

Transformación digital e inteligencia artificial en la logística de las pymes

Desafíos para la competitividad y el empleo en el Conurbano Bonaerense



*Ricardo Luis González**

Resumen

La transformación digital y el desarrollo de la inteligencia artificial están modificando los modelos de gestión, planificación y toma de decisiones de las organizaciones. En el sector logístico, estos cambios adquieren particular relevancia frente al crecimiento del comercio electrónico, las nuevas exigencias de los consumidores y la necesidad de reducir costos, optimizar recorridos y mejorar la trazabilidad. Sin embargo, para las pequeñas y medianas empresas, la incorporación tecnológica presenta desafíos relacionados con la inversión, la infraestructura digital, la disponibilidad de información y las competencias laborales.

El presente artículo analiza las oportunidades y limitaciones de la transformación digital y la inteligencia artificial para las pymes vinculadas con actividades logísticas en el Conurbano Bonaerense. Desde una perspectiva económica y administrativa, se examina su potencial para incrementar productividad y competitividad mediante planificación inteligente de rutas, análisis de datos, gestión de inventarios y automatización de procesos. Asimismo, se analiza su incidencia sobre el empleo, sosteniendo que la

* Estudiante avanzado de la Licenciatura en Administración de la Universidad Nacional de José C. Paz (UNPAZ). Gerente de Logística de Dabru Logística y Distribución (pyme familiar). Cuenta con más de veinte años de experiencia profesional en el sector logístico, con trayectoria en gestión de operaciones, transporte, distribución y administración logística. Contacto: dabrulyd@gmail.com.

transformación tecnológica requiere políticas de capacitación y reconversión que permitan complementar innovación, productividad y desarrollo del capital humano.

Palabras clave: inteligencia artificial - logística - pymes - transformación digital - competitividad

Introducción

La logística constituye una actividad estratégica para el funcionamiento de las economías contemporáneas. Su relevancia excede el traslado físico de mercancías, dado que comprende procesos relacionados con almacenamiento, administración de inventarios, preparación de pedidos, planificación del transporte, distribución y control de los flujos de información asociados a cada operación.

El crecimiento del comercio electrónico y la transformación de los hábitos de consumo incrementaron las exigencias sobre estos sistemas. Los consumidores demandan entregas rápidas, trazabilidad y previsibilidad, mientras que las organizaciones necesitan controlar costos, utilizar eficientemente sus recursos y responder a volúmenes de demanda variables.

En Argentina, esta transformación puede observarse en la evolución reciente del comercio electrónico. Según la Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE, 2025), el *Estudio Anual de Comercio Electrónico 2025* informó 253 millones de órdenes de compra y 645 millones de unidades vendidas. El AMBA encabezó la facturación por regiones. Cada transacción digital que involucra un producto físico genera posteriormente necesidades de almacenamiento, preparación, transporte y entrega. De esta manera, la expansión del comercio electrónico transforma simultáneamente la actividad comercial y la organización logística.

Este fenómeno presenta desafíos particulares para las pymes. Estas participan en las cadenas logísticas como productoras, comercializadoras, distribuidoras, transportistas y prestadoras de servicios, pero no cuentan necesariamente con las mismas capacidades financieras y tecnológicas que las grandes empresas. La transformación digital puede contribuir a reducir algunas de estas diferencias mediante sistemas de gestión, trazabilidad, análisis de datos y planificación. Sin embargo, la incorporación tecnológica no garantiza automáticamente mayores niveles de productividad.

En consecuencia, el problema central de este trabajo consiste en analizar en qué condiciones económicas, organizacionales y laborales las herramientas digitales y la inteligencia artificial pueden producir mejoras reales en las pymes logísticas. El interrogante que orienta el análisis es ¿de qué manera la incorporación de herramientas digitales y de inteligencia artificial puede contribuir a mejorar la competitividad de las pymes vinculadas con la actividad logística en el Conurbano Bonaerense y cuáles son sus principales implicancias para la organización del trabajo y el desarrollo de nuevas competencias laborales?

El objetivo general consiste en analizar el impacto potencial de la transformación digital y la incorporación de inteligencia artificial en la gestión logística de las pymes del Conurbano Bonaerense, considerando sus efectos sobre productividad, competitividad, toma de decisiones y transformación de las competencias laborales.

Transformación digital y logística 4.0

La evolución de la logística durante las últimas décadas muestra una transición desde actividades predominantemente operativas hacia sistemas integrados de planificación, coordinación y control. La digitalización permite registrar acontecimientos operativos, integrar información y construir indicadores relacionados con inventarios, pedidos, recorridos, tiempos y costos.

Valdés Figueroa y Pérez (2020) señalan que la transformación digital de la logística puede favorecer cadenas más fluidas, seguras y resilientes, incrementando las posibilidades de trazabilidad y coordinación. Dentro de este proceso aparece el concepto de logística 4.0, relacionado con la incorporación de internet de las cosas, computación en la nube, análisis de datos, automatización, sensores, inteligencia artificial y aprendizaje automático.

