



TENDENCIAS DE LA LOGÍSTICA 2025

Contenido

4 | Introducción

- Actualizaciones del radar de tendencias

6-13 | Factores externos

- Perspectivas económicas
- Impacto geopolítico y barreras comerciales
- Nuevo panorama energético y cero emisiones netas
- Ciberseguridad
- Escasez de mano de obra, cambio de competencias, envejecimiento de la población
- Ecosistemas y asociaciones

15-21 | Herramientas y tecnologías

- Transformación energética
- Inteligencia artificial
- Robots en logística
- Soluciones de seguimiento y localización

22-31 | Tendencias de la logística

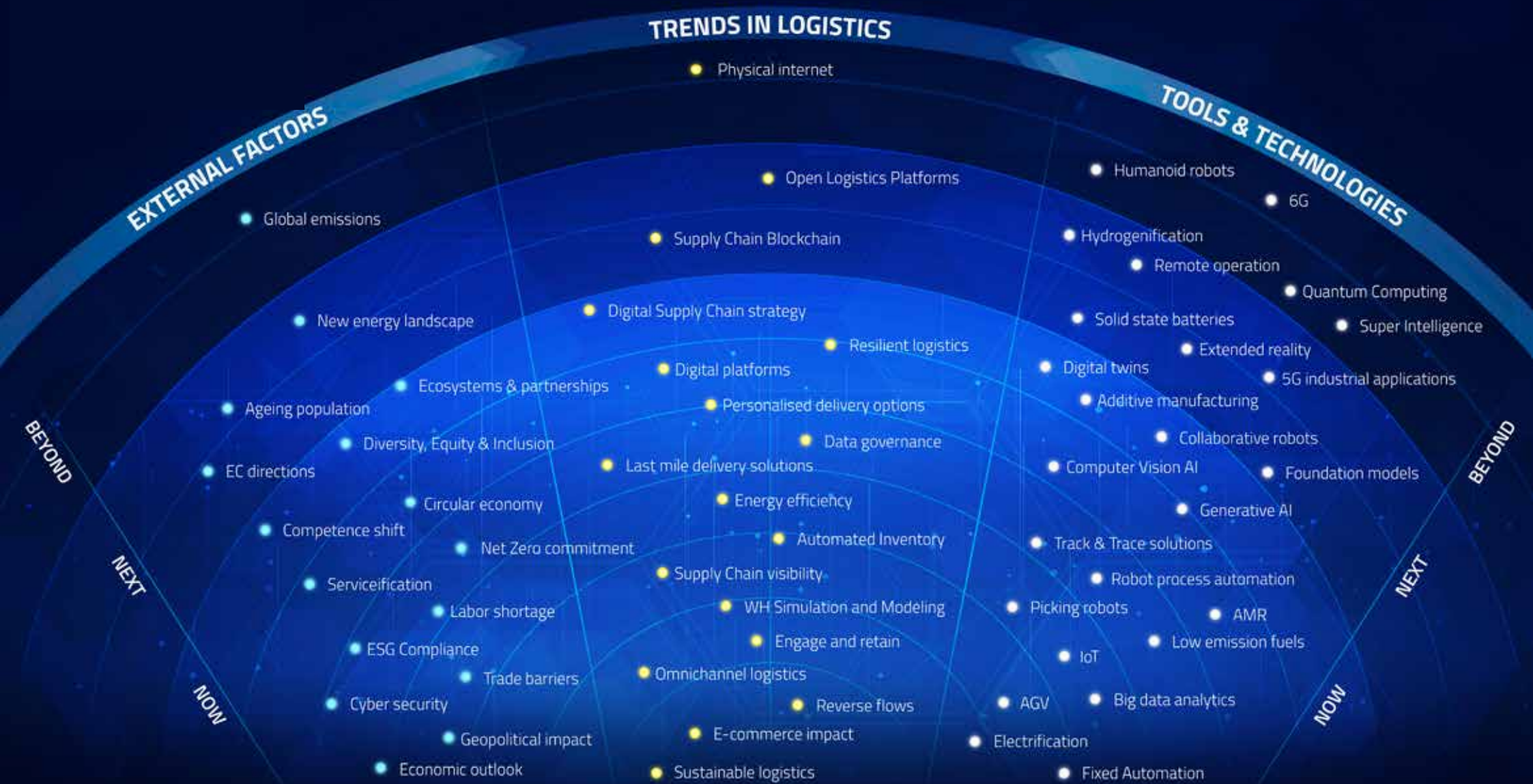
- Logística sostenible
- Eficiencia energética
- Gobernanza y gestión de datos
- Torres de control y visibilidad de la cadena de suministro
- Comercio electrónico y opciones de entrega personalizadas y flujos inversos
- Control de inventario automatizado
- Software de optimización de almacenes
- Involucrar y fidelizar en la logística

33 | Tendencias para el mañana y el futuro





Radar de tendencias 2025



Introducción

El informe se elabora mediante el seguimiento continuo de diversas tendencias que nos rodean, a través de nuestra participación diaria en operaciones logísticas en toda Europa y mediante la celebración de debates en profundidad con nuestros clientes clave en la industria de la logística. Además, colaboramos con fuentes de alta calidad como Gartner e Interact Analysis. No obstante, los pronósticos de este tipo siempre contendrán incertidumbres, particularmente en un entorno que cambia rápidamente.

RADAR DE TENDENCIAS

El radar de tendencias ha sido desarrollado para capturar y trazar los titulares principales. Este año el formato del radar ha cambiado y se ha dividido en tres secciones:

- **Factores externos**, donde encontrará avances que enmarcan el contexto general del sector de la logística, como leyes y regulaciones, tendencias sociales y el entorno político: factores que todas las empresas deben reconocer y a los que deben adaptarse en sus operaciones.
- **En Herramientas y tecnologías** se describen importantes facilitadores tecnológicos para la logística, todos en diferentes etapas de madurez y con diferente potencial.
- **En Tendencias de la logística** se resumen las principales tendencias estratégicas que están surgiendo en la industria, reflejando significativamente el impacto de factores externos y la implementación de nuevas tecnologías.

"Tendencias de la logística" es un informe anual publicado por Toyota Material Handling Europe en el que se ofrece una descripción general de los avances en el mundo de la logística, con un enfoque en Europa. El objetivo principal es proporcionar una comprensión más profunda de los cambios futuros, para ayudar a las empresas a tomar decisiones informadas sobre las oportunidades de inversión y contrarrestar las amenazas.

El informe ofrece información sobre las principales tendencias que afectan a la industria de la logística en la actualidad.

DESCRIPCIÓN GENERAL EJECUTIVA

Hay muchas tendencias importantes que afectan a la industria de la logística en 2025. Muchas de estas tendencias están interrelacionadas, por ejemplo, el impacto de las ambiciones de sostenibilidad, los desafíos en el mercado laboral y el potencial para el despliegue efectivo de la inteligencia artificial.

En el informe se ofrecen más detalles, pero para mayor comodidad aquí se ofrece una breve sinopsis de algunas de las principales consideraciones para los gerentes de logística:

- ¿Tiene una estrategia clara sobre cómo abordar el aumento del riesgo en la cadena de suministro debido a posibles incertidumbres geopolíticas?
- ¿Tiene su empresa una estrategia energética clara?
 - Objetivos de reducción de CO2 y sistemas para medir y mejorar
 - Enfoque en un uso más eficiente de la energía de los equipos existentes
 - Con un plan de adopción de nuevas fuentes de energía
 - Consideración de la eficiencia energética y la reducción de CO2 para vehículos de carretera
- ¿Cómo está planificando el desarrollo del personal en su empresa, ante la escasez de mano de obra?
 - Estrategias de retención y mejora de competencias
 - Automatización de tareas repetitivas
 - Mejora de las condiciones de trabajo
- ¿Está investigando nuevas tecnologías?
 - Control de inventario automatizado
 - Robótica en orden de montaje
 - Torres de control de la cadena de suministro
 - Soluciones basadas en visión artificial para sistemas de localización en tiempo real (RTLS) y gemelos digitales
- ¿Cuenta con una estrategia para recopilar, proteger y analizar datos?
 - Ciberseguridad
 - Uso de IA para analizar datos y resultados de rendimiento del proyecto
 - Gobernanza de datos clara
- ¿Ha identificado los socios óptimos con los que trabajar para aportar experiencia en áreas clave?

Factores externos

Hay muchos factores externos que probablemente afecten a la industria de la logística europea, desde fuerzas económicas hasta nueva legislación e influencias políticas.

Los factores clave se identifican en el radar de tendencias y se resumen en esta primera sección del informe.





Perspectivas económicas

Se espera que Europa continúe enfrentándose a un cierto grado de incertidumbre económica en 2025, rodeada de un mundo turbulento que lidia con varios conflictos geopolíticos en curso. Como resultado, los bancos centrales, incluido el BCE, están tratando de suavizar la economía y cambiar el foco de atención de la lucha contra la inflación a la búsqueda de un nuevo nivel saludable de tasas de interés que permita que la economía crezca sin sobrecalentarse, manteniendo al mismo tiempo la inflación dentro del margen objetivo.

Es razonable suponer que es poco probable que estas perspectivas económicas tengan un impacto negativo en la confianza de los consumidores y en los niveles de ventas minoristas. Esto sugiere una posición estable o en mejora para las operaciones logísticas, suponiendo que no haya cambios importantes en términos de estabilidad política.

Se estima que el crecimiento de la economía europea (en términos de PIB) aumentará del 0,8 % en 2024 al 1,5 % en 2026. Las tasas de desempleo se mantienen en un nivel históricamente bajo (un 45 % menos que en 2011) y se espera que se mantengan alrededor del 6,5 %.

Impacto geopolítico y barreras comerciales

A pesar de la recuperación económica prevista en Europa, la situación geopolítica en el mundo sigue siendo inestable, lo que inevitablemente genera cierto grado de incertidumbre, con el riesgo de afectar negativamente en la confianza del consumidor y provocar una interrupción de la cadena de suministro.

Según el informe Gartner Supply Chain Top 25, las cadenas de suministro anti frá giles son una tendencia clara para lidiar con el mayor riesgo en la cadena de suministro y protegerse contra los factores económicos comerciales y las interrupciones de los envíos en zonas de conflicto.

Además, el desequilibrio sustancial entre las importaciones de la UE a China y las de China a la UE es un problema constante para la UE y, aunque se han mantenido conversaciones para resolverlo, no se han logrado avances significativos. Debido a la preocupación por los subsidios estatales, en octubre de 2024 la UE decidió aumentar los aranceles de importación, por ejemplo, para los automóviles chinos, hasta un 45 %. Además, la administración estadounidense recién elegida también ha anunciado planes para un aumento agresivo de los aranceles de importación. Todavía está por verse el nivel y el impacto de estos aranceles sobre el comercio mundial, pero existe el potencial de que tengan implicaciones significativas para las empresas con relaciones comerciales establecidas con Estados Unidos.

Las empresas que trabajan con cadenas de suministro internacionales también podrían verse gravemente afectadas. El primer paso consiste en entender el verdadero impacto de posibles nuevas reglas y, a continuación, tomar acciones como usar las redes existentes para reequilibrar la producción y, a largo plazo, trabajar también para cambiar la producción y optimizarla dentro del nuevo panorama económico.





Nuevo panorama energético y cero emisiones netas

Si bien en muchos países ya se han dado pasos importantes para reducir las emisiones globales y se pueden medir resultados positivos en muchas regiones del mundo, las emisiones globales en general siguen aumentando. Sin embargo, se prevé que para 2027 más del 50 % de las operaciones logísticas habrán reajustado sus objetivos de emisiones de carbono para alcanzar la neutralidad de carbono (o incluso su positividad) en el período de 2030 a 2050.

Por ejemplo, los propios objetivos de reducción de emisiones de Toyota Material Handling Europe apuntan a alcanzar cero emisiones netas a más tardar en el año fiscal 2041 (validado por la iniciativa de objetivos basados en la ciencia).

En la UE existen requisitos reglamentarios para fomentar un cambio hacia vehículos comerciales de carretera con cero emisiones en los próximos años [consulte la sección: Transformación energética].

En general, para las operaciones logísticas, cada vez es más evidente que la transformación de combustibles fósiles a combustibles sostenibles probablemente no se logrará utilizando un solo tipo de combustible, por ejemplo, electricidad, sino mediante una combinación de fuentes, como electricidad e hidrógeno.

Este nuevo panorama energético de múltiples vías presentará problemas en términos de almacenamiento y consumo de estas fuentes y el consumo de combustibles libres de fósiles, y exigirá una legislación clara y de largo plazo, requerirá inversiones en infraestructura y puede ofrecer incentivos financieros para impulsar la transformación.

Por lo tanto, en las operaciones logísticas se debe considerar su propia estrategia energética de múltiples vías, teniendo en cuenta factores locales como la disponibilidad y el coste de las diferentes fuentes de energía, así como los requisitos legislativos.

Ciberseguridad

En los últimos años, la ciberseguridad se ha convertido rápidamente en una prioridad extremadamente alta para muchas organizaciones, ya que algunas empresas tuvieron que descubrir por las malas lo importante que es realmente la protección de la información. Marcas famosas como Marriott, Adobe, Sony y Garmin descubrieron el coste de ser hackeado.

La razón que hay detrás de los ciberataques es a menudo un propósito financiero delictivo, pero en algunos casos el origen también puede rastrearse hasta países con fuertes intereses políticos, y el ataque puede estar vinculado a conflictos geopolíticos y estar respaldado por enormes inversiones.

Se estima que el coste global del ciberdelito alcanzará los 10,5 billones de dólares USD anuales para 2025, y los ataques crecerán en sofisticación y nivel técnico. Se espera que el gasto en productos y servicios de ciberseguridad supere los 1,75 billones de dólares USD en 2025.

La ciberseguridad es clave para casi todas las empresas que operan en un mundo conectado, al igual que la logística. Debe ser una prioridad muy alta, no solo como una cuestión técnica sobre cómo protegerse, sino también en términos de pautas y formación para el personal sobre estándares de trabajo o pautas éticas y cómo reaccionar ante las amenazas.



Escasez de mano de obra, cambio de competencias, envejecimiento de la población

A pesar de la relativa lentitud de la economía, las tasas de desempleo en la UE se mantienen en un nivel bajo y es razonable suponer que la escasez de mano de obra seguirá siendo un problema importante para muchas empresas, especialmente en el sector de la logística, a medida que la economía mejore.

La situación también se ve agravada por el envejecimiento de la población de Europa. Se estima que el número de personas mayores de 80 años en Europa se duplicará de aquí a 2050, mientras que la población menor de 65 años está disminuyendo.

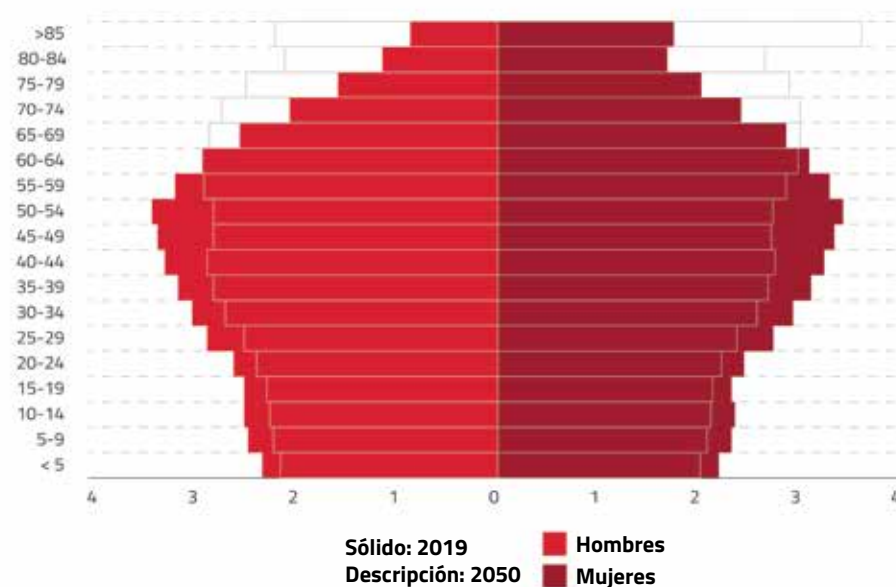
Esto significa que la automatización será cada vez más esencial en las operaciones logísticas, con un impacto adicional en la plantilla, donde la formación y el perfeccionamiento de las habilidades serán cruciales.

Trabajos que históricamente se realizaban de manera manual ahora los realizan robots y equipos automatizados. Sin embargo, muchas otras funciones se sustituirán por procesos impulsados por IA, por ejemplo, el soporte de servicios y el análisis para la toma de decisiones. Esta nueva forma de trabajar requerirá personas con la comprensión y la competencia necesarias para desarrollar software y herramientas para el nuevo entorno de trabajo.

Inevitablemente, la escasez de personal está provocando actualmente que los salarios alcancen niveles récord. Además, la transición hacia nuevos requisitos de habilidades exige formación para apoyar el desarrollo del personal a lo largo de toda la vida, en lugar de depender de la formación solo al comienzo de una larga carrera.

Pirámides de población, UE-27, 2019 y 2050

(% de proporción de la población total)



Ecosistemas y asociaciones

Hay muchos factores que pueden afectar a la industria de la logística, una realidad que se hace evidente con un vistazo rápido a nuestro radar de tendencias. Muchos de estos factores son complejos e implican nuevas tecnologías y formas de pensar.

Para la mayoría de las empresas, esto crea la necesidad de ampliar su red de socios y otras fuentes de competencia, como empresas tecnológicas, empresas emergentes y universidades, para acceder a los conocimientos y perspectivas relevantes para afrontar el futuro, ya que es muy poco probable que una sola empresa pueda tener todas las competencias y los recursos necesarios para maximizar las oportunidades. La creación de redes de socios puede aumentar la competencia, permitir conocimientos más amplios y acelerar el desarrollo de productos nuevos e innovadores, garantizando la supervivencia y la preparación para el futuro.

Reforzando este aspecto, el CEO de Volvo AB, fabricante líder mundial de camiones, autobuses y equipos de construcción, Martin Lundstedt, afirmó: “La asociación es el nuevo liderazgo”.

Algunos ejemplos notables de asociaciones en la industria de la logística incluyen Toyota Motor Corporation y BMW Group, que están fortaleciendo su colaboración hacia el avance de una sociedad del hidrógeno, Volvo Group y Daimler Truck al firmar un acuerdo vinculante para una empresa conjunta a fin de desarrollar una plataforma de vehículos definida por software, y Maersk e IBM al formar una asociación que se centra en el uso de la tecnología Blockchain para mejorar la transparencia y la eficiencia en el comercio global.

Estas asociaciones ilustran cómo las empresas de la industria de la logística están aprovechando la tecnología y la innovación para mejorar sus operaciones y ofrecer mejores servicios.





Herramientas y tecnologías

Los avances tecnológicos y la innovación continúan a un ritmo elevado en la industria de la logística. En este informe destacamos avances en varias áreas.

Transformación energética

ELECTRIFICACIÓN

La electrificación de vehículos es la tendencia más evidente dentro del ámbito de la transformación energética. En la industria de la logística, los vehículos utilizados en entornos cerrados (por ejemplo, carretillas elevadoras y tractores remolcadores) funcionan con electricidad desde hace décadas, y existe una tendencia hacia la electrificación también de las carretillas elevadoras que funcionan al aire libre para carga y descarga.

Hay una clara transición hacia la tecnología de baterías de iones de litio para carretillas elevadoras, alejándose de las obsoletas baterías de plomo-ácido, ya que esta tecnología muestra una eficiencia energética mejorada y una vida útil significativamente más prolongada. El coste de las baterías de iones de litio ha sido históricamente más alto que el de las unidades de plomo-ácido, pero la brecha está disminuyendo y, en general, desapareciendo por completo cuando se tiene en cuenta la vida útil más prolongada. Además, en operaciones de varios turnos, las baterías de iones de litio eliminan la necesidad de cambiar la batería (y el coste de las baterías de repuesto) al adoptar una metodología de carga de oportunidad.

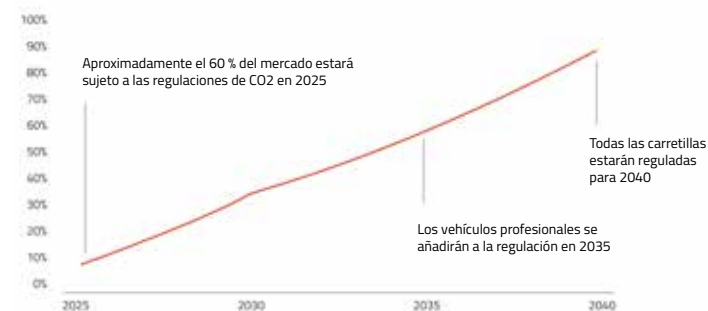
Para cumplir los objetivos de CO2 de la UE, también es necesario un cambio significativo hacia vehículos comerciales de cero emisiones en la carretera, con requisitos reglamentarios ya existentes:

En el caso de los vehículos de carretera, el proceso de electrificación todavía se encuentra en una fase relativamente temprana. En Europa, el 20 % de todos los turismos son ya eléctricos o utilizan tecnología híbrida enchufable. Sin embargo, para los vehículos comerciales la historia es diferente. Aunque existe una tendencia hacia la electrificación, esta avanza a un nivel mucho más lento. El mercado mundial de camiones medianos y pesados de cero emisiones muestra un rápido crecimiento, pero todavía con volúmenes muy bajos: unas 38.000 unidades durante el primer semestre de 2024, de las cuales China representa el 80 %. Dentro de la UE, solo un pequeño número de países están siguiendo esta tendencia, siendo Noruega claramente el que la adopta más rápidamente.

La red de carga en toda Europa sigue siendo clave. Está creciendo y casi se ha duplicado entre 2021 y 2023, hasta alcanzar aproximadamente 630.000 puntos de carga, pero es necesario un mayor crecimiento. Europa también está desarrollando su propia capacidad de producción de baterías, lo que ha sido un camino lleno de desafíos, incluidos la financiación de inversiones, las competencias técnicas (en comparación con, por ejemplo, China), el abastecimiento de materias primas y cuestiones estratégicas como equilibrar el coste del material frente a las credenciales ecológicas.

Porcentaje necesario de vehículos comerciales de cero emisiones para cumplir los objetivos de CO2 de la UE

Cuota de ventas de vehículos eléctricos cero emisiones



Fuente: BloombergNEF. Nota: Muestra la cuota de ventas dentro de los segmentos de vehículos regulados. Los objetivos se establecen en función de los niveles de emisiones en 2019. "ZEV" se refiere a vehículo eléctrico cero emisiones, que incluye baterías eléctricas y pilas de combustible.

El campo de las baterías también está cambiando rápidamente. Por ejemplo, Toyota Motor pretende lanzar baterías de estado sólido para automóviles en 2027, baterías que prometen ofrecer un rendimiento muy mejorado, con una autonomía de alrededor de 1000 km y una carga rápida en unos 10 minutos. Con el tiempo, esta tecnología tendrá inevitablemente consecuencias positivas para otras clases de vehículos.



COMBUSTIBLES DE BAJAS EMISIONES E HIDRÓGENO

Dado que la electrificación en el sector del transporte no se está desarrollando a buen ritmo y es probable que se enfrente a más desafíos en materia de infraestructura y escala, es evidente que una estrategia energética de múltiples vías es vital. Las empresas de logística tendrán que considerar diferentes opciones para optar por fuentes de energía libres de fósiles, por ejemplo, combustibles electrónicos, HVO100 o hidrógeno.

El HVO100 representa una oportunidad para reducir las emisiones de CO₂, en la mayoría de los casos sin necesidad de modificaciones técnicas. El HVO100 se elabora a partir de aceite vegetal, como el aceite de colza, o de materias primas derivadas de desechos, como el aceite de cocina usado. Tiene un número de cetano más alto (c80) que el diésel estándar y un menor contenido de azufre y aromáticos, con el potencial de ofrecer una reducción significativa en las emisiones de CO₂ en comparación con el diésel fósil: hasta un 90 % si se fabrica a partir de aceite de cocina usado. Muchos fabricantes de motores ya han aprobado el uso de HVO100 y la red de suministro está creciendo constantemente en Europa. Se espera que el uso de HVO100 crezca entre un 10 y un 20 % anualmente durante los próximos años, pero esta tendencia puede cambiar, dependiendo de las inversiones en capacidad de producción y las políticas gubernamentales.

La otra fuente potencial de energía es el hidrógeno, que puede utilizarse de diferentes maneras, ya sea como combustible en un motor de combustión o en una pila de combustible donde el hidrógeno se transforma en electricidad para alimentar motores eléctricos. En ambos casos, el producto de desecho es agua. Un argumento positivo a favor del hidrógeno es también su capacidad de almacenarse, al igual que otros combustibles líquidos, contrarrestando la volatilidad de la infraestructura de producción de energía. El impacto medioambiental del hidrógeno depende en gran medida de cómo se produce, normalmente requiriendo electricidad para impulsar un proceso de electrólisis. Por lo tanto, el acceso a electricidad verde para su producción es clave.

Potencialmente, el HVO100 podría reducir nuestro impacto medioambiental en un 90 % si se fabricara a partir de aceite de cocina usado.

Inteligencia artificial

La inteligencia artificial se está desarrollando a una velocidad increíble, impulsada por enormes niveles de inversión y un rápido desarrollo de hardware, software y diferentes aplicaciones. El CEO de Nvidia, una de las empresas de informática líderes en el mundo, Jensen Huang, declaró recientemente: “Hemos llegado al punto en que la IA está diseñando IA y el progreso en los próximos dos años será espectacular y sorprendente”. En otras palabras, tan solo hemos visto el comienzo del desarrollo de la IA.

En pruebas como clasificación de imágenes, razonamiento visual y comprensión del lenguaje, la IA ha superado a los seres humanos. Sin embargo, según el informe AI Index de la Universidad de Stanford, aún le falta desarrollo en áreas más complejas como las matemáticas de nivel competitivo, el razonamiento de sentido común visual y la planificación estratégica. En el mismo informe se resume que, en 2023, varios estudios evaluaron el impacto de la IA en las plantillas, indicando que la IA ayuda a los trabajadores a completar tareas de manera más eficiente y mejora la calidad de su trabajo. Estos estudios también destacaron el potencial de la IA para reducir la brecha de habilidades entre trabajadores poco y altamente cualificados.

IA EN OPERACIONES LOGÍSTICAS

En esta etapa temprana de desarrollo, falta un enfoque común en logística para beneficiarse de la IA. No obstante, ya está claro que las aplicaciones más interesantes son las siguientes:

- Limpieza de datos
- Optimización de inventarios
- Previsión de la demanda
- Visión artificial en vehículos
- Detección de defectos
- Tiempo estimado de llegada predictivo (ETA)
- Herramientas de asistencia y chatbots
- Mantenimiento predictivo

La base de muchas de estas aplicaciones potenciales es comprender y evaluar la estructura y la calidad de los datos de una empresa, así como investigar posibles casos de uso en los que se pueda aplicar la IA para añadir el mejor valor.





VISIÓN ARTIFICIAL

Un ejemplo de desarrollo de IA con un enfoque particular y ya probado en la logística es la visión artificial, ya que respaldará muchas aplicaciones con un alto potencial para generar valor comercial en, por ejemplo, operaciones de almacenamiento.

La visión artificial ya es una tecnología clave para:

- Clasificación e inspección automatizadas
- Gestión de inventarios
- Salud, seguridad y protección (prevención de colisiones)
- Vehículos autónomos
- Gemelos digitales y RTLS (sistemas de localización en tiempo real)

GOBERNANZA

La IA tendrá la capacidad de transformar verdaderamente el modo en que operan las empresas y tendrá un gran impacto en nuestra vida cotidiana en el futuro. Al mismo tiempo, el poder de la IA está claramente identificado y la gobernanza tiene y seguirá teniendo un papel importante.

En Europa, la implementación de la Ley de Inteligencia Artificial es un paso importante para regular áreas como el desarrollo, las ventas, la puesta en servicio y el uso de sistemas de IA. El objetivo principal de la Ley de IA consiste en establecer reglas armonizadas para proporcionar sistemas de IA fiables y un uso seguro de dichos sistemas dentro de la UE. Esta regulación afectará a los requisitos de cumplimiento corporativo, ya que las empresas deberán asegurarse de que sus sistemas de IA cumplan con las regulaciones. El incumplimiento de la Ley de IA puede dar lugar a importantes multas, que van desde 15 millones de euros o el 3 % de la facturación global anual hasta 35 millones de euros o el 7 % de la facturación global anual por infracciones graves.

Según la Ley de IA de la UE, las empresas deben garantizar el cumplimiento en función de la fuente de sus herramientas de IA.

- En el caso de la IA desarrollada internamente, la empresa es totalmente responsable de cumplir con los requisitos de clasificación de riesgos, transparencia y conformidad. La responsabilidad por incumplimiento recae íntegramente sobre la empresa.
- Para las herramientas de IA de terceros, la debida diligencia es esencial para verificar el cumplimiento del proveedor. Las empresas siguen siendo responsables de la integración y el uso seguros, y comparten la responsabilidad con el proveedor si se produce algún daño.
- Cuando la IA la desarrolla un tercero a petición de la empresa, la responsabilidad es compartida. La responsabilidad dependerá de los términos del contrato y de la supervisión durante el desarrollo.

En todos los casos, las empresas deben mantener contratos claros, supervisar el rendimiento y documentar el cumplimiento para mitigar los riesgos.

Robots en logística

El desarrollo de robots en logística está progresando rápidamente y puede proporcionar una solución eficaz a la escasez y los costes de mano de obra, además de ofrecer fiabilidad y resiliencia. Ejemplos habituales de aplicaciones robóticas son los robots de selección y clasificación (incluidos los robots colaborativos), los drones de inventario y entrega (aunque estos últimos todavía están en una fase temprana) y los robots de transporte para entregas de última milla. Los robots humanoides están en constante desarrollo, pero aún tienen mucho camino por delante en términos de capacidad de carga.

ROBOTS MÓVILES AUTÓNOMOS (AMR)

Los AMR son soluciones para aplicaciones de transporte, por ejemplo, transportadores de palets y soluciones de remolque de carritos. También se aplican en sistemas de cumplimiento de pedidos, como recogida de cajas y soluciones de mercancía a persona y de persona a mercancía. La principal diferencia entre un vehículo guiado automático (AGV) tradicional y un AMR es la solución de navegación. Los AGV normalmente utilizan marcadores externos como reflectores láser, mientras que los AMR suelen desplazarse con la ayuda de marcadores de suelo (códigos QR) o navegación SLAM.

SLAM (localización y mapeo simultáneos) es un método que construye un mapa y localiza el vehículo en él, un método utilizado para vehículos autónomos. Los algoritmos de SLAM permiten que el vehículo mapee entornos desconocidos. A continuación, la información del mapa se utiliza para realizar tareas tales como la planificación de trayectorias y la evitación de obstáculos.

El mercado de AMR ha experimentado un crecimiento constante, especialmente en aplicaciones de cumplimiento de pedidos. Los estudios realizados por Interact Analyses muestran que este crecimiento continuará (una posibilidad base para 2030 está en el orden de 400-800.000 envíos) y que las principales aplicaciones seguirán siendo soluciones de mercancía a persona.

ROBOTS DE RECOGIDA

Los robots de recogida están automatizando algunos de los procesos que requieren más mano de obra, y se utilizan comúnmente para recoger, colocar, clasificar y empaquetar. También se están realizando avances en aplicaciones de carga y descarga de contenedores para que la manipulación de cargas sueltas sea más eficiente.

ROBOTS HUMANOIDES

Un robot humanoide es realista. Existen iniciativas de diversos actores para desarrollar robots colaborativos humanoides para la industria de la logística, para aplicaciones como la preparación de pedidos. Gartner predice que, para 2027, el 10 % de los nuevos robots de intralogística serán robots de trabajo humanoides de próxima generación, con lo que se abordará aún más la escasez de mano de obra en la industria, ya que tienen el potencial de automatizar por completo los almacenes.

PERSPECTIVAS DE LOS ROBOTS EN LA LOGÍSTICA

Es probable que el rápido desarrollo de soluciones robóticas en logística y almacenes continúe y crezca aún más rápido, gracias a la rápida adopción de la IA y aprendizaje automático (ML), visión artificial y sensores avanzados, que permiten el reconocimiento de gestos, haciendo que los robots sean aún más colaborativos con los humanos en el futuro.

Soluciones de seguimiento y localización

Las soluciones de seguimiento y localización ya son comunes en la mayoría de las redes de logística y entrega en los últimos años, con la creciente necesidad de visibilidad y trazabilidad de los envíos, y esta es una tendencia que continuará.

La razón de este desarrollo es la creciente necesidad de impulsar la satisfacción del cliente proporcionándole información en tiempo real sobre los datos de envío, así como de ofrecer a los operadores logísticos una visión clara para impulsar los costes y la eficiencia en sus operaciones. También es un requisito previo cumplir con la normativa y minimizar el riesgo de robo o pérdida.

Las tecnologías tradicionales que permiten soluciones de seguimiento y localización son el GPS, diferentes tipos de sensores IoT, códigos QR y de barras, RFID y tecnologías de comunicación basadas en redes móviles. Además, ahora se están adoptando nuevas tecnologías, entre las que se incluyen 5G, NBIoT (Internet de las cosas de banda estrecha), WIFI y BLE (Bluetooth de baja energía).

Otra tecnología que podría desempeñar un papel cada vez más importante en el seguimiento y localización son las soluciones de visión artificial habilitadas por IA, principalmente en aplicaciones intralogísticas para el seguimiento de mercancías y otros activos. Sin embargo, en el futuro cercano no vemos una disrupción en el uso de las tecnologías tradicionales.

Es evidente que habrá un crecimiento continuo de proveedores de servicios dentro de este dominio, ya que algunos institutos de investigación proyectan que habrá una tasa de crecimiento de alrededor del 10 % durante los próximos 6 a 7 años.



Tendencias de la logística

El éxito competitivo en la industria de la logística requiere que las empresas respondan a los factores externos que afectan a sus operaciones, así como que aprovechen al máximo las nuevas herramientas y tecnologías a medida que estén disponibles. La combinación de estos elementos da como resultado las principales tendencias que se pueden observar en la industria hoy en día. A continuación se presentan algunas tendencias notables.





Logística sostenible

Existe una clara tendencia en la industria de la logística hacia una mejor sostenibilidad, basada en tres pilares fundamentales: social, económico y medioambiental.

El bienestar social de las personas y la eliminación de residuos son elementos clave en el camino hacia operaciones más sostenibles.

El uso de sistemas de seguridad como cámaras, sistemas anticolidión y reconocimiento de personas está creciendo para contrarrestar el número de accidentes. Estas tecnologías también apoyan la eliminación de residuos por daños a equipos y mercancías. En total, un artículo producido en otra parte del mundo, enviado a larga distancia y luego dañado en un almacén, representa un impacto negativo sustancial.

En cuanto a las mejoras medioambientales, y como se ha indicado anteriormente en este informe [consulte la sección: Nuevo panorama energético y cero emisiones netas], muchas empresas se están comprometiendo ahora a alcanzar objetivos de neutralidad de carbono en el período de 2030 a 2050.

Definir objetivos claros es la forma obvia de marcar la dirección y comenzar a realizar los cambios necesarios en operaciones logísticas complejas, pero en muchos casos, estos cambios incluyen nuevos desafíos, por ejemplo:

- 1. Extracción de los datos correctos.** Históricamente, las operaciones de la cadena de suministro se han medido en términos de rendimiento, con un enfoque en el coste, el tiempo, el control de inventario, etc. Pero para lograr un objetivo de cero emisiones netas se requieren nuevos conjuntos de datos. Es necesario identificar y obtener estos nuevos datos, definirlos, analizarlos, investigarlos y, en muchos casos, automatizarlos para poder iniciar el proceso de mejora.
- 2. Comprender y afectar todo el impacto de la cadena de suministro.** Esto a menudo se define como alcance 1, 2 y 3, identificando esencialmente no solo el impacto de las propias operaciones de una empresa en emisiones directas de fuentes propias o controladas, sino también el impacto de la generación de energía comprada y utilizada en sus propios procesos y el impacto de las empresas conectadas en la cadena de suministro, tanto en sentido ascendente como descendente. En muchos casos, la fase de uso (alcance 3) puede ser la parte más grande del impacto medioambiental y el área más difícil de cambiar (por ejemplo, la capacidad de un fabricante de camiones para reducir el consumo de combustible durante la fase de uso).
- 3. Establecimiento de objetivos claramente definidos y mensurables.** Establecer objetivos que puedan medirse de forma correcta suele ser complejo. Los objetivos también deben establecerse de manera que se evite la suboptimización, por ejemplo, el traslado de un problema a otro lugar de la cadena. La metodología prescrita externamente es una opción para abordar este desafío: por ejemplo, Toyota Material Handling está comprometido con el establecimiento de objetivos basados en la ciencia [consulte SBTi – Iniciativa de objetivos basados en la ciencia].

Eficiencia energética

Una parte clave de la tendencia hacia operaciones logísticas más sostenibles reside en un impulso notable hacia una mayor eficiencia energética. Como se ha analizado anteriormente en este informe, las nuevas tecnologías energéticas para vehículos proporcionan un mejor rendimiento, pero en la mayoría de los casos requieren inversiones en nuevos equipos. Sin embargo, esforzarse por reducir la necesidad general de energía en la forma en que se utilizan los equipos existentes también puede contribuir en gran medida, no solo a los esfuerzos de sostenibilidad, sino también al rendimiento financiero,

lo cual se puede conseguir de muchas maneras:

- Optimizando las rutas de conducción y recogida mediante software avanzado
- Formando a los operarios en prácticas de conducción ecológicas
- Optimización de la carga garantizando que los vehículos se carguen por completo de forma eficiente

El uso de dispositivos telemáticos e IoT para supervisar y gestionar el uso de energía en tiempo real se está convirtiendo en una opción clave en las operaciones logísticas.

Muchas organizaciones también están adoptando otras mejoras no vehiculares, incluida la instalación de sistemas de iluminación, calefacción y refrigeración energéticamente eficientes e inversiones en fuentes de energía locales, por ejemplo, paneles solares.



Gobernanza y gestión de datos

Una gestión y gobernanza de datos bien estructuradas es un requisito previo para sentar las bases para un análisis avanzado, predictivo y prescriptivo. Una gobernanza de datos eficaz garantiza que los datos sean precisos, completos y fiables, porque, para beneficiarse de las plataformas y herramientas digitales que existen hoy en día, es esencial contar con datos fiables. Los datos de alta calidad combinados con herramientas y plataformas de visualización permiten a las organizaciones tomar mejores decisiones basadas en datos, lo que puede mejorar los resultados comerciales y la ventaja competitiva.

La gobernanza de datos garantiza que los datos sean fácilmente accesibles para quienes los necesitan, al tiempo que se mantienen la seguridad y el cumplimiento. Esta democratización de los datos permite a los empleados utilizarlos de manera eficaz en sus funciones.

Esto se está convirtiendo en una cuestión estratégica clave para las empresas líderes de logística.





Torres de control y visibilidad de la cadena de suministro

Una tendencia clara en el mundo de la logística es la adopción de RTTVP [Real-Time Transport Visibility Platforms], y se estima, por ejemplo, que el tamaño del mercado en Norteamérica se ha triplicado en los últimos años, desde la pandemia.

Las torres de control logístico se han convertido en las plataformas esenciales de visibilidad, recopilación de inteligencia y modelado de datos preferidas por las cadenas de suministro en todo el mundo. Para 2026, el 80 % de las grandes empresas mundiales habrá adoptado torres de control logístico para mejorar la visibilidad de los envíos y el análisis del rendimiento. Por supuesto, la parte vital de cualquier torre de control es tener acceso a datos precisos y en tiempo real, basados en tecnología de seguimiento [consulte la sección: Soluciones de seguimiento y localización].

La tendencia hacia la visibilidad en tiempo real a lo largo de la cadena de suministro seguirá creciendo, impulsada significativamente por las demandas de los consumidores, pero también como un requisito previo para impulsar la eficiencia y gestionar una cadena fluida de interacciones y trasposos en la cadena de suministro. Una mejor visibilidad también puede evitar que se generen costes derivados de penalizaciones por llegadas tardías. También puede aumentar la satisfacción del cliente y la experiencia de entrega a través de una acción proactiva cuando se producen desviaciones del plan (por ejemplo, la capacidad de actualizar los tiempos de llegada estimados a los clientes), lo que les permite evaluar si se necesitan cambios.

Comercio electrónico: Opciones de entrega personalizadas y flujos inversos

El crecimiento continuo del comercio electrónico está acelerando el rendimiento de los proveedores, lo que a su vez impulsa la demanda de entregas cada vez más rápidas: casi cuatro de cada cinco consumidores priorizan la entrega en dos días. Los consumidores también esperan ventanas de entrega personalizables, seguimiento en tiempo real y la capacidad de redireccionar los paquetes, lo que ha llevado a las empresas a invertir en tecnología que respalde estas características.

Las tendencias clave en el comercio electrónico desde un punto de vista logístico incluyen la integración de IA y aprendizaje automático para la optimización de rutas, lo que da como resultado una reducción de hasta un 20 % en el coste del combustible, y facilitar un mayor uso de drones y vehículos autónomos para mejorar la velocidad y la eficiencia de la entrega. La sostenibilidad es, por supuesto, otro foco importante, y las empresas están adoptando vehículos eléctricos y embalajes ecológicos para reducir las emisiones de carbono.

FLUJOS INVERSOS

Según Fortune Business Insights, el mercado global de logística inversa se valoró en 768 mil millones de dólares en 2023 y continúa presentando un gran desafío en el comercio electrónico. Las tasas de devolución están aumentando, en parte debido al aumento de las ventas, pero también debido a la incertidumbre económica y la confianza del consumidor. El procesamiento de devoluciones requiere mucho más enfoque y esfuerzo que la logística de salida, con manipulación de artículos individuales, inspección, clasificación, reembalaje, reacondicionamiento, reparación, reposición y demás actividades. También se desecha una parte de las devoluciones, lo que constituye un problema importante desde una perspectiva de sostenibilidad.

Para abordar el importante desafío que suponen los flujos de devoluciones, se reconoce ampliamente que es necesario adoptar medidas claras en las operaciones logísticas:

- el proceso necesita una propiedad clara y KPI para reciclar eficientemente las devoluciones y obtener el máximo valor.
- Se necesitan con urgencia soluciones para reducir las tasas de devolución, posiblemente mediante el cobro de tarifas y el uso de mejores herramientas de apoyo a las compras (por ejemplo, probadores digitales) para mejorar los índices de satisfacción de los pedidos.

Las tendencias clave en el comercio electrónico desde un punto de vista logístico incluyen la integración de IA y aprendizaje automático para la optimización de rutas y facilitar un mayor uso de drones y vehículos autónomos.

Control de inventario automatizado

En grandes almacenes, con decenas de miles de unidades de mantenimiento de existencias (SKU) y altas tasas de rotación de existencias, el control de inventario es un desafío importante y continuo. El proceso puede ser lento y requerir mucho tiempo, y muchas empresas emplean equipos de personal específicamente para este propósito.

Mantener un control de inventario preciso y actualizado es vital desde una perspectiva contable legal y para mantener un buen nivel de servicio.

Las soluciones automatizadas de control de inventario están cada vez más disponibles, gracias a un mejor seguimiento del movimiento de entrada y salida y al despliegue de dispositivos de escaneo como robots y drones voladores para controlar las existencias. La posibilidad de automatizar el control de inventario es un caso de negocio cada vez más interesante, y lo están desarrollando muchas empresas tecnológicas que trabajan en el sector de la logística.





Simulación y modelado de almacenes

La IA y el aprendizaje automático ahora facilitan la simulación y el modelado que superan los sistemas tradicionales de gestión de almacenes. Las soluciones WMS (sistema de gestión de almacenes) tradicionales se crearon principalmente para gestionar el inventario, procesar pedidos, controlar las tareas del almacén y proporcionar informes básicos. Con la creciente necesidad de garantizar los procesos logísticos más eficientes y minimizar los costes, existe una clara tendencia hacia mejores soluciones que proporcionen análisis predictivos y optimización. Esto también está impulsado por el mayor uso de la automatización, la necesidad de operaciones omnicanal y el creciente número de devoluciones en el comercio electrónico.

La IA puede elevar el rendimiento en la simulación y el modelado de almacenes a un nuevo nivel. Estas soluciones de software se pueden utilizar en muchas áreas para proporcionar predicciones y conocimientos que ayuden a tomar decisiones informadas.

Las aplicaciones en las que se puede utilizar software de simulación y modelado de almacenes con respaldo de IA incluyen:

- Gestión de inventarios
- Optimización de la recogida
- Planificación del diseño del almacén
- Predicción de la demanda
- Automatización y robots
- Gemelos digitales

Involucrar y fidelizar en la logística

La escasez de mano de obra es un desafío importante para muchas empresas y es probable que este problema continúe, impulsado por factores demográficos, incluido el envejecimiento de la población [consulte la sección: Escasez de mano de obra, cambio de competencias, envejecimiento de la población]. Las empresas del sector de la logística están particularmente expuestas a este desafío, debido a la naturaleza física, repetitiva y a veces estresante del trabajo.

Según una investigación de Gartner, el 49 % de los empleados que abandonaron sus organizaciones en 2022 citaron el agotamiento provocado por las fricciones laborales como una de las razones para marcharse. Cuando los empleados de la cadena de suministro están agotados, el compromiso disminuye y el rendimiento y la precisión se ven amenazados. La intención de permanecer en su puesto actual dentro de la plantilla de la cadena de suministro continúa disminuyendo. Los resultados de Gartner muestran que tan solo el 36,2 % de los empleados de la cadena de suministro manifestaron una alta intención o deseo de permanecer en su organización actual.

La automatización es una solución natural en muchas aplicaciones, donde las máquinas pueden realizar tareas repetitivas de manera fiable y precisa, aumentando la seguridad y la precisión, lo que puede reducir los requisitos de personal y liberar al personal para asumir responsabilidades más desafiantes.

El 49 % de los empleados que abandonaron sus organizaciones en 2022 citaron el agotamiento provocado por las fricciones laborales como una de las razones para marcharse.



MEJORA DEL COMPROMISO DEL PERSONAL

Se reconoce que muchas empresas necesitan redefinir habilidades, roles y estructuras para impulsar el rendimiento y asegurarse de que cuentan con la gestión adecuada combinada con inversiones en las condiciones de trabajo y el desarrollo del personal. Se necesitan estrategias centradas en el personal para reforzar el compromiso de la plantilla y comprender y satisfacer las necesidades básicas de los empleados, como el respeto, el reconocimiento, la autonomía y la flexibilidad. Tener un “trato humano” claramente definido y establecido proporcionará una ventaja competitiva para muchas empresas en el futuro. El acuerdo puede incluir paquetes de beneficios, pero también debe centrarse en planes de carrera, reconocimiento y retroalimentación, y promover un buen equilibrio entre trabajo y vida personal.

CAMBIO DE COMPETENCIAS

En el sector de la logística se espera que haya una necesidad de un cambio de competencias en la plantilla, significativamente influido por los avances tecnológicos, particularmente la IA y la automatización, que están reformulando las responsabilidades laborales y requiriendo la formación y el perfeccionamiento de las habilidades del personal. El Foro Económico Mundial predice que

el 44 % de las habilidades básicas cambiarán en los próximos cinco años, lo que destaca la urgencia del aprendizaje y la adaptación continuos. En logística, este cambio está impulsado por la escasez de habilidades, la integración tecnológica y las disrupciones en la cadena de suministro global, lo que enfatiza la adaptabilidad, la planificación estratégica y la toma de decisiones basada en datos. Según Gartner, el 50 % de las empresas de logística deberán mejorar las habilidades de sus talentos debido al rápido desarrollo tecnológico.

DIVERSIDAD, EQUITAD E INCLUSIÓN

La necesidad de diversidad, equidad e inclusión (DEI) se reconoce cada vez más como un componente crítico para el éxito y la innovación organizacional, particularmente en sectores como la logística y la gestión de la cadena de suministro. Las empresas con sólidos programas de DEI informan de una mejora en el reclutamiento y la retención, un mejor rendimiento organizacional y una reputación empresarial más sólida. En el sector de la logística, organizaciones como Maersk y FedEx han demostrado un fuerte compromiso con la DEI a través de prácticas de contratación inclusivas, participación del liderazgo y un enfoque en la equidad de género, lo que se correlaciona con un mejor rendimiento comercial e innovación.





Tendencias para el mañana y el futuro

El radar de tendencias también mira más hacia el futuro y ofrece información sobre avances a largo plazo.

FACTORES EXTERNOS FUTUROS

Es razonable suponer que la Comisión Europea seguirá introduciendo directivas para mejorar la competitividad, fortalecer las capacidades de defensa y fomentar la estabilidad económica, avanzando al mismo tiempo en las transiciones digitales y ecológicas. Paralelamente, el nuevo panorama energético seguirá evolucionando con un mayor cambio hacia fuentes de energía renovables y el desarrollo de hidrógeno verde, que proporcionará alcance para soluciones avanzadas de almacenamiento de energía, y el foco seguirá estando en las emisiones, pero a escala global.

El envejecimiento de la población seguirá siendo un factor clave.

HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS FUTURAS

La innovación sigue un ritmo rápido, y muchas tecnologías que ya se encuentran en las primeras etapas de desarrollo probablemente tendrán un impacto en la industria de la logística en los próximos años. Entre los avances más destacados se incluyen las baterías de estado sólido, que ofrecerán mayor densidad energética, tiempos de carga más rápidos y una vida útil más larga. Siguiendo con el tema energético, la economía del hidrógeno seguirá desarrollándose, con especial atención al hidrógeno verde, con el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

La comunicación se perfeccionará aún más con el uso creciente de las redes 5G y la perspectiva de 6G a largo plazo, que ofrecerá una velocidad ultraalta y una latencia ultrabaja, junto con una conectividad mejorada, lo que ayudará a los sistemas autónomos.

Es probable que el uso de la inteligencia artificial crezca exponencialmente y evolucione hacia la superinteligencia, con la ayuda de ordenadores cuánticos. Otras tecnologías que tendrán un impacto significativo en la industria de la logística incluyen el desarrollo de robots humanoides y la capacidad de controlar equipos de forma remota.

TENDENCIAS FUTURAS EN LA LOGÍSTICA

En los próximos años, se prevé la creación de plataformas logísticas abiertas para mejorar la visibilidad, la colaboración y la eficiencia en las cadenas de suministro globales. Es probable que estos avances se respalden aún más mediante el uso de la tecnología Blockchain para mejorar la transparencia, la eficiencia y la seguridad.

La Internet física (IP) es un concepto logístico transformador, inspirado en la Internet digital, que tiene como objetivo crear una red global interconectada y eficiente para transportar mercancías y mejorar la sostenibilidad y la flexibilidad.

Toyota Material Handling en Europa

Cobertura total

La red de Toyota Material Handling abarca más de 30 países de Europa con una gran red de servicio, que incluye más de 6000 técnicos de servicio.

Siempre cerca, con asistencia mundial

Gracias a nuestra amplia cobertura local le podemos atender en cualquier punto de Europa. Además, contamos con la estabilidad y el respaldo de una organización mundial.

Fabricado en Europa

Más del 95% de las carretillas que comercializamos se fabrican en nuestras plantas europeas todas los estándares de calidad del sistema TPS. Actualmente, más del 90% de las carretillas vendidas son eléctricas. Nuestros productos, disponibles en toda Europa, se fabrican en Francia, Italia en Suecia, en una de las primeras plantas de la UE "sin emisiones de carbono". Contamos con más de 3000 personas dedicadas a la producción en toda Europa y trabajamos con más de 300 partners europeos.



TOYOTA

MATERIAL HANDLING