

# DESPLIEGUE TECNOLÓGICO

- 📍 **80. Vehículo pesado autónomo: el futuro del transporte y la logística**  
**Julián Brouté de Hita**, RESPONSABLE DE REGULACIÓN TÉCNICA DEL ÁREA DE INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE DE ANFAC
- 📍 **88. El futuro de los gestores de tráfico: la IA en el control total de la logística**  
**Javier Cueto**, DIRECTOR DE OPERACIONES DE TUDEFRIGO
- 📍 **94. La paradoja del eCMR**  
**Óscar López Tresgallo**, CEO DE FIELDEAS
- 📍 **100. ¿Qué es realmente la transformación digital para una empresa de transporte?**  
**Jorge Corpas**, RESPONSABLE COMERCIAL DE ANDSOFT

CON LA PARTICIPACIÓN DE:





# VEHÍCULO PESADO AUTÓNOMO: EL FUTURO DEL TRANSPORTE Y LA LOGÍSTICA

## Julián Brouté de Hita,

RESPONSABLE DE REGULACIÓN TÉCNICA DEL ÁREA DE INDUSTRIA Y MEDIO AMBIENTE DE ANFAC

En las últimas décadas, la tecnología ha evolucionado a un ritmo vertiginoso, y una de las áreas en las que esta transformación ha experimentado mayor crecimiento es el transporte por carretera. Los vehículos autónomos han pasado de ser una idea futurista a una realidad tangible, especialmente en el ámbito de los vehículos pesados, en sectores como el transporte de mercancías de larga distancia, la movilidad colectiva, la minería o la construcción.

**E**ste avance presenta una gran oportunidad para la industria de la automoción y el transporte, ya que contribuye a la mejora de la seguridad, la protección, la fiabilidad, la comodidad y la accesibilidad, así como al liderazgo de la UE en los servicios y la fabricación de equipos de transporte. La propia Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente<sup>1</sup>, publicada en diciembre de 2020, remarcó la importancia de la automatización como motor indispensable para la modernización de todo el sistema, mejorar la competitividad mundial a través de cadenas logísticas eficientes y para alcanzar el objetivo Visión Cero<sup>2</sup> víctimas mortales y heridos graves de la UE en las carreteras en 2050.

Los fabricantes de vehículos tienen un compromiso absoluto con este objetivo, destinando anualmente grandes inversiones en tecnología relacionada con la seguridad y automatización. La inversión en I+D de los fabricantes europeos se estima en 73.000 M€<sup>3</sup> anuales o, dicho de otra manera, un tercio de las inversiones en I+D de la UE provienen del sector de automoción.

Los avances tecnológicos han permitido reducir, en gran medida, la siniestralidad, reforzando la protección de los usuarios vulnerables y ayudando a reducir el error humano, la principal causa en el 90% de los accidentes de tráfico. En la mayoría de los accidentes de vehículos industriales el factor humano está presente: cansancio, distracciones, infracciones de tráfico. La

1. Comunicación de la Comisión Europea: [Estrategia Europea de Movilidad Sostenible e Inteligente](#)  
2. [Visión Zero](#): Objetivo cero víctimas mortales en las carreteras de Europa en 2050  
3. [Pocket Guide 2024/2025 ACEA](#)

# AUTONOMOUS DRIVING



## Es necesario contar cuanto antes con un marco normativo en España que permita el despliegue de la circulación de los vehículos dotados de sistemas de conducción totalmente automatizados

evolución hacia el objetivo de siniestralidad cero debe encontrar en la automatización un aliado estratégico, pero, a su vez, abordar el reto demográfico que supone contar con un menor número de conductores profesionales en el futuro o la oportunidad de llevar la movilidad colectiva a un nuevo nivel, accesible a toda la sociedad, entre otros.

Cuando hablamos del vehículo pesado autónomo, camión o autobús autónomo, nos referimos a los vehículos que pueden operar en cualquier entorno sin la intervención de un conductor humano, utilizando una combinación de sensores, cámaras, radares, software avanzado de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático o *machine learning*. Se trata de una máquina compleja, equipada con sistemas tecnológicos muy avanzados que permiten al vehículo tomar decisiones en tiempo real y operar en diferentes entornos.

En este artículo, exploraremos algunas de las características de estos vehículos, sus beneficios, los retos a los que se enfrentan y el impacto que tendrán en la economía y en la sociedad.

### CONTEXTO ACTUAL

El objetivo Visión Cero de la Unión Europea fue un hito clave, pues marcó un horizonte a largo plazo muy necesario para el conjunto de la sociedad, reducir a cero la siniestralidad y establecer un hito intermedio: salvar más de 25.000 vidas y evitar al menos 140.000 lesiones graves de aquí a 2038. Este hito fijado, fijado en 2020, viene a corroborar una senda de compromiso que los fabricantes de vehículos pesados llevan desarrollando desde hace décadas.

En los últimos años hemos asistido a una revolución tecnológica en materia de seguridad sin precedentes en la automoción y, en especial, en el camión. Hemos pasado





## Se calcula que el valor de software de los vehículos se duplicará de aquí a 2030

de poner el foco en los sistemas de seguridad pasivos más tradicionales para la mitigación de los efectos de un accidente (ej. defensas frontales/laterales/traseras, sistemas antiproyección, sistemas de retención de pasajeros, airbags), a los sistemas de prevención de riesgo de accidente que van desde el ABS hasta otros más avanzados como el sistema de frenado de emergencia o AEB (obligatorios desde 2015 para camiones y autobuses), los sistemas de control de la velocidad adaptativos e inteligentes o ISA, los sistemas de advertencia de somnolencia o los sistemas avanzados de advertencia de distracciones, entre otros muchos.

En materia de conducción automatizada, la Unión Europea estableció, en primer lugar, de la mano del Reglamento General de Seguridad, los requerimientos hasta la conducción parcialmente automatizada o el nivel SAE 2, con la incorporación de los sistemas de seguridad de asistencia a la conducción (ADAS).

En 2019, con la revisión de este Reglamento, se fijó un marco habilitador para desarrollar las especificaciones técnicas para los vehículos automatizados (SAE 3) y totalmente automatizados (SAE 4). Respecto a estos últimos, en 2022 se publicó una

regulación europea que establece el procedimiento para homologar los sistemas de conducción automatizada (ADS) de los vehículos totalmente automatizados, con un enfoque sobre los casos de uso relacionados con el transporte pesado: itinerarios predefinidos, rutas de transporte colectivo de pasajeros, Hub2Hub, pelotón de vehículos o *platooning*, etc.

Es indudable que la legislación ha tenido un papel consagrador, aglutinador y armonizador para la tecnología, pero se debe tener en cuenta que el avance técnico realizado por los fabricantes en la automatización de vehículos pesados ha ido siempre por delante de la regulación, permitiendo, en los últimos años, incorporar nuevas funciones que, en conjunto, van más allá de SAE 2 (ej. combinación AEB+ISA, ...), pero sin llegar a ser un nivel SAE 3.

Con todo lo anterior, queda claro que estamos viviendo una revolución sin precedentes, con múltiples beneficios, pero también no exento de importantes retos.

### DESAFÍOS EN LA IMPLEMENTACIÓN

A pesar de los numerosos beneficios que ofrecen los vehículos pesados autónomos, su implementación generalizada aún enfrenta una serie de desafíos significativos. Los más importantes son:

#### 1. Adaptación del marco normativo

La industria cuenta ya con un marco de requisitos técnicos a nivel europeo para homologar estos vehículos, pero, al igual que sucede en el resto de las regiones, es necesario contar con un marco normativo en España que permita el despliegue de la circulación de los vehículos dotados de sistemas de conducción totalmente automatizados, cuanto antes.

En 2015, España fue pionera en la Unión Europea al crear un marco para la realización de pruebas piloto con vehículos automatizados en carretera abierta. En los años posteriores, otros países del entorno europeo adaptaron su legislación hacia una aplicación real, como el caso de Alemania<sup>4</sup> (2017), Francia<sup>5</sup> (2019) y Reino Unido<sup>6</sup> (2023).

4. Orden alemana de homologación y operación de vehículos autónomos

5. Orden francesa sobre régimen de responsabilidad penal en caso de conducción autónoma

6. Automated Vehicles Bill 2023

LA MAYOR RED MULTIMARCA DE VEHÍCULO INDUSTRIAL

## MÁS DE 200 PUNTOS DE SERVICIO EN ESPAÑA Y PORTUGAL.

Con garantía de pago entre talleres adheridos, facilitando la gestión y el servicio a tus clientes cuando surge una asistencia en carretera. Estamos allá donde tu lo necesitas.

## Y TAMBIÉN LA MÁS COMPLETA POR CANTIDAD Y CALIDAD DE SUS SERVICIOS:

- **Asistencia técnica multimarca, en plantilla propia.** Sin estar condicionada a ningún equipo de diagnóstico y reconocida durante años entre nuestros talleres por su calidad y solvencia.
- **Formación para tus técnicos:** La más completa y la que mejor se adapta a las exigencias de tu taller. Ahora en formato dual, reforzando los cursos presenciales con una plataforma online.
- **Soporte a tu modelo de negocio:** Un plan de formación empresarial y de gestión, orientado a mejorar la rentabilidad de nuestros talleres.
- **Las mejores plataformas digitales** para la gestión de acuerdos con flotas en facturación centralizada. Búsqueda de recambios, información técnica, intervalos de mantenimiento y tiempos de reparación, todo en un entorno vinculado al programa de gestión de taller.



**UN GRAN EQUIPO DE PROFESIONALES** entregado al servicio de nuestros talleres. Y la garantía del mayor grupo de distribución de recambios a nivel global.

Contacta con nosotros o solicita una visita informativa en el correo [toptruck@toptruck.es](mailto:toptruck@toptruck.es)

[www.toptruck.es](http://www.toptruck.es)



# BENEFICIOS DE LOS VEHÍCULOS PESADOS AUTÓNOMOS

## 1.- Aumento de la seguridad vial

Las principales causas de la siniestralidad se enfocan en tres áreas: el vehículo, las condiciones de la carretera y el factor humano. Lograr una mejora basada en un enfoque integrado es la mejor estrategia. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que el vehículo es el principal catalizador de la reducción de la siniestralidad.

Un ejemplo de ello, en España, el número de fallecidos en siniestros de tráfico en carretera fue de 1.806 personas en 2023, un 80% menos que en 2001, y esto se debe fundamentalmente a la evolución de la tecnología equipada en los vehículos. Según el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, los tres principales factores concurrentes en los accidentes con víctimas y mortales son humanos: las distracciones (36%), el consumo de alcohol (28%) la velocidad inadecuada (25%). Conforme se vaya reduciendo la implicación del conductor humano sobre el control del vehículo y los estímulos de la carretera, se logrará reducir la incertidumbre del factor humano, hasta la automatización total.

Los vehículos pesados autónomos están programados para respetar las normativas de tráfico, y sus sistemas avanzados de percepción pueden detectar obstáculos antes de que sean visibles para un conductor humano. Esto reducirá significativamente la tasa de accidentes en las carreteras.

## 3.- Mayor eficiencia y reducción de costes

Uno de los principales beneficios es la reducción de los costes de operación. Los vehículos pesados autónomos pueden optimizar las rutas, reduciendo el consumo de combustible y el tiempo en carretera, lo que tendría un impacto positivo en el coste total de operación (TCO). La conducción autónoma permite una mayor precisión en la aceleración, el frenado y el cambio de marchas, lo que optimiza el uso del combustible. El software que controla el camión puede programarse para operar de manera más eficiente que un conductor humano.

Un ejemplo de ello lo vemos en algunas tecnologías precursoras, como el pelotón de vehículos o *platooning*. Actualmente, un convoy medio puede ahorrar entre un 10-15%<sup>11</sup> de combustible, dependiendo de la distancia entre camiones y las mejoras aerodinámicas incorporadas (ej. spoilers, aletas, estribos, diseño de la cabina punta).

Además, las tecnologías automatizadas pueden analizar en tiempo real la mejor ruta, evitando el tráfico y seleccionando rutas más eficientes, lo que también ayuda a reducir el consumo de combustible. Al optimizar las rutas y mejorar la eficiencia del combustible, los vehículos autónomos también pueden ayudar a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. En paralelo, la creciente tendencia hacia la electrificación y los nuevos combustibles contribuyen a disminuir este impacto.

## 2.- Operación continua

A diferencia de los conductores humanos, que necesitan periodos de descanso regulares, los vehículos autónomos pueden operar las 24 horas del día, los siete días de la semana. Esto aumenta considerablemente la eficiencia en términos de transporte de mercancías, ya que permite que los camiones viajen más lejos y durante más tiempo sin necesidad de detenerse, aumentando las horas de conducción segura. Como resultado, los tiempos de entrega se reducen y las empresas pueden gestionar sus flujos de trabajo de manera más ágil.

La automatización no solo traerá más eficiencia en el proceso, sino que también abordará gran reto: la inminente escasez de conductores. Un informe reciente de la Unión Internacional de Transportes por Carretera (IRU)<sup>10</sup> establece que la edad promedio de los conductores de camiones en Europa es de 47 años, con un 33% de conductores mayores de 55 años y apenas un 5% menores de 25 años. También predice que para el año 2028, Europa se enfrentará a 745.000 puestos de conductor de camión sin cubrir. Una cifra que representa aproximadamente el 17% de los puestos necesarios en el continente.

Esta situación impulsa a las empresas de transporte a demandar nuevas soluciones tecnológicas que cubran la falta de un relevo generacional para los conductores experimentados que se jubilan. La automatización es la llave que dará respuesta a esta inminente escasez, una herramienta de trabajo que permitirá operar en cualquier circunstancia y ayudará a destinar los recursos humanos a nuevos puestos de trabajo cualificados. Esto también plantea importantes preguntas sobre la reconversión profesional y la necesidad de formar a los trabajadores en nuevas habilidades tecnológicas.

El hecho de contar con un marco regional ha permitido a estos países tomar una cierta ventaja competitiva respecto a España, no solo a nivel regulatorio sino también en el despliegue de proyectos punteros. Un ejemplo de ello fue el proyecto que llevó a cabo Iveco S-Way<sup>7</sup> en Alemania en colaboración con PlusDrive (nivel SAE 4) en carretera abierta.

Si bien esto es cierto, en los últimos años se están dando pasos en la dirección correcta en nuestro país. En 2021, España modificó su Ley sobre Tráfico, Circulación y Seguridad Vial<sup>8</sup> para habilitar la adaptación de la normativa de circulación y de vehículos que permita el despliegue efectivo de los vehículos totalmente automatizados.

Siguiendo la habilitación que se establece en la Ley, en febrero de este año se presentó el proyecto de Real Decreto de adaptación del marco de circulación en materia

7. Automated Truck by Iveco and Plus Now on Public Roads in Germany

8. Modificación de la Ley sobre Tráfico, Circulación y Seguridad Vial

10. Half of European truck operators can't expand due to driver shortages, IRU

11. Automation Volvo Trucks

**KÖGEL**

BECAUSE WE CARE

**SÓLIDO, INNOVADOR,  
PREPARADO PARA EL FUTURO**



Descubra  
CARGO COIL RAIL  
ahora.

[www.koegel.com](http://www.koegel.com)





**En los últimos años se han publicado más de 20 regulaciones europeas asociadas al vehículo conectado, al vehículo autónomo, a la seguridad o al intercambio de datos**

de conducción autónoma, que tiene como objetivo permitir el uso de los vehículos dotados de un sistema de conducción totalmente automatizada (Niveles SAE 4 y 5) a través de la adaptación, en su caso, de las normas y condiciones particulares de circulación y seguridad vial. Además de la adaptación del marco de circulación y normas de tráfico, podría ser necesario poner el foco en otros aspectos relevantes de nuestro ordenamiento jurídico como son la responsabilidad civil y de producto.

Queda mucho trabajo por delante, es innegable, pero la implicación de la Administración Pública y la colaboración público-privada están resultando ser muy importantes para llevar a buen puerto este objetivo común.

### **2. Desafío económico y tecnológico**

Aunque los vehículos pesados autónomos podrán proporcionar ahorros a largo plazo en términos de eficiencia y competitividad, el coste inicial de desarrollo y puesta a punto de es elevado. Los fabricantes, así como las empresas de transporte, necesitan reali-

zar grandes inversiones en tecnología y en infraestructura para que funcionen de manera eficiente.

Antes mencionamos que el vehículo autónomo es una máquina compleja, equipada con sistemas muy costosos como sensores avanzados de percepción (cámara, LIDAR), sistemas de navegación y control automatizado (sistemas GPS avanzados), conectividad en red (actualizaciones del tráfico en tiempo real), redundancias, etc. Estos sensores requieren de millones de líneas de código de software programado por vehículo. Se calcula que el valor de software de los vehículos se duplicará de aquí a 2030.

En la actualidad, un vehículo cuenta con más de 150 unidades de control electrónico, lo que suponen alrededor de 100 millones de líneas de código de software programado por vehículo. Se espera que en 2030 esta cifra alcance las 300 millones de líneas de código programado, repercutiendo en el coste y complejidad del producto.

### **3. Alta ambición normativa, sin comparativa a nivel mundial**

La alta presión regulatoria, sin comparativa a nivel mundial, es otro factor clave a la hora de impulsar una tecnología innovado-

## UN AUGE IMPARABLE

**El desarrollo de** vehículos pesados autónomos está en pleno auge y pretende transformar la forma en que entendemos el transporte y la logística. Aunque aún existen desafíos importantes que superar, como la adap-

tación del marco regulatorio o la percepción global de la sociedad, los beneficios potenciales, como la mayor seguridad vial, la reducción de costes de operación y el impacto positivo en la eficiencia, hacen que la adopción de

esta tecnología sea una opción muy atractiva para las empresas. Sin duda, el futuro del transporte está en los vehículos autónomos, y su impacto será profundo en nuestra manera de entender la movilidad.

ra como el vehículo autónomo. La industria de automoción está viviendo una etapa de enorme sobrecarga regulatoria en la Unión Europea. Desde el punto de vista de la evolución digital, en los últimos años se han publicado más de 20 regulaciones europeas asociadas al vehículo conectado, al vehículo autónomo, a la seguridad o al intercambio de datos. Este contexto supone un enorme reto para los fabricantes, que han de gestionar inteligentemente la transformación ecológica y digital, mantener la competitividad de la industria e impulsar proyectos innovadores que ayuden a avanzar el estado del arte, como el que nos ocupa.

#### 4. Aceptación social

La opinión pública se configura como un vector clave para la aceptación de cualquier tecnología en la actualidad. El vehículo autónomo no es una excepción, pues la sociedad puede mostrarse reticente a la idea de compartir la carretera con vehículos sin conductor. La confianza en la tecnología es clave para su adopción, y serán necesarias campañas de concienciación, comunicación y demostraciones de seguridad para que las personas perciban y reconozcan los beneficios potenciales de esta tecnología.

Este hecho es incluso más relevante en el vehículo pesado, pues se trata de una herramienta de trabajo, en la que tanto la percepción del cliente profesional, como del proveedor o de la empresa de transporte es clave para su asentamiento a nivel comercial. **Cualquier tecnología rompedora, si pretende ser un éxito, debe aterrizar con las máximas garantías: demostrar una respuesta (casi) perfecta ante la seguridad, unas prestaciones superiores**



## Los vehículos pesados autónomos están programados para respetar las normativas de tráfico, y sus sistemas avanzados de percepción pueden detectar obstáculos antes de que sean visibles para un conductor humano

a las de cualquier vehículo convencional y una mejora sustancial en los costes de operación para justificar el cambio de paradigma.

Los fabricantes de vehículos pesados son conscientes de ello, y por este motivo los pilotos que están desplegando en las carreteras europeas se están realizando en colaboración con las empresas de logística y con el cliente profesional, que son los que deberán integrar este salto tecnológico a sus vidas. Un proyecto muy interesante lo podemos encontrar en el proyecto Atlas-L4<sup>9</sup>, de 2022, en el que colabora la empresa MAN con el fin de desarrollar un camión autónomo para su uso en el transporte por autopista entre centros logísticos, y en el que colaboran centros tecnológicos, proveedores y operadores.

#### 5. Ciberseguridad

Dado que los vehículos pesados autónomos son máquinas altamente conectadas, también son vulnerables a los ciberataques. Un ataque exitoso podría comprometer no solo la operación del vehículo, sino la seguridad de otros usuarios de la carretera. Garantizar que los sistemas de los vehículos cuentan con capas de ciberseguridad, autenticación y autorización es un desafío crucial para los fabricantes y desarrolladores de software aplicado. ■

9. Proyecto ATLAS-L4: conducción autónoma hub-to-hub



# EL FUTURO DE LOS GESTORES DE TRÁFICO: LA IA EN EL CONTROL TOTAL DE LA LOGÍSTICA

**Javier Cueto,**

DIRECTOR DE OPERACIONES DE TUDEFRIGO

El mundo del transporte y la logística está a las puertas de una transformación radical. Con el desarrollo y perfeccionamiento de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y la automatización de procesos, los gestores de tráfico, quienes tradicionalmente han sido el pilar en la coordinación de las flotas, verán un cambio drástico en sus roles y responsabilidades. La automatización no solo promete optimizar las tareas rutinarias, sino que reconfigurará por completo cómo se planifican, supervisan y ejecutan los procesos logísticos.

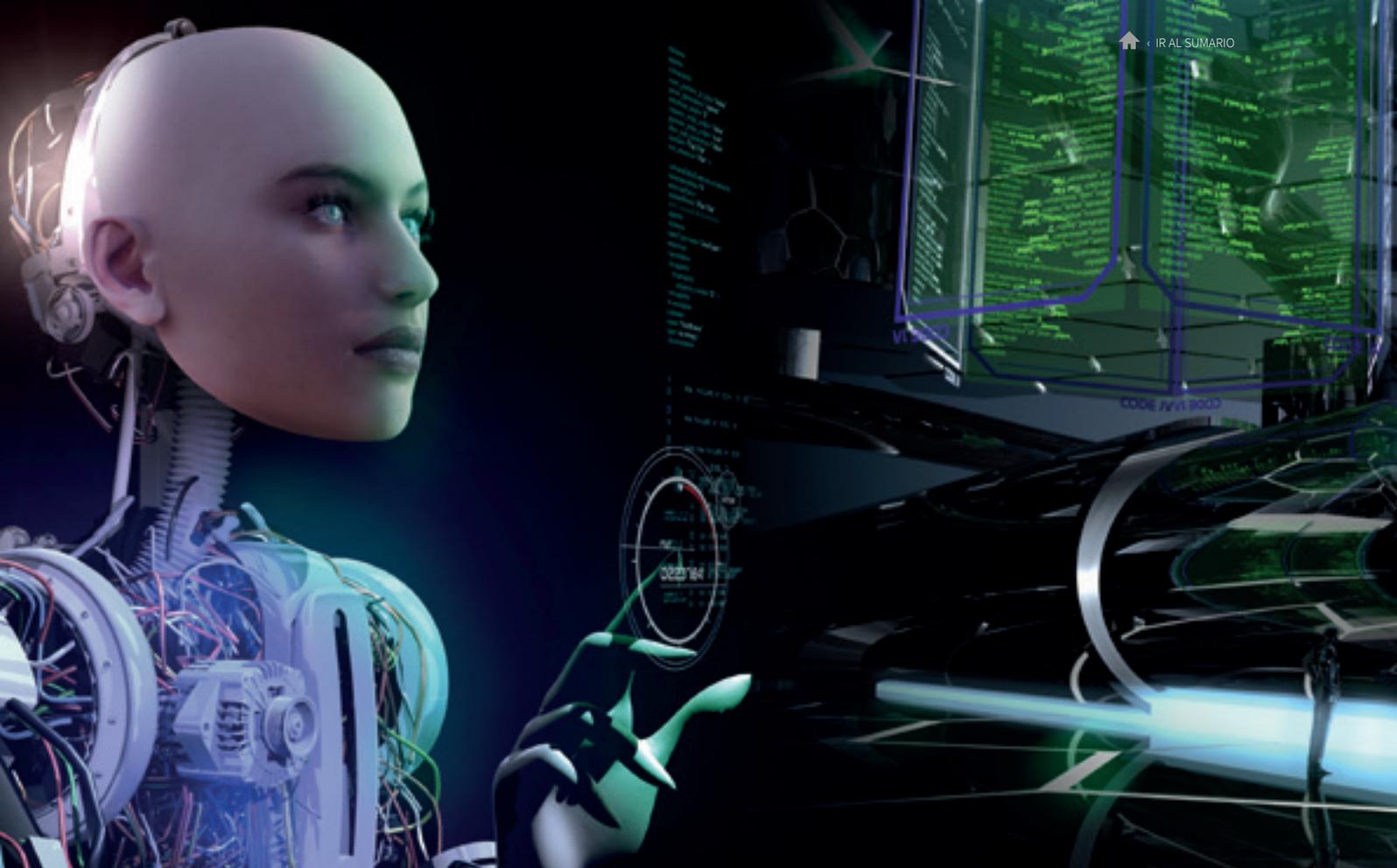
**I**maginemos un escenario donde un gestor de tráfico ya no se encargue de asignar manualmente cargas, coordinar horarios con conductores, ni revisar los tiempos de conducción. En lugar de eso, una IA avanzada se conecta directamente con los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), los GPS, los tacógrafos y otros sistemas, gestionando automáticamente cada aspecto de la operación. ¿Qué implicaciones tiene esto para el futuro de los gestores de tráfico?

## IA COMO NÚCLEO DE LA LOGÍSTICA

En este nuevo paradigma, la IA tendrá la capacidad de integrar varios sistemas críticos:

- 1. Integración de Ordenes de Transporte:** la IA se conectará a nuestro buzón de entrada de correo electrónico y creará directamente las OT en nuestro ERP. Además, contestará a nuestro cliente indicándole que está todo correcto o sugiriendo los cambios que crea oportunos teniendo en cuenta el resto de trabajo que tendremos para el día de la carga y la flota de camiones disponibles.
- 2. ERP (Enterprise Resource Planning):** la IA accederá al ERP de la empresa para ver, en tiempo real, todas las cargas pendientes, asignar los vehículos adecuados según la ubicación y capacidad, y planificar la ruta más eficiente.
- 3. GPS y sistemas de localización:** utilizando datos en tiempo real sobre la ubicación de cada vehículo, la IA planificará las rutas más rápidas y económicas, evitando áreas conges-





## Si bien la tecnología automatizará la mayoría de las tareas, los gestores seguirán desempeñando un rol crucial en la resolución de incidentes y la optimización continua de los sistemas

tionadas, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas y optimizando la entrega.

**4. Tacógrafos:** el tacógrafo, que registra los tiempos de conducción y descanso de los conductores, se conectará automáticamente con la IA, de modo que esta pueda asegurarse de que las rutas y cargas asignadas cumplen con las normativas de descanso y conducción.

**5. Comunicación con los conductores:** los conductores recibirán todas las instrucciones directamente en sus dispositivos, incluyendo cuándo y cómo cargar, cuál es la ruta óptima así como los horarios de entrega. Todo esto en tiempo real, garantizando que cada cambio en el plan se comunique de manera instantánea.

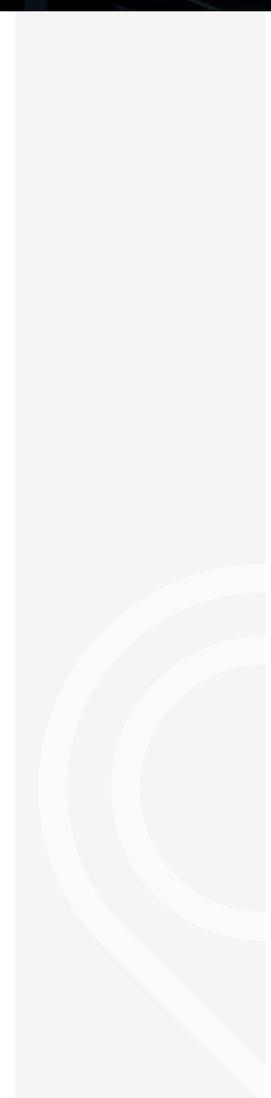
### **6. Confirmación de carga y descarga:**

comunicará directamente a nuestros clientes cuando comienza y finaliza cada una de las etapas que tiene nuestro viaje, además, le enviará en tiempo real una copia de la foto del CMR, o eCMR directamente.

### **EL PAPEL DE LOS GESTORES**

A medida que la IA tome control de estas tareas complejas, el rol del gestor de tráfico cambiará de la planificación activa a la supervisión y resolución de problemas. El gestor humano solo intervendrá cuando la IA detecte una anomalía o cuando se produzcan situaciones no previstas, como:

- **Retrasos por factores externos:** si la IA detecta que, pese a la planificación, hay un problema que no puede solu-





## EL NUEVO GESTOR DE TRÁFICO: UN ROL DE ALTA ESPECIALIZACIÓN

**Con la automatización** de tareas rutinarias, el rol del gestor de tráfico evolucionará hacia un perfil más estratégico y especializado. Los gestores ya no se encargarán de asignar cargas o revisar manualmente las rutas, sino que actuarán como supervisores y solucionadores de problemas complejos. Esto requerirá una formación continua en tecnologías avanzadas y una capacidad para tomar decisiones rápidas en situaciones críticas.

**El gestor del futuro** deberá ser un experto en el uso de sistemas automatizados y en la interpretación de los datos proporcionados por la IA. Además, su capacidad para gestionar relaciones humanas, tanto con los conductores como con los clientes, será fundamental en situaciones de crisis o en las que la tecnología no pueda dar una respuesta inmediata.

**En conclusión**, el futuro de los gestores de tráfico está marcado por la integración total de la IA en la planificación y ejecución logística. Si bien la tecnología automatizará la mayoría de las tareas, los gestores seguirán desempeñando un rol crucial en la resolución de incidentes y la optimización continua de los sistemas.

**En este nuevo escenario**, la habilidad para adaptarse y colaborar con tecnologías avanzadas será clave para asegurar el éxito en la gestión de flotas y el transporte de mercancías. Muchas de las situaciones descritas con anterioridad a día de hoy ya son una realidad palpable, con lo que en pocos meses tendremos muchos de estos procesos completamente controlados por la IA, cuyos efectos están mucho más cerca de lo que la mayoría de gente cree.



**La IA** no solo planificará rutas óptimas, sino que también proporcionará a los clientes estimaciones precisas de la hora de llegada

cionar automáticamente (por ejemplo, un accidente inesperado o un fallo en el vehículo), alertará al gestor humano para que intervenga y tome las decisiones necesarias.

