

TRAZANDO EL FUTURO:

# La inteligencia artificial está configurando nuevos paradigmas en logística y transporte

Estas tecnologías apuntan a mejorar la eficiencia y reducir costos, además de abordar problemas críticos como las emisiones de carbono y la adaptabilidad en un mundo cada vez más complejo.



Expertos proyectan que la IA está transformando procesos clave, con cadenas de suministro que no tendrán descanso, redefiniendo así una actividad logística sin precedentes y orientada a la rapidez y eficiencia.

RICHARD GARCÍA

Desde la operación de vehículos autónomos hasta la optimización de rutas y la sostenibilidad, las innovaciones impulsadas por inteligencia artificial (IA) prometen una revolución en la forma como se gestionan las cadenas de suministro y el transporte global.

Marcos Medina, jefe de Ingeniería Civil en Territorio y Medioambiente de la Universidad de Santiago de Chile (Usach), explica que la IA ya está revolucionando la logística y el transporte a través de innovaciones como los vehículos autónomos, la optimización de rutas y los centros de distribución automatizados. Según Medina, una ventaja de los camiones autónomos es que operan de manera continua, reduciendo tiempos de entrega y costos operativos; además, los drones de última milla optimizarán las entregas tanto en áreas urbanas densas como rurales remotas, mientras que los barcos autónomos minimizarán errores humanos y maximizarán la eficiencia de las rutas marítimas.

La IA también está transformando la optimización de rutas y la gestión de inventarios. Con el uso de GeoBigData —información georreferenciada— se pueden planificar rutas más eficientes que ahorren tiempo y combustible. “El pelotón de camiones, donde los vehículos viajan en convoy, es un ejemplo de cómo la IA puede maximizar la eficiencia del transporte de larga distancia”, destaca Medina. Asimismo, la predicción precisa de la demanda permitirá evitar desabastecimientos o excesos, reduciendo costos de almacenamiento.

El especialista dice que la aplicación de gemelos digitales para la planificación de la logística también fortalecerá la eficiencia en la cadena de suministro; se trata de simulaciones virtuales que permitirán probar estrategias, predecir fallas y optimizar operaciones sin riesgos, asegura.

## PREDECIR FALLOS

Marisol Tapia, docente del área Logística de Inacap, considera que las innovaciones clave en el sector estarán impulsadas por la capacidad de gestionar y analizar grandes volúmenes de datos (*big data*) provenientes de tecnologías como robótica, *software* de automatización y sensores IoT, que recogen información desde actividades como transporte, almacenamiento, inventarios y análisis de comportamiento de consumidores.

Menciona también lo que se denomina mantenimiento predictivo: “La IA permitirá monitorear equipos y vehículos en tiempo real, analizando variables como temperatura o vibraciones para prevenir fallos antes de que ocurran. Según estudios internacionales, esto podría reducir los costos operativos hasta en un 20% a 30% al minimizar tiempos de inactividad”.

Tapia destaca que en el caso chileno, los sistemas de IA podrían reducir los costos de mantenimiento en un 20%, especialmente en sectores como minería y agroindustria, donde el tiempo de inactividad o detención por fallas impacta severamente las operaciones. En cuanto a optimización de rutas, dice que “la IA aplicada en transporte podría generar una reducción de costos de hasta un 25%, optimizando la distribución en zonas urbanas y remotas, clava en un país de geografía tan diversa”.

Patricio Campos, director de la Escuela de Administración y Negocios en Duoc UC sede Padre Alonso de Ovalle, sostiene que “las innovaciones que se esperan también apuntan principalmente a robustecer los sistemas de predicción multifactorial que influyen en la gestión del transporte, conside-

rando variables especialmente críticas, como las climáticas, políticas y sociales, anticipando intereses, comportamientos y decisiones regulatorias, entre otros, que podrían impactar las cadenas logísticas”. Esto ayudará a generar estrategias integradas y sostenibles que respondan de manera eficiente a las demandas de los consumidores.

En cuanto a los centros de distribución automatizados, los avances también son significativos. “Los robots ya están gestionando las tareas de almacenamiento, cla-

sificación y empaquetado de forma eficiente, usando algoritmos que reorganizan almacenes en tiempo real para adaptarse a cambios en la demanda, particularmente en periodos de alta demanda o consumo como fin de año, Black Friday, Cyber Monday, etcétera”, detalla Medina.

Afirma que “en los centros de distribución automatizados, la implementación de robots y sistemas inteligentes ha incrementado la precisión en la gestión de inventarios, permitiendo una mejor experiencia para los

clientes finales”.

En cuanto a las tecnologías utilizadas en IA, Medina señala que el aprendizaje automático (*machine learning*) es la más empleada debido a su flexibilidad para manejar grandes volúmenes de datos. También destaca la visión por computadora para la clasificación de productos y los gemelos digitales para simular y optimizar procesos logísticos.

Patricio Campos complementa esta visión afirmando que “la integración de IoT y redes neuronales permite un monitoreo en tiempo

real de la cadena de suministro, facilitando la toma de decisiones basadas en datos”.

## MEMOR CONGESTIÓN

La sostenibilidad es otro eje clave detrás de la IA. Marcos Medina, de la Usach, quien tiene un doctorado en Ingeniería e Infraestructuras de Transporte en el Barcelona Tech de la Universidad Politécnica de Cataluña, explica que “la electrificación de flotas junto con la IA permitirá optimizar la carga de baterías, planificar rutas según auto-

“

La inteligencia artificial tiene un papel crucial en la transición hacia cadenas de suministro más sostenibles, considerando la reducción de las emisiones como aspecto central”.

MARCOS MEDINA, jefe de Ingeniería Civil en Territorio y Medioambiente, Usach.

“

En definitiva, para 2025 la IA no será solo una herramienta adicional, sino que el núcleo de operaciones logísticas inteligentes”.

MARISOL TAPIA, docente del área Logística, Inacap.

“

La posibilidad de desarrollar una cadena prácticamente sin detención en turnos 24/7, sobre todo en periodos peak, abre una puerta que proyecta una actividad sin precedentes”.

PATRICIO CAMPOS, director de Administración y Negocios, Duoc UC sede Padre Alonso de Ovalle.

nomía y localizar estaciones de carga”. Además, la agrupación de entregas mediante algoritmos de IA reducirá viajes individuales, disminuyendo la congestión urbana y las emisiones de CO<sub>2</sub>. En el contexto de la última milla, drones y robots eléctricos podrían sustituir vehículos tradicionales, aunque Medina advierte que “será necesario regular el uso del espacio aéreo para evitar conflictos”.

Asimismo, Víctor Galleguillos, docente de Ingeniería en Gestión Logística de Duoc UC, también de sede Padre Alonso de Ovalle, subraya que “la IA está mejorando además la calidad del aire en las ciudades gracias a sistemas que predicen y mitigan la congestión del tráfico en tiempo real”. Algoritmos complejos permiten redirigir vehículos a rutas menos congestionadas, reduciendo emisiones y tiempos de entrega.

Campos complementa esta idea destacando que “los modelos predictivos aplicados en logística permiten no solo anticipar problemas como el tráfico o el clima, sino que también ajustar rutas y procesos para minimizar impactos en las cadenas de suministro”. Y resalta que para que toda esta tecnología opere en forma óptima se requiere de personal capacitado. Por eso considera fundamental “fomentar el entrenamiento y la adquisición de habilidades para quienes trabajan en el ámbito logístico, con el fin de consolidar una nueva base de capacidades que incorpore los avances de la IA sin transgredir marcos regulatorios y, sobre todo, éticos de la actividad”.

Para Galleguillos, “la implementación masiva de vehículos conectados y autónomos también planteará desafíos regulatorios y laborales que deberán abordarse con anticipación”.

Campos añade que “la adopción de flotas autónomas transformará el mercado laboral, ya que exigirá nuevas habilidades en el manejo y supervisión de tecnologías avanzadas”.