La importancia de estas tecnologías no reside únicamente en su disponibilidad, sino en la posibilidad de integrar información procedente de diferentes componentes de la cadena logística. Los sistemas ERP permiten relacionar áreas como compras, ventas, administración, inventarios y distribución. Los WMS administran operaciones vinculadas con almacenamiento y preparación de pedidos, mientras que los TMS facilitan la planificación y administración del transporte.

Esta infraestructura informacional resulta fundamental para incorporar posteriormente herramientas de inteligencia artificial. Una organización que no registra adecuadamente sus operaciones difícilmente pueda aprovechar modelos predictivos confiables. La transformación digital debería concebirse, entonces, como un proceso progresivo: registrar, integrar, analizar, predecir y automatizar constituyen diferentes niveles de madurez tecnológica.

Comercio electrónico y territorio logístico

La digitalización no ocurre independientemente del territorio. Infraestructura vial, densidad poblacional, localización de clientes, concentración industrial, congestión y accesibilidad condicionan las posibilidades reales de optimización. Esta relación adquiere especial relevancia en el Conurbano Bonaerense y el AMBA debido a la concentración de población y actividad económica.

Los datos de CACE (2025) muestran la magnitud alcanzada por el comercio electrónico argentino y permiten comprender la presión que este crecimiento ejerce sobre almacenamiento, preparación de pedidos, transporte y distribución de última milla. La velocidad de entrega se transforma progresiva-

mente en un atributo competitivo y obliga a coordinar recursos en ventanas temporales cada vez más exigentes.

Para las pymes logísticas, este escenario produce una dificultad adicional: la distancia física no representa necesariamente el costo real de distribución. Dos destinos separados por pocos kilómetros pueden presentar tiempos operativos diferentes debido a congestión, horarios, condiciones de acceso, estacionamiento o descarga.

Por ello, determinar costos exclusivamente mediante kilómetros recorridos puede omitir variables significativas como tiempos de espera, utilización de la unidad, consumo, entregas fallidas y retornos sin carga. La transformación digital permite incorporar progresivamente estas variables dentro de los sistemas de planificación y construir una visión más precisa del costo integral de la distribución.

La actualidad del corredor norte del Conurbano ofrece, además, un ejemplo concreto de esta dinámica. En junio de 2026 se informó la apertura de un nuevo centro logístico en Don Torcuato, partido de Tigre, con 11.000 m² y capacidad declarada para procesar hasta 1,5 millones de paquetes mensuales. La inversión fue presentada como parte de una estrategia de ampliación de capacidad, aceleración de entregas y fortalecimiento de la red de distribución en la Zona Norte del AMBA, con una proyección cercana a novecientos empleos directos e indirectos (Loustalot, 2026). Como evidencia coyuntural, el caso muestra que la expansión del comercio electrónico se traduce en inversiones físicas, reorganización territorial de la distribución y nuevas demandas de capacidad operativa.

Inteligencia artificial aplicada a la logística

La inteligencia artificial amplía las posibilidades de la digitalización mediante herramientas capaces de identificar patrones, generar predicciones y asistir determinados procesos de decisión. La literatura especializada identifica aplicaciones relacionadas con pronósticos de demanda, administración de inventarios, evaluación de riesgos, optimización del transporte y automatización de procesos (Toorajipour, Sohrabpour, Nazarpour, Oghazi y Fischl, 2021).

Una de las aplicaciones de mayor potencial para las pymes se encuentra en la planificación de rutas. La construcción de recorridos implica combinar ubicación de destinos, capacidad de vehículos, volumen de carga, prioridades, ventanas horarias y condiciones de circulación. Cuando aumenta la cantidad de pedidos, también crece significativamente el número de combinaciones posibles. Los sistemas de optimización pueden analizar múltiples alternativas y proponer secuencias destinadas a disminuir distancias, tiempos o costos.

La información histórica puede mejorar estas decisiones. Si determinados destinos presentan regularmente mayores tiempos de descarga o ciertas franjas horarias registran demoras, esos patrones pueden incorporarse a planificaciones futuras. Asimismo, la reducción de kilómetros improductivos puede tener efectos económicos relevantes para pequeñas flotas, ya que un vehículo que retorna vacío consume combustible, tiempo y capacidad operativa sin generar ingresos asociados al trayecto.

Otra aplicación relevante corresponde a la predicción de demanda. Las variaciones asociadas con estacionalidad, promociones o eventos de comercio electrónico pueden requerir modificaciones temporales de capacidad. Los modelos predictivos pueden contribuir a estimar necesidades de vehículos, almacenamiento y personal.

La gestión de inventarios constituye otro ámbito de aplicación. Los modelos analíticos pueden colaborar en la búsqueda de equilibrios entre faltantes y exceso de existencias, aunque sus resultados dependen directamente de la calidad de los datos. También resulta relevante el mantenimiento predictivo de flotas: registros de kilometraje, consumo, reparaciones y parámetros técnicos pueden contribuir a identificar comportamientos anormales y anticipar intervenciones.

La inteligencia artificial generativa agrega aplicaciones administrativas como apoyo para elaborar reportes, resumir novedades, clasificar información o estructurar procedimientos. No obstante, sus resultados requieren validación humana, especialmente cuando intervienen datos comerciales, información de clientes o decