APB.](#)

Videos: [Trayecto del camión al puerto.](#)

[Proceso de entrega de un contenedor.](#)

Otros casos del sector

Tecnologías habilitadoras como *blockchain*, *IoT*, *big data*, inteligencia artificial, visión artificial... son relevantes en la transformación digital de los clientes hacia la Industria 4.0. A continuación se muestran casos concretos del uso de estas tecnologías y de cómo ayudan a crear entornos más eficientes, menos costosos, con más calidad y más productivos.

TRAZABILIDAD E INMUTABILIDAD DE LA INFORMACIÓN CON *BLOCKCHAIN*



El uso de la tecnología *blockchain* aporta trazabilidad, transparencia y veracidad de la información a la cadena de suministro de la construcción de un vehículo. Garantiza la trazabilidad durante todo el proceso de transporte, ensamblado y salida del vehículo para su venta, además de todo lo que sucede durante este proceso.



TRAZABILIDAD MERCANCÍA MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL



Capturar, almacenar, catalogar y consultar evidencias del proceso de descarga de mercancía. Mediante el uso de redes neuronales y analítica de vídeo, se identifica cuándo se descarga una mercancía. Se guarda ese clip de vídeo y se etiqueta con información de contexto para consultas posteriores.



MEJORA DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO MEDIANTE IA



A través de analítica avanzada se anticipa en tiempo real la calidad del producto que se está fabricando. Ofrecemos al personal que controla el proceso un sistema predictivo y automático de control de los parámetros de la planta, orientados a asegurar una calidad constante del producto.



LATENCIAS MÍNIMAS EN LA MONITORIZACIÓN CON LTE PRIVADO



LTE privado para la monitorización de líneas de montaje que exigen alta precisión y alta capacidad en operaciones complejas. Esta tecnología garantiza la calidad y disponibilidad de la red ofreciendo capacidades diferenciales de muy baja latencia, conexiones simultáneas con multitud de objetos, facilitando la evolución a entornos 5G.



Otros casos del sector

GESTIÓN INTELIGENTE DE GRANJAS: *BIG DATA*



La sensorización de las instalaciones permite monitorizar en tiempo real unos 110 KPI. El *big data* permite la recopilación y procesado de datos de unas 100 granjas, permitiendo así aumentar la frecuencia de actualización de los informes de *business intelligence* y mejorar la gestión en la relación con sus clientes / proveedores.



MANTENIMIENTO PREDICTIVO: *IoT* Y ANALÍTICA DE NEGOCIO



Medición del estado de salud de los activos críticos con el objetivo de anticiparse a posibles fallos y prolongar su vida útil. La incorporación de *IoT* junto con analítica de negocio permite tomar decisiones que reducen los costes de mantenimiento y el tiempo de paradas, mejorando la producción.



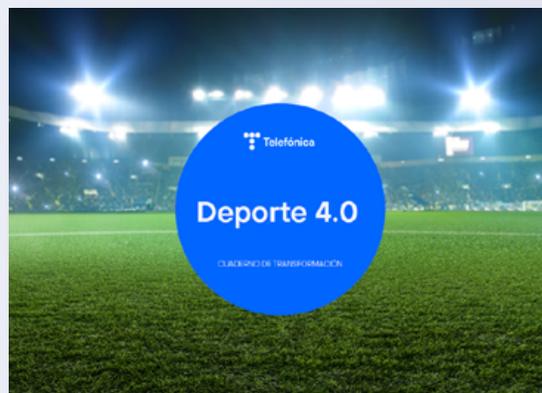
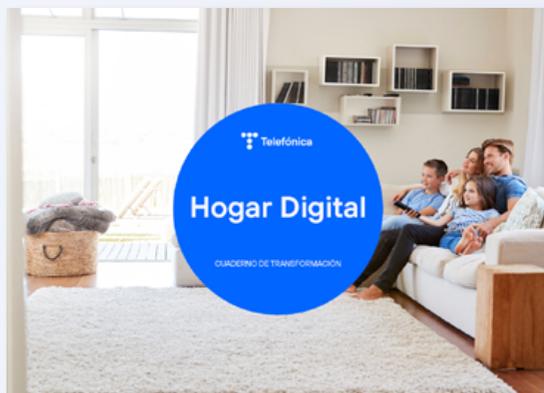
MONITORIZACIÓN Y ASISTENCIA REMOTA MEDIANTE RA



Combina funcionalidades de control remoto con capacidades de monitorización. Gran eficiencia al operar terminales de forma remota, haciendo la operativa más rápida y económica. Resolución de problemas de dispositivos y máquinas según se averían.



Colección de cuadernos de transformación





¿Quieres *descubrir* más?

tech.telefonica.com/es