- **Fallos de comunicación con el conductor:** aunque la IA podrá enviar instrucciones detalladas a los conductores, en situaciones donde el conductor no confirme o no acepte una carga, el sistema notificará al gestor humano para asegurar la correcta comprensión de la tarea.
- **Problemas en las ventanas de descarga:** la IA se encargará de coordinar las horas de llegada y gestionar las ventanas de descarga con los clientes. Si un cliente no puede cumplir con los tiempos programados o si hay un desajus-

## Descubra cómo Trimble y el eCMR le ayudan a realizar una logística sin fisuras

- **Intercambio de datos en tiempo real:** su eCMR y Trimble permiten un intercambio de datos en tiempo real y sin fisuras a lo largo de toda la cadena logística, asegurando información actualizada y mejorando la coordinación.
- **Prueba de entrega sin errores:** gracias a un proceso totalmente digitalizado, se proporciona una prueba de entrega precisa y sin errores, reduciendo así la documentación en papel y minimizando fallos y poder hacer así entregas puntuales.
- **Facturación instantánea y transparencia:** el eCMR facilita la facturación de forma instantánea y mejora la transparencia de todo el proceso, con actualizaciones en tiempo real y registros digitales que mantienen informados a todos los interesados, permitiéndoles rastrear los envíos.



En Trimble no solo somos proveedores de tecnología sino, sobre todo, un socio de confianza. Tenemos un profundo enfoque en investigación y desarrollo y un compromiso con el éxito del cliente. Nuestros clientes se benefician de poder realizar operaciones más eficientes, digitalizadas y sostenibles que les ayudan a hacer crecer su negocio.

**Juan Pablo Yanguas**  
Country Manager Iberia, Trimble





## LA IMPORTANCIA DE LA CONFIRMACIÓN DEL CONDUCTOR

**Uno de los avances** más significativos será la capacidad de la IA para interactuar de manera directa con los conductores y obtener confirmación de que han recibido, comprendido y aceptado las órdenes. Este paso es esencial para garantizar que no haya malentendidos ni errores de horarios.

- **Confirmación proactiva:** cada vez que se asigne una carga, la IA solicitará al conductor que confirme haber recibido y comprendido la tarea. Esto minimizará los riesgos de errores en la planificación y asegurará una ejecución sin interrupciones.
- **Comunicación en tiempo real:** la IA mantendrá una comunicación constante con el conductor durante el trayecto, monitoreando la ruta y la carga en todo momento. En caso de que el conductor encuentre algún problema en el trayecto, como condiciones de tráfico severas o desvíos inesperados, la IA ofrecerá alternativas al instante o, si es necesario, escalará el problema al gestor humano.

te, la intervención humana será crucial para reorganizar la entrega.

### MONITORIZACIÓN 24/7

Otro de los aspectos clave en el futuro del transporte será la capacidad de la IA para realizar un seguimiento exhaustivo de cada envío. Esto incluye no solo la ruta del camión, sino también factores críticos como la temperatura de la carga en vehículos refrigerados, garantizando que se mantenga en las condiciones ideales durante todo el trayecto.

- **Seguimiento de la temperatura y condiciones de carga:** para mercancías sensibles, la IA monitorizará las condiciones internas del vehículo en tiempo real. Si detecta una anomalía, como un fallo en el sistema de refrigeración, enviará alertas inmediatas para que se tomen medidas correctivas.
- **Rutas y estimaciones de llegada:** la IA no solo planificará rutas óptimas, sino que también proporcionará a los clientes estimaciones precisas de la hora de llegada, coordinando las ventanas de descarga para evitar tiempos muertos o esperas innecesarias.

### CUANDO LA IA NO ES SUFICIENTE

Aunque la IA gestionará la mayor parte de las operaciones, siempre existirán situaciones en las que la tecnología no pueda actuar por sí sola. Aquí es donde el gestor humano seguirá siendo indispensable.

- **Gestión de incidencias complejas:** si un cliente cambia de última hora sus requerimientos o si hay una rotura en la cadena de suministro, el gestor humano deberá intervenir para tomar decisiones rápidas que permitan solventar el problema. La IA alertará al gestor en cuanto detecte una incidencia que no pueda resolver.
- **Optimización continua:** los gestores también serán responsables de ajustar y mejorar continuamente los parámetros de la IA, asegurándose de que los algoritmos se adapten a los cambios del negocio y las demandas del mercado. ■



ADVANCER—e

# Fiabilidad sin concesiones. Sin emisiones.

Beneficiarse de una refrigeración para remolque sin emisiones con la primera **unidad Advancer totalmente eléctrica**. Gracias a la **combinación de la icónica capacidad de refrigeración de Advancer y un funcionamiento totalmente eléctrico**, la unidad A-500e es el aliado perfecto en su viaje hacia una flota neutra en carbono.

Compatible con **múltiples fuentes de alimentación alternativas**, como AxlePower, EnviroDrive o el sistema de baterías Energ-e Pack, la A-500e le ayuda a preparar su flota para **un futuro más sostenible**, sin poner en peligro la capacidad de refrigeración ni el rendimiento operativo.



OBTENGA MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL  
FUTURO DE LA REFRIGERACIÓN SOSTENIBLE EN  
[TKADVANCER.COM](https://www.tkadvancer.com)



# LA PARADOJA DEL eCMR

**Óscar López Tresgallo,**

CEO DE FIELDEAS

La historia del documento electrónico de transporte o eCMR (entendido este como concepto paraguas para la digitalización de la gestión documental en el transporte) en España es una paradoja. Siendo una de las soluciones tecnológicas más efectivas en términos de eficiencia y competitividad y dentro del transporte de mercancías por carretera, es percibida como una exigencia más por parte de la Administración.

**D**ebemos partir de la base de que la alta presión normativa en torno a los objetivos de descarbonización ha derivado en que las empresas cuya actividad está relacionada con la actividad del transporte y logística solo vean como prioritario alcanzar los datos que se exigen desde Europa, dejando de lado aspectos tan relevantes, incluso en materia de sostenibilidad, como es la transformación digital.

Sin embargo, a aquellos que nos corresponde estamos obligados a realizar una importante labor divulgativa y formativa

en torno a la digitalización documental del transporte. Porque no, digitalizar la carta de porte o el documento de control no es solo un imperativo. Se trata de un movimiento estratégico tanto para la empresa que lo implemente como para la cadena de suministro.

Si prestamos atención al estudio “Grado de Implantación del eCMR en España: Retos y beneficios de la digitalización documental en el transporte de mercancías” vemos que solo un 6% de las empresas han implantado hasta la fecha una solución eCMR. Por su parte, el 94% restante todavía no lo ha hecho y más de un 60% reconoce estar esperando a la obligatoriedad para implantarla.

El eCMR ayuda en la consecución de los objetivos de descarbonización y sostenibilidad que están a la orden del día en cualquier empresa. Todos estos beneficios, comprobados por empresas que ya han apostado por esta solución, no solo repercuten a las empresas, si no que se extienden como una mancha de aceite a toda la cadena de suministro, porque otro de los aspectos más destacados del uso del documento electrónico es que beneficia de forma significativa a toda la cadena



de suministro. Cargador, transportista y destinatario se benefician sustancialmente de su aplicación y mejoran sus procesos productivos.

### **APOSTAR POR LA REVOLUCIÓN**

A pesar de estas cifras, el eCMR en España tiene futuro y no por cuestiones normativas, sino por el convencimiento del sector de que apostar por esta solución es apostar por la revolución. De hecho, haciendo referencia a los resultados del citado estudio, de todas las empresas que no han implantado el eCMR hasta la fecha, casi un 57% tiene la intención de hacerlo en el corto plazo.

Por lo tanto, se entiende que esperar a la obligatoriedad es la estrategia de la gran mayoría de las empresas porque no disponen de la información y formación adecuada en torno a esta solución tecnológica. En este sentido, una de las principales barreras para adoptar el eCMR es la inseguridad regulatoria. La gran mayoría de las empresas desconocen el respaldo jurídico y regulatorio con el que ya cuenta el eCMR.

El 22 de mayo de 2023 se publicó una modificación del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (ROTT) en lo relativo a las características que deben cumplir los soportes y aplica-



## 2026, PASADO MAÑANA

**Independientemente** de esperar o no a la obligatoriedad, hay una realidad indiscutible, y es que enero de 2026 es pasado mañana. Recordemos que la Ley de Movilidad Sostenible contempla el uso obligatorio del documento electrónico de transporte para enero de 2026.

**Aunque** todavía estamos a la espera de la aprobación definitiva de la mencionada ley, según el ministro de Transportes, Óscar Puente, esta será aprobada antes de diciembre de 2024 en línea con el compromiso adoptado con Bruselas. Por ello, el sector debe ser consciente de que el eCMR es una realidad que no se puede ni se debe obviar.

**Además**, el Reglamento eFTI obligará a partir de 2026 a las administraciones a aceptar la documentación de transporte en versión electrónica con la misma validez que los modelos tradicionales. Así,

se establecerá una homogeneidad de criterios en la validación del eCMR en toda Europa y se podrá emitir la carta de porte electrónica con plena garantía jurídica y regulatoria.

**En síntesis**, hay aspectos clave en la (r)evolución del transporte de mercancías por carretera, como el eCMR, que deberían superar el plano normativo e implantarse de forma casi inercial por sus importantes ventajas competitivas y sus altos beneficios.

**Por ello**, debemos aunar fuerzas, ámbito privado y público, para concienciar a las empresas que miran con recelo al eCMR de que apostar por esta solución es una garantía de eficiencia, competitividad y rentabilidad. De no ser así, el eCMR pasará a la historia como la tecnología de mayor ROI y menor penetración de la historia de la cadena de suministro.



### La Ley de Movilidad Sostenible contempla el uso obligatorio del documento electrónico de transporte para enero de 2026

ciones informáticas de la documentación de control que se cumplimenten por medios electrónicos.

Así, se determinó que el eCMR en España únicamente tendrá validez legal y jurídica cuando los datos consignados sean accesibles a toda persona habilitada para ello; se garantice el almacenamiento de los datos y el envío de documentos; y cuenten con las firmas electrónicas de todos los intervinientes con las siguientes características:

- La firma debe estar vinculada únicamente al firmante.
- Debe permitir identificar al firmante.
- Debe haberse creado utilizando medios que el firmante pueda mantener bajo su exclusivo control.
- Debe vincularse a los datos que se remite de manera que cualquier modificación posterior de los datos pueda ser detectada.

Asimismo, la última modificación del ROTT también aclara el sistema de control de la documentación del transporte en soporte electrónico por parte de los agentes de las fuerzas de vigilancia del transporte en carretera. Esta modificación estima dos sistemas de control:

- Mediante un código en formato numérico que se traslada al conductor para que



**Alvic**® Feel the  
Tech Power



# Creamos la tecnología del futuro



**CENTROS DE  
DISTRIBUCIÓN**



**GESTIÓN  
DE FLOTAS**



**CARGA  
ELÉCTRICA**

ALVIC.NET  
T+34 902 253 501

ASISTENCIA TÉCNICA  
24/365

MÁS  
INFORMACIÓN





## INTERROGANTES ABIERTOS

**¿Por qué seis** de cada diez empresas quieren esperar a que el eCMR sea obligatorio para abordar la digitalización de la gestión documental si una solución de este tipo mejora los flujos de gestión de los centros logísticos, fortalece las relaciones con clientes, proveedores y autoridades, y mejora la trazabilidad y seguimiento de las cargas?

**¿Por qué quieren** esperar a que entre en vigor la Ley de Movilidad Sostenible y el Reglamento eFTI si el eCMR reduce los errores asociados a la gestión documental, reduce tiempos de procesamiento de la información, mejora la eficiencia de las operaciones de transporte y mejora las operaciones de carga y descarga?

**¿Por qué dilatar** en el tiempo la adopción de una solución tecnológica que es de alto impacto económico, con una inversión inicial contenida y un ROI que en la mayoría de los casos se cifra en meses?

**¿Por qué esperar** para disfrutar de todos estos beneficios y ser más competitivos?



## Debemos aunar fuerzas, ámbito privado y público, para concienciar a las empresas que miran con recelo al eCMR de que apostar por esta solución es una garantía de eficiencia

este lo muestre a las autoridades, de tal forma que puedan visualizar el contenido del documento, en formato PDF y con un tamaño no superior a 4 MB, depositado en un repositorio en la nube de la aplicación web del ministerio.

- Mediante la lectura de un código QR que contenga la URL donde se encuentra guardado el documento.

De esta forma, el uso del eCMR en España es viable y válido, por lo que cualquier empresa podría empezar a utilizarlo con todas las garantías en cualquier momento.

Pero esta garantía regulatoria no se limita a España, sino que los países de nuestro entorno más cercano igualmente tienen reconocido en su ordenamiento el uso del documento electrónico.

Otra de las barreras que más frenan la adopción del eCMR en España es la gestión del cambio. De hecho, las empresas que ya cuentan con esta solución reconocen que este ha sido el punto más complicado tras apostar por la transformación digital. Hay que ser sinceros, al igual que decimos que el eCMR es rentable y altamente beneficioso, su implantación también requiere de tiempo y un constante trabajo de concienciación, tanto para los propios empleados de la empresa, como para los partners y los clientes. Pero los casos reales nos demuestran que es posible implantar esta solución de manera exitosa en el 100% de las operativas con todos los agentes implicados alineados. ■



Líderes en vehículos de  
**TEMPERATURA  
CONTROLADA**

# SOLUCIONES PARA UNA **MOVILIDAD** Y DISTRIBUCIÓN URBANA **SOSTENIBLE**

**F**  
**FRAIKIN**

ALQUILER - RENTING  
DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES



**F**  
**FRAIKIN**  
ALQUILER - RENTING  
DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES



## EL RENTING ES ECOLÓGICO Y SOSTENIBLE

### 1. MANTENIMIENTO

Un correcto mantenimiento del vehículo se traduce en un considerable ahorro de costes, un mejor rendimiento y menores emisiones de CO2 y otras partículas.

### 2. COMBUSTIBLE

Un vehículo de hasta 5 años de antigüedad y con las revisiones mecánicas al día es un vehículo con menor consumo de combustible.

### 3. TECNOLOGÍA

El Renting permite disponer de una flota más moderna, más joven y con los avances tecnológicos que proponen los fabricantes de vehículos.

### 4. PRODUCTIVIDAD

Flota bien mantenida, más operativa, menos paradas, con vehículos adicionales para sustituciones y puntas de trabajo. Flota óptima.

### 5. ENERGÍA LIMPIA

En Fraikin nos adaptamos a las necesidades sociales y normativas. Puede completar su flota con vehículos de consumo ecológico como GNV, eléctrico...

**902 404 903 • [www.fraikin.es](http://www.fraikin.es)**





# ¿QUÉ ES REALMENTE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA UNA EMPRESA DE TRANSPORTE?

**Jorge Corpas,**

RESPONSABLE COMERCIAL DE ANDSOFT

No dejamos de escuchar términos como inteligencia artificial (IA), *cloud computing*, *big data*, conectividad, internet de las cosas (IoT), *mobility*, SaaS, industria 4.0.... El mensaje de la necesaria transformación digital para seguir siendo rentable en un sector cada vez más competitivo está a la orden del día. Pero ¿sabemos qué significa realmente eso para las empresas que se dedican a mover mercancías por carretera?

**A**

## Algo más que usar tecnología

Ya tengo GPS conectados, mis conductores llevan móvil, tengo un software gestor de flota, mis clientes me pasan pedidos informatizados desde sus sistemas... ¿Eso no es ya ser digital? Es posible, pero transformarse supone cambiar, de dentro hacia afuera. No consiste en añadir una nueva capa encima. Añadir tecnología sobre una estructura antigua no es la solución, porque la transformación digital va mucho más allá de implementar herramientas tecnológicas; implica un cambio profundo en la forma en que una empresa gestiona sus procesos, toma sus decisiones y se relaciona con su entorno, mejorando la eficiencia, reduciendo costes y satisfaciendo mejor las demandas de los clientes.

Para una empresa de transporte de mercancías, esto significa modernizar los flujos internos entre departamentos, mejorar la comunicación con todos los actores involucrados en la cadena de suministro y utilizar herramientas digitales para hacer más eficientes las operaciones diarias.

## ¿Por dónde empiezo?

Tan importante como entender que adaptarse a las nuevas tecnologías supone un cambio en la forma de pensar y operar de la empresa, es conocer en qué estadio se está en ese camino de la madurez digital. Existen múltiples herramientas que ayudan en este sentido, como por ejemplo los autodiagnósticos de Acelera Pyme o el cuestionario HADA (ver cuadro). Son cuestionarios válidos para empresas de todo tipo, pero resultan de interés porque muestran la importancia de contar con una estrategia, un plan de inversión, programas de formación y objetivos que justifiquen qué herramientas implantar, cuándo y con quién. Hay proveedores en el sector del transporte que podemos ayudar en este diagnóstico con preguntas más específicas de nuestra industria.

## Áreas de mejora

Cuando una empresa de transporte comienza su transformación digital, además de la digitalización en sí y la automatización de procesos intrínsecos existentes, va a mejorar de manera significativa en tres grandes áreas: la agilidad en la cadena de suministro,

## BENEFICIOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

**Eficiencia Operativa:** Permite a los empleados centrarse en actividades más estratégicas. Reduce las tareas manuales. Automatiza tareas rutinarias. Fideliza y promueve a los empleados.

**Optimización de Costes:** Identifica áreas de mejora gracias al análisis de datos y a la conectividad. Reduce errores humanos al automatizar procesos.

**Toma de Decisiones Mejorada:** Decide en base a datos reales, de diversas fuentes, en tiempo real y con visibilidad completa de la operación. Automatización de decisiones operativas y reducción de riesgos. Tiempos menores de respuesta a imprevistos.

**Satisfacción y fidelización del Cliente:** Ofrece un servicio rápido, transparente, más eficiente.

la inmediatez de la información para una toma fundamentada de decisiones y la sostenibilidad de su actividad.

### 1. Agilidad en la cadena de suministro

La transformación digital mejora notablemente la agilidad y la eficiencia en la cadena de suministro. Para una empresa de transporte de mercancías, esto significa una mejor interacción con los diferentes actores (clientes, proveedores, operadores logísticos), facilitando un flujo de información más rápido y preciso.

- **El dato deja de ser cautivo:** La transformación permite que la información fluya entre cargadores, transportistas y destinatarios. El dato ya no es una propiedad confidencial y exclusiva de la empresa; compartirlo hace más fuerte y eficaz la cadena y la relación con clientes y proveedores.
- **El dato es único:** La digitalización permite que la información se introduzca una sola vez y se comparta con todos los participantes en la cadena de suministro, que trabajarán con el mismo dato. Evitamos

la duplicidad de registros y los posibles errores de actualización en alguno de los eslabones. Esto es esencial en un sector donde la precisión y la coordinación son clave para garantizar que las mercancías lleguen a su destino a tiempo.

- **La información se intercambia de manera automática entre los diversos actores:** la integración digital de los sistemas reduce la necesidad de ingresar información manualmente, minimizando los errores humanos, y reduce notablemente la carga administrativa en tareas repetitivas y rutinarias tales como entrada de pedidos o la facturación, que se pueden gestionar de forma automática.
- **Y una empresa digital es más ágil al acceder a toda esa información desde cualquier lugar,** en cualquier momento, con cualquier dispositivo que tenga conexión a Internet.

### 2. Inmediatez de la información

La capacidad de acceder a la información en tiempo real es un factor clave para la eficiencia en el transporte de mercancías por carretera. La transformación digital facilita la



# PASOS PARA ABORDAR LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El camino hacia la transformación digital puede parecer desafiante pero, con una estrategia adecuada, cualquier empresa de transporte puede llevar a cabo una transición exitosa:

1

**Evaluación del punto de partida.** Es crucial realizar una evaluación exhaustiva del estado actual de la empresa. Esto incluye analizar los procesos internos, la tecnología existente, la infraestructura de la flota y el nivel de digitalización de las operaciones. También es útil identificar las áreas donde la tecnología puede tener un impacto significativo, como la gestión de la flota, las tareas fácilmente automatizables o la relación con los clientes.

2

**Definir una estrategia digital.** Una vez identificadas las áreas de mejora, el siguiente paso es definir una estrategia digital clara. Esta debe incluir objetivos específicos y medibles, así como un plan de implementación escalonado y un presupuesto asignado. La estrategia debe considerar también la capacitación y la motivación de los empleados, ya que la adopción de nuevas tecnologías requerirá un cambio en la forma de trabajar y en las habilidades necesarias.

3

**Seleccionar las tecnologías adecuadas.** La digitalización ofrece una amplia gama de soluciones tecnológicas, pero no todas son adecuadas para todas las empresas. Es esencial elegir tecnologías que se alineen con los objetivos estratégicos y que puedan integrarse sin problemas con los sistemas existentes que vayan a permanecer.

4

**Implementación escalonada y pruebas piloto.** Implementar un cambio a gran escala puede ser complicado y disruptivo si se hace de golpe. Por ello, se recomienda adoptar un enfoque escalonado, en fases, comenzando bien con proyectos piloto o con cambios graduales encaminados hacia el objetivo final.

5

**Monitoreo y ajuste continuo**  
La transformación digital es un ciclo continuo de mejora. Una vez implementadas nuevas tecnologías, es esencial medir su rendimiento y las mejoras que ha aportado, realizando ajustes en función de los resultados obtenidos.

agregación de datos en sistemas de gestión de transporte (TMS), permitiendo una visión completa, detallada y en vivo de la operativa.

- **Cuadros de mando y análisis de indicadores:** La información recopilada por el TMS se utiliza para crear cuadros de mando con indicadores cruzados de diferentes fuentes, brindando una visión integral de la operación con lo que está pasando en ese mismo instante.
- **El acceso constante a la información actualizada** permite cálculos precisos de la hora estimada de llegada (ETA) automáticamente, lo que permite anticiparse a posibles retrasos.
- **Aplicación de sistemas de control de cumplimiento de los servicios.** La digitalización facilita la implementación de herramientas que aseguran el cumplimiento de los acuerdos de nivel de servicio (SLA), permitiendo gestionar incidencias en tiempo real y mejorar la capacidad de respuesta.
- **Algoritmos e inteligencia artificial (IA):** El uso de tecnologías avanzadas permite la toma rápida de decisiones de negocio, e incluso automatizarlas si fuera preciso.
- **El acceso a un volumen mucho mayor de datos** y de manera inmediata hace que, mediante una gestión digitalizada adecuada, esas decisiones estén mucho más fundamentadas.

### 3. Sostenibilidad

La sostenibilidad es cada vez más importante para las empresas de transporte de mercancías, ya que tanto los clientes como la normativa medioambiental exigen prácticas responsables. La transformación digital contribuye a una **operación más sostenible** modificando los flujos de trabajo tradicionales y optimizando los recursos para reducir el impacto ambiental.

- **Transformación de los flujos de oficina,** eliminando la documentación impresa entre miembros del equipo y accediendo todos a la misma fuente de datos en lugar de secuenciarla. Una oficina sin papeles, con la información centralizada.
- **Certificación o validación electrónica de la documentación** que se lleva en carretera, evitando la necesidad de transportar documentación física, mejorando la seguridad y la eficiencia en

carretera. Además de la reducción de residuo en papel, se permiten realizar controles sin necesidad de detener al vehículo, lo que agiliza el tráfico y reduce el consumo de combustible y se eliminan los problemas asociados a las pérdidas de documentación.

- Informatizar la gestión del transporte permite **calcular y comunicar la huella de carbono de cada operación** tal y como marca la normativa y la cartografía digital más la información de disponibilidad de vehículos y cargas, permite planificar rutas y seleccionar recursos minimizando el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- La digitalización acompañará también las decisiones estratégicas de **integrar medios de transporte menos contaminantes** (multimodalidad, flota eléctrica, etc.) integrando también sus costes.

En un sector tan dinámico y competitivo, adaptarse a la digitalización no es una opción, sino una necesidad para asegurar el crecimiento y la sostenibilidad futura. ■

## LA IMPORTANCIA DE CONTAR CON UN PARTNER ESPECIALIZADO

**La transformación digital** puede ser compleja y, para muchas empresas, puede representar un territorio desconocido. Contar con un partner especializado en la industria 4.0, con larga experiencia en el sector y en el mercado local puede marcar una gran diferencia, ya que aportará el conocimiento técnico, comprenderá las particularidades del transporte y se habrá enfrentado con situaciones similares en el pasado.

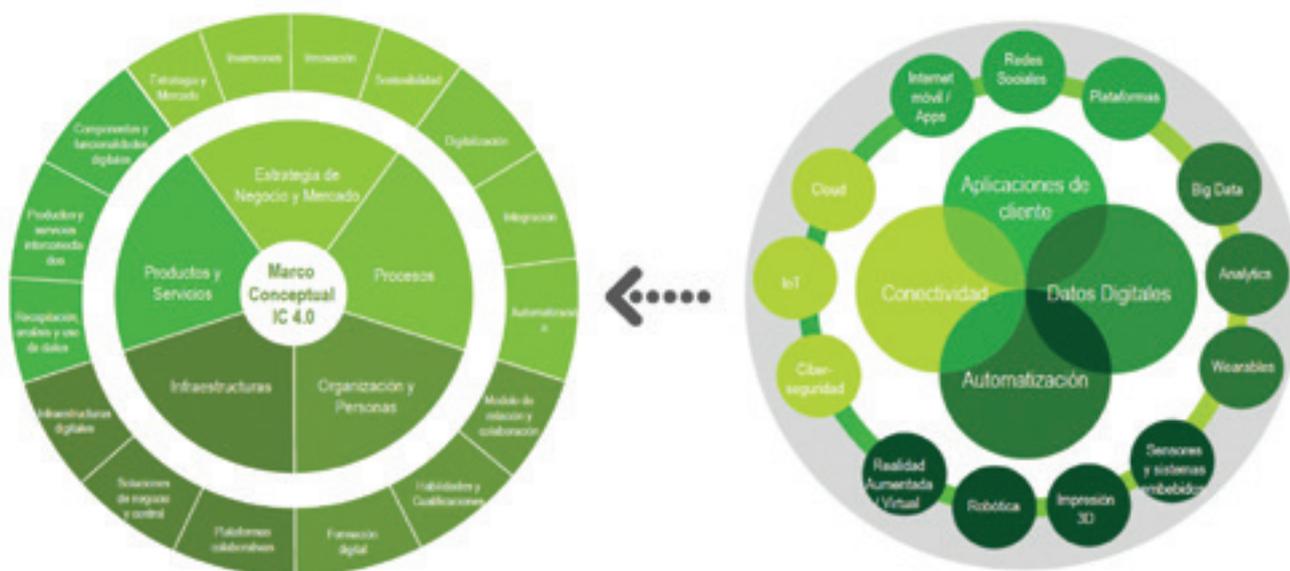
**Un socio estratégico** ayudará en el diagnóstico, en la definición de la estrategia digital, seleccionar las tecnologías más adecuadas y proporcionar soporte durante la implementación. Además, ofrecerá formación a los empleados y estará disponible para solucionar cualquier problema técnico que pueda surgir.

### HERRAMIENTAS DE AUTODIAGNÓSTICO

**HADA: HERRAMIENTA DE AUTODIAGNÓSTICO DIGITAL AVANZADA.** Programa **Industria Conectada 4.0** del Ministerio de Industria y Turismo <https://hada.industriaconectada40.gob.es/hada/auth/login>

**AUTOEVALUACIÓN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL.** Programa **Acelera Pyme** del Ministerio para la Transformación Digital y de la Función Pública <https://www.acelerapyme.gob.es/quieres-conocer-el-grado-de-digitalizacion-de-tu-pyme>

### MODELO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL



Fuente: HADA (Ministerio de Industria y Turismo).

rutadeltransporte.com

# RUTA DEL TRANSPORTE PRO 2024



## LA GRAN BASE DE DATOS DEL TRANSPORTE

- ✓ **Ranking 3.400** Empresas de Transporte con ventas + 1,5 M. €
- ✓ **TOP 350** Concesionarios de VI
- ✓ **TOP 200** de Talleres multimarca de VI

Con datos de ventas y resultado 2022. Los registros incluyen dirección completa, teléfono y máximo directivo

- ✓ **Parque de VI y comerciales**, por provincias y más de 8K. poblaciones

PENRIVE 8GB NOX PEARL SILVER



Pendrive BBDD Excel + Anuario en papel

Precio sin suscripción: 1.312 €

**SUSCRIPCIÓN: 1.097 € → Renovación anual: solo 458 €**

(\*) Suscripciones con domiciliación bancaria. 4% de IVA no incluido



## PROMOCIÓN ESPECIAL

**REGALO AURICULARES inalámbricos Sony WFXB700**

True Wireless (Bluetooth, Extra Bass, Micro para Llamadas Manos Libres, 18h de batería)

**RECLAMA TU REGALO al suscribirte**

(Disponible hasta fin de existencias)



Llama ahora  
**913 603 173**  
administracion@infocap.es

# IVECO

Drive the road of change



## Ven a descubrir el icono del transporte.

### DAILY

Daily vuelve a evolucionar para ser más fuerte, seguro y productivo que nunca. Impulsa su negocio con un vehículo totalmente conectado. Disfrute de la experiencia al volante con los nuevos Sistemas Avanzados de Ayuda a la Conducción, con las novedades del salpicadero funcional y el cluster de 10" configurable. También con un infoentretenimiento a la última y el sistema Entry&Go, que permite abrir y cerrar el vehículo, así como arrancar y parar el motor sin sacar la llave del bolsillo. Además, puedes ser 100% sostenible con las versiones eléctrica y bio-GNC. Encuentra tu concesionario IVECO más cercano y descubre el vehículo referente del sector.

Drive the road of change.

IVECO  
DRIVER  
PAL

IVECO  
Easy Daily



# Renault Trucks es tu socio ideal

FURGONETAS | SIEMPRE POR  
PROFESIONALES | DELANTE



## ¿Necesitas adaptar tu negocio a la última milla?

Renault Trucks Trafic y Master, eléctrica o diésel, ¡tú eliges!



[renault-trucks.es](https://reault-trucks.es)



**RENAULT  
TRUCKS**



# 9 GREEN TRUCK PARA SCANIA

DE LAS ÚLTIMAS 8 PRUEBAS, SCANIA HA RESULTADO VENCEDORA EN 7



**Scania Super 460R  
gana el Green Truck 2024**

Puedes ver la configuración  
del nuevo Green Truck aquí:



**SCANIA**

# Zunder, **soluciones 360** para empresas y flotas de **transporte eléctrico**



*Estaciones de carga ultrarrápidas para pesados*  
*Plataforma SaaS para la gestión de puntos de carga*



Seguimiento, gestión de cargas y monitorización de consumos



Soporte técnico y Atención al Cliente 24/7



Monetiza tu infraestructura de carga



Soluciones a medida



Accede a informes y estadísticas de consumo y facturación



NEW GENERATION DAF XG



# Powering your Success

Los vehículos de nuestra Nueva Generación DAF fueron los primeros camiones del mundo en aprovechar las nuevas regulaciones de la UE, estableciendo un estándar en el sector del transporte. Nuestra última versión del DAF XG ofrece un rendimiento aerodinámico aún mejor, una cadena cinemática optimizada y una especificación aún más completa. DAF Transport Efficiency - powering your success!

[WWW.DAF.ES](http://WWW.DAF.ES)

A PACCAR COMPANY DRIVEN BY QUALITY

**DAF**