

Ebook

LOGÍSTICA INTELIGENTE

El Impacto de la IA en el Flujo de Productos, la Demanda y la Gestión de Inventarios.

2025

INDICE

Presentación de Eva María Hernández Ramos	3
1.0 Introducción	4
2.0 Historia y Evolución de la IA	5
2.1 Opinión experta de Álvaro Serrano Caja (Grupo Corditrans)	6
3.0 IA y su Impacto en la Logística Moderna	7
3.1 Predicción de Demanda y Planificación	7
3.2 Optimización de Rutas y Transporte	8
3.3 Gestión Inteligente de Inventarios	8
3.4 Automatización de Almacenes	9
3.5 Trazabilidad y Visibilidad en Tiempo Real	9
3.6 Opinión experta de Ricardo Párraga Garrido (Agencia Marítima Blázquez S.A)	10
4.0 IA en la Cadena de Suministro Global	11
4.1 Coordinación Predictiva entre Proveedores	12
4.2 Simulación de Escenarios y Resiliencia	12
4.3 Gestión de Riesgos y Alertas Automáticas	13
4.4 Sostenibilidad Logística basada en IA	13
4.5 Opinión experta de Patricia Juan Solano (Puerta Padilla SL)	14
5.0 IA en la Última Milla y la Experiencia del Cliente	15
5.1 Envíos Predictivos y Asignación Dinámica	16
5.2 Vehículos Autónomos y Drones	16
5.3 Chatbots Logísticos y Soporte al Cliente	16
5.4 Seguimiento Inteligente del Pedido	17
5.5 Logística Inversa Automatizada	17
5.6 Opinión experta de Jesús Martínez (Senda Factory)	18
6.0 El Futuro de la Logística con IA	19
6.1 Opinión experta de Consuelo Pérez Romero (Autocares Torrealta)	20
7.0 Conclusiones	21
El Futuro: Eva María Hernández Ramos	23

Presentación

Eva María Hernández Ramos



Eva María Hernández Ramos es jurista, investigadora y divulgadora técnica. Se ha convertido en una figura clave en la modernización del sector logístico al traducir la complejidad normativa en herramientas útiles, comprensibles y humanas. Su enfoque combina el rigor legal con la innovación tecnológica, convirtiéndola en una referencia internacional en la convergencia entre derecho, logística e inteligencia artificial.

Formada en Derecho, transformación digital, IA, blockchain y compliance en instituciones de prestigio como ENAE Business School y la Universidad Complutense de Madrid, ha sido galardonada con premios como el Premio Nacional de Derecho Marítimo y el Premio Europeo de Tecnología e Innovación. Además, es coautora de normas como la EUMOS 40674 y de la primera guía oficial sobre estiba en España, y ha formado a operadores logísticos, universidades y cuerpos de seguridad en toda Europa. Actualmente, María es también Directora Académica de la edición del programa Generación Digital Pymes especializada en Logística y Transporte, donde lidera la formación en transformación digital para profesionales del sector.



1.0 Introducción

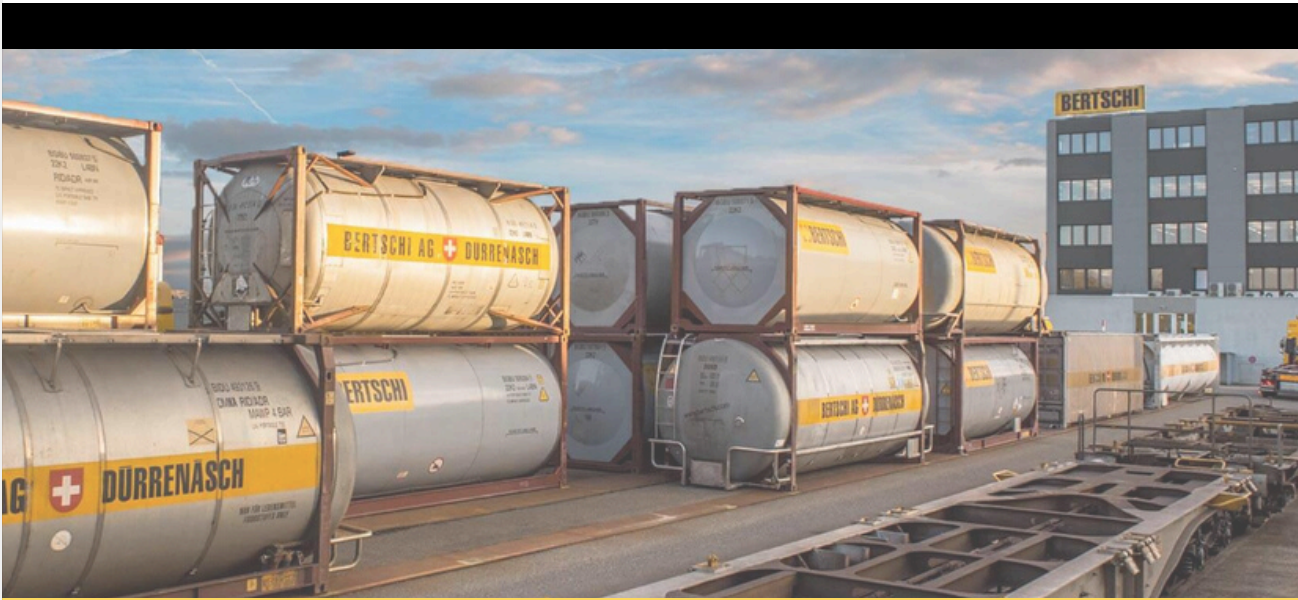
La logística se encuentra en el centro de la transformación digital global. En un mundo donde el tiempo, la eficiencia y la trazabilidad lo son todo, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una aliada imprescindible. Desde la predicción de la demanda hasta la entrega en la última milla, la IA está redefiniendo la forma en que planificamos, ejecutamos y optimizamos cada eslabón de la cadena de suministro.

En este contexto, el programa **Generación Digital Pymes**, impulsado por **ENAE Business School** con el apoyo de fondos europeos, tiene como objetivo formar a directivos y profesionales del sector para liderar este cambio. A través de ediciones especializadas en logística y transporte, GDP ofrece herramientas concretas para integrar soluciones tecnológicas avanzadas como la IA en los procesos clave de las pymes.

Este informe examina cómo la IA está revolucionando la logística, ofreciendo beneficios como reducción de costes, aumento de la eficiencia operativa, mejora en la experiencia del cliente y mayor sostenibilidad. A través de un análisis profundo de sus aplicaciones actuales y futuras, presentamos casos reales, ventajas, y una visión estratégica de cómo preparar nuestras operaciones para el próximo salto tecnológico.

El Programa Generación Digital Pymes está financiado por la Unión Europea a través de los fondos Next Generation EU y el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia; con el apoyo del Ministerio de Transformación Digital, SEDIA y EOI

2. Historia y Evolución de la IA



Desde su concepción en la década de 1950, la IA ha evolucionado desde sistemas expertos simples hasta sofisticadas redes neuronales que hoy impulsan vehículos autónomos, asistentes virtuales y análisis predictivos. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos y aprender de ellos ha generado aplicaciones disruptivas en sectores clave como salud, finanzas, retail... y, más recientemente, logística.

En logística, la IA comenzó siendo usada para predicción de demanda y planificación de rutas. Pero con la llegada del machine learning, la robótica colaborativa, y los algoritmos de optimización, su alcance se ha multiplicado. Hoy, empresas líderes integran IA en sus almacenes, flotas, operaciones de última milla y visibilidad global de la cadena de suministro.

La maduración de esta tecnología ha transformado a la logística de un centro de coste a un activo estratégico que mejora la competitividad, reduce riesgos y permite responder con resiliencia a contextos cambiantes.

2.1 Opinión experta: Álvaro Serrano Caja

Álvaro Serrano Caja, profesional del sector logístico en **Grupo Corditrans** (DHL) y participante de la 23ª edición del Programa Generación Digital Pymes, comparte su visión sobre el papel de la inteligencia artificial en la transformación del transporte:



“En el sector logístico, la inteligencia artificial ya no es una opción futura, sino una herramienta imprescindible para mantener la competitividad y responder a las crecientes exigencias del mercado. En empresas como Grupo Corditrans, donde la coordinación entre almacenes, rutas, tiempos y clientes requiere máxima eficiencia, la IA está empezando a marcar una gran diferencia.

Gracias a tecnologías de machine learning y análisis predictivo, podemos anticipar picos de demanda, optimizar la asignación de recursos y mejorar la planificación de rutas en tiempo real, reduciendo costes operativos y emisiones. Además, la automatización en la gestión documental, control de inventario y trazabilidad de pedidos nos permite ofrecer un servicio más ágil, seguro y personalizado.

Por supuesto, esto no va solo de tecnología. También implica un cambio de mentalidad dentro de las empresas: aprender, adaptarse y confiar en estas herramientas. Pero si se hace bien, la IA no viene a quitarnos nada, sino a hacernos el trabajo más fácil para que podamos centrarnos en lo que realmente importa.”

3. IA y su Impacto en la Logística Moderna

La inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta esencial para optimizar las operaciones logísticas en todos sus niveles. Su aplicación permite automatizar decisiones críticas, anticiparse a cuellos de botella, y ofrecer una visión integral y en tiempo real del flujo de bienes, recursos y tiempos.

Gracias a la IA, las empresas logísticas pueden pasar de una gestión reactiva a una proactiva y predictiva. Esto significa, por ejemplo, saber cuántos pedidos llegarán, cuándo, cómo asignar los recursos más eficientemente y qué rutas evitar para reducir tiempos y emisiones.

Las siguientes subáreas representan los pilares donde la IA está generando mayor impacto directo en las operaciones logísticas actuales

3.1 Predicción de Demanda y Planificación

Los modelos de IA analizan históricos de ventas, variables estacionales, promociones y tendencias para anticipar la demanda futura y ajustar los recursos necesarios con precisión.

Ventajas: reducción de quiebres de stock, planificación proactiva, mayor eficiencia.

Caso real: DHL Supply Chain logró reducir un 18% los errores de previsión usando machine learning.

3.2 Optimización de Rutas y Transporte

La IA analiza múltiples factores (clima, tráfico, costes, horarios, capacidad) para calcular rutas óptimas en tiempo real, reduciendo tiempos, distancias y emisiones.

Ventajas: ahorro de combustible, entregas más rápidas, planificación automática.

Ejemplo: UPS implementó su sistema ORION basado en IA y ahorra más de 10 millones de galones de combustible al año.

3.3 Gestión Inteligente de Inventarios

Los algoritmos ajustan los niveles de inventario en tiempo real según la demanda prevista, tasas de rotación, ubicación y capacidad del almacén.

Ventajas: menos capital inmovilizado, reducción de roturas o excesos de stock.

Caso real: Zara automatizó la redistribución de stock entre tiendas con IA, reduciendo un 40% la pérdida de ventas por falta de tallas.



3.4 Automatización de Almacenes

La IA gestiona y coordina robots, AGVs (vehículos autónomos), y sistemas de picking inteligente para maximizar la eficiencia y la velocidad de preparación de pedidos.

Ventajas: reducción de errores, aumento de velocidad, menor dependencia del factor humano.

Ejemplo: Amazon Robotics coordina más de 500.000 robots en sus centros logísticos mediante IA.

3.5 Trazabilidad y Visibilidad en Tiempo Real

La IA interpreta datos de sensores, GPS, RFID y sistemas IoT para ofrecer una visión completa, anticipando retrasos o fallos y alertando al instante.

Ventajas: mejora de la transparencia, gestión de incidencias, aumento de la confianza del cliente.

Caso real: Maersk utiliza IA para monitorear contenedores en todo el mundo y predecir fallos logísticos antes de que ocurran.



3.6 Opinión experta: Ricardo Párraga Garrido

Como alumno de la 1ª Edición de Generación Digital Pymes, comparte su visión **Ricardo Párraga Garrido**, Gerente de Control y Procedimiento en **Agencia Marítima Blázquez S.A.**, sobre el papel de la inteligencia artificial en el sector logístico y aduanero:



“En Agencia Marítima Blázquez donde confluyen operaciones de consignación, fletamentos, estiba, tránsito internacional, despachos de aduanas, regímenes aduaneros especiales y almacenaje gestionamos cientos de correos al día, conocimientos de embarque, facturas, documentación aduanera y comunicaciones con clientes, navieras, armadores, proveedores de servicios y aduanas.

Una de las herramientas con mayor potencial para transformar nuestra forma de trabajar es la inteligencia artificial. Su aplicación nos permitirá automatizar tareas repetitivas como la clasificación de correos electrónicos, la gestión documental, liberando al equipo humano para centrarse en el trato personal con los clientes, gestiones más complejas y de valor añadido.

En el ámbito administrativo y contable, también prevemos un gran impacto. La IA podrá encargarse de la lectura automática y extracción de datos de facturas, la verificación de documentos y la detección anticipada de errores. Esto reducirá los tiempos de gestión, aumentará la fiabilidad de los datos y facilitará el cumplimiento normativo.

En un entorno como el nuestro incorporar la inteligencia artificial nos ayudará a responder a las exigencias del comercio internacional y mantenernos competitivos en un sector cada vez más automatizado y exigente. Eso sí, teniendo claro que la IA está llamada a ser un apoyo valioso, sin reemplazar aquello que nos define como empresa: la confianza, la experiencia y el trato cercano y humano, y la vocación de adaptarnos a las necesidades de nuestros clientes, proveedores y colaboradores.”

4. IA en la Cadena de Suministro Global



La cadena de suministro moderna es una red compleja y dinámica que conecta proveedores, fabricantes, centros de distribución, transportistas y clientes finales en múltiples puntos del planeta. La inteligencia artificial ofrece una ventaja sin precedentes al permitir una coordinación predictiva y automatizada entre todos los actores, incluso frente a incertidumbres globales como disrupciones climáticas, geopolíticas o sanitarias.

Gracias a la IA, hoy es posible anticipar cuellos de botella, reconfigurar rutas en tiempo real, simular escenarios de crisis y planificar con mayor resiliencia. La IA convierte datos dispersos en información accionable, facilitando decisiones logísticas que antes requerían semanas de análisis humano.

Estos avances están transformando a la cadena de suministro en un sistema más ágil, transparente, resiliente y sostenible, con beneficios tanto económicos como medioambientales y sociales.



4.1 Coordinación Predictiva entre Proveedores

La IA analiza el comportamiento de la red de proveedores, su fiabilidad histórica, tiempos de entrega y capacidad productiva para ajustar órdenes y minimizar el riesgo de desabastecimiento.

Ventajas: menos interrupciones, mejora de relaciones B2B, mayor estabilidad de flujo.

Caso real: Unilever integró IA en la gestión de proveedores para reducir retrasos en un 30%.

4.2 Simulación de Escenarios y Resiliencia

Los gemelos digitales y algoritmos predictivos permiten simular posibles interrupciones (huelgas, cierres, crisis) y planificar respuestas logísticas alternativas.

Ventajas: preparación ante crisis, mejora del time-to-react, continuidad operativa.

Ejemplo: Siemens utiliza IA para simular interrupciones en cadenas de suministro globales.



4.3 Gestión de Riesgos y Alertas Automáticas

La IA monitorea eventos externos (meteorología, política, mercados) y activa alertas ante posibles riesgos logísticos o rupturas de servicio.

Ventajas: proactividad, reducción de pérdidas, mejor toma de decisiones.

Caso real: FedEx desarrolló un sistema de IA que activa protocolos de desvío ante tormentas severas.

4.4 Sostenibilidad Logística basada en IA

La IA permite medir la huella de carbono de cada etapa logística y diseñar estrategias de transporte, empaquetado o distribución más ecológicas.

Ventajas: reducción de emisiones, cumplimiento ESG, reputación positiva.

Caso real: Nestlé usa IA para rediseñar rutas y embalajes, ahorrando un 12% en emisiones de CO₂.

4.5 Opinión experta

Patricia Juan Solano, profesional del sector logístico en **Puertas Padilla SL** y participante de la 29ª edición del Programa Generación Digital Pymes, comparte su visión sobre el papel de la inteligencia artificial:



"En Puertas Padilla nos encontramos actualmente en un proceso de transformación orientado hacia la adopción de un nuevo paradigma basado en la inteligencia artificial, con el objetivo de evaluar e integrar herramientas tecnológicas que contribuyan a optimizar y agilizar nuestros procesos logísticos.

Nuestro propósito estratégico es implantar un modelo de gestión de "stock cero", fundamentado en la filosofía just in time, que nos permita reducir los tiempos de producción y entrega, al mismo tiempo que incrementamos la eficiencia operativa y la calidad del servicio al cliente.

En el marco de este curso, estamos profundizando en el conocimiento y manejo de estas nuevas soluciones tecnológicas, entendiendo la inteligencia artificial no como una amenaza, sino como una oportunidad para la mejora continua, la innovación y la excelencia operativa dentro de la organización"

5. IA en la Última Milla y Experiencia del Cliente



La última milla representa el tramo más costoso, impredecible y crítico de toda la cadena logística. Aquí, la IA ofrece soluciones capaces de optimizar la asignación dinámica de rutas, prever entregas fallidas, automatizar la logística inversa y mejorar la satisfacción del cliente con información en tiempo real.

La entrega no es solo un proceso logístico: es parte esencial de la experiencia de marca. Hoy, los consumidores esperan recibir sus productos de forma rápida, transparente y personalizada. La IA permite que los retailers y operadores logísticos cumplan esas expectativas, incluso en contextos de alta demanda o geografías complejas.

Estas tecnologías también facilitan la eficiencia ambiental, reduciendo recorridos innecesarios y consolidando entregas. La IA, así, no solo impacta en la eficiencia, sino también en la sostenibilidad y fidelización del cliente.

5.1 Envíos Predictivos y Asignación Dinámica

La IA anticipa qué clientes realizarán pedidos y con qué frecuencia, asignando dinámicamente transportistas y puntos de entrega.

Ventajas: reducción de tiempos de envío, aumento de la eficiencia de flotas.

Ejemplo: Amazon Prime anticipa envíos antes de que se completen compras, con IA.

5.2 Vehículos Autónomos y Drones

Conducción autónoma y reparto con drones controlados por IA están revolucionando el reparto en zonas urbanas y rurales.

Ventajas: entregas más rápidas, disponibilidad 24/7, reducción de costes.

Caso real: Starship Technologies realiza más de 10.000 entregas semanales en campus universitarios.

5.3 Chatbots Logísticos y Soporte al Cliente

Los asistentes virtuales atienden consultas sobre el estado del pedido, incidencias o cambios de dirección, sin intervención humana.

Ventajas: reducción de coste en atención al cliente, respuestas inmediatas.

Ejemplo: Correos Express ofrece seguimiento vía WhatsApp con IA.

5.4 Seguimiento Inteligente del Pedido

La IA interpreta múltiples señales de GPS, sensores, hubs y carriers para ofrecer información precisa al cliente sobre dónde está su pedido y cuándo llegará.

Ventajas: mejora de transparencia, reducción de ansiedad del cliente.

Caso real: Glovo predice la hora exacta de llegada con 91% de precisión gracias a IA.

5.5 Logística Inversa Automatizada

La IA coordina devoluciones, reparación, reciclaje o reubicación del producto de forma automatizada y sostenible.

Ventajas: mayor rapidez en devoluciones, recuperación de valor, satisfacción postventa.

Ejemplo: Zalando aplica IA para autorizar devoluciones automáticamente según histórico de cliente.



5.6 Opinión experta

Jesús Martínez Ros, Director de la delegación en Murcia de la empresa **SENDA FACTORY SL**, y participante de la 7ª edición del Programa Generación Digital Pymes, aporta su perspectiva sobre el papel de la inteligencia artificial en la transformación del transporte:



La inteligencia artificial ya está transformando la logística, y lo está haciendo de forma silenciosa pero imparable. No hablamos solo de tecnología, sino de una nueva forma de entender el trabajo: más ágil, más precisa y, sobre todo, más estratégica. Poder anticiparnos a incidencias, ajustar rutas en tiempo real o automatizar procesos que antes llevaban horas es un cambio brutal para nuestro día a día.

Lo que más valoro de esta evolución es cómo nos libera de tareas repetitivas y nos da espacio para pensar, tomar mejores decisiones con respecto a la calidad del dato y centrarnos en lo que verdaderamente importante, El cliente. Eso sí, también supone un reto: adaptarse, aprender y confiar en estas herramientas, no vienen a reemplazar personas, vienen a hacer ciertos procesos más ágiles y con un alto grado de fiabilidad. La clave está en no tener miedo al cambio y ver la IA como una compañera de trabajo, no como una amenaza.

En nuestro caso, ya estamos empezando a integrar herramientas como Power BI en nuestros procesos internos, lo que nos está permitiendo visualizar la calidad de los datos clave en tiempo real y tomar decisiones basadas en información precisa y actualizada.

Además, vemos un enorme potencial de la IA en la última milla: desde la asignación dinámica de rutas, el seguimiento inteligente del pedido o la logística inversa automatizada, hasta el uso de chatbots para mejorar la atención al cliente. Para nosotros, la entrega no es solo un trámite logístico, es parte fundamental de la experiencia de marca, y la tecnología nos ayuda a que sea cada vez más rápida, transparente, sostenible y personalizada.

En un sector tan dinámico como el nuestro, quedarse atrás no es una opción. Y la IA, bien utilizada, puede marcar la diferencia y creo que lo está consiguiendo.

6. El Futuro de la Logística y Transporte con IA



El futuro de la logística y el transporte será autónomo, hiperconectado y predictivo. La inteligencia artificial no solo gestionará rutas o inventarios: tomará decisiones estratégicas en tiempo real, corregirá desvíos automáticamente y diseñará cadenas de suministro y redes de transporte resilientes a eventos extremos. Pasaremos de un modelo centralizado a ecosistemas inteligentes distribuidos, capaces de aprender, adaptarse y optimizarse por sí solos.

Veremos drones y vehículos autónomos coordinados por algoritmos de enjambre, almacenes 100 % automatizados y centros logísticos capaces de autogestionarse sin intervención humana. El transporte, por su parte, será más eficiente y sostenible gracias a flotas inteligentes que optimizan recorridos, reducen emisiones y se adaptan dinámicamente a las condiciones del tráfico y la demanda. La IA también permitirá que pequeños actores (PYMEs, productores locales o transportistas independientes) accedan a redes logísticas y de transporte inteligentes sin necesidad de grandes inversiones, democratizando el acceso a las cadenas globales.

El reto no será tecnológico, sino ético, organizativo y humano. La transformación deberá contemplar la capacitación de los trabajadores, la regulación de la autonomía de los sistemas, y la gobernanza de los datos. Pero si se gestiona con inteligencia y visión a largo plazo, la IA convertirá a la logística y el transporte en motores de desarrollo económico, ecológico y social a escala global.

6.1 Opinión experta: Consuelo Pérez Romero

Desde la edición 15 del programa Generación Digital Pymes, recogemos la visión experta de **Consuelo Pérez Romero**, de la empresa **Autocares Torrealta**, sobre el impacto de la inteligencia artificial en el sector del transporte.



“IA es una realidad a la que no podemos echar el freno sino que tenemos que asumir que está ahí y que tenemos que sumarnos a ella si queremos progresar porque la Inteligencia Artificial lo está transformando todo.

IA está transformando positivamente el transporte de viajeros en tanto que optimiza las rutas y los tiempos de viaje ya que permite planificar rutas más rápidas y eficientes, evitando atascos y reduciendo el consumo de combustible. Con respecto al cliente, le ofrece un mejor seguimiento del viaje a tiempo real, las reservas son automáticas evitando tiempos de espera, etc. Con IA los sistemas de seguridad son mayores, ya que detectan, velocidad, frenada, colisiones, etc y así se reducen comportamientos de riesgo.

Pero IA también tiene su parte negativa, es muy importante tener en cuenta la elevada inversión inicial que supone para una empresa la implantación de IA. Por otro lado los costes en personal se van reducir para la empresa pero a nivel humano esto supone un importante impacto negativo a nivel laboral, sin olvidar que esa mano de obra tiene que ser más cualificada. El depender tanto de IA también es negativo ante ciberataques y el costo que la seguridad supone para la empresa mantener los sistemas actualizados para no tener fallos.”

7. Conclusiones



- La inteligencia artificial ha llegado para redefinir la logística y gestión de la cadena de suministro. Su capacidad para optimizar rutas, automatizar almacenes y prever la demanda ha permitido aumentar la eficiencia, reducir costos y ofrecer un servicio más fiable y sostenible.
- Las organizaciones que integran IA en sus procesos logísticos logran pasar de un modelo reactivo a uno predictivo y proactivo. Esto se traduce en una mayor capacidad de respuesta frente a fluctuaciones del mercado, interrupciones en la cadena o cambios repentinos en la demanda.
- A pesar de sus beneficios, la adopción de IA exige una transformación profunda: inversión en infraestructura tecnológica, calidad de datos, capacitación del personal y gestión ética del uso de la tecnología.



- La integración de soluciones inteligentes también habilita una logística más sostenible, pues permite optimizar rutas, reducir recorridos innecesarios y gestionar inventarios con precisión, disminuyendo el impacto ambiental de la actividad.
- El valor real de la IA no está en la tecnología por sí sola, sino en cómo se integra con la estrategia, procesos y personas. Solo así la inteligencia artificial se convierte en una herramienta que potencia la competitividad, la agilidad y la resiliencia del ecosistema logístico.

El Futuro

Eva María Hernández Ramos



“La inteligencia artificial no es solo un recurso técnico: es un instrumento estratégico que cambia la forma en que concebimos la cadena de suministro. Desde mi experiencia, he visto cómo la IA impulsa no solo eficiencia, sino también transparencia, seguridad y colaboración entre actores logísticos”,

Actualmente, el liderazgo de Eva en el Programa Generación Digital Pymes aporta visión y especialización, conectando la transformación tecnológica con el cumplimiento legal, la sostenibilidad y la eficiencia operativa.

Su implicación en este proceso de transformación logística garantiza una formación de alto impacto, diseñada para que las pymes logísticas lideren con criterio el cambio hacia una logística 5.0, inteligente, conectada y socialmente responsable.



**PARA MÁS INFORMACIÓN
VISITANOS EN
WWW.ENAE.ES**

GDP
by
ENAE
International Business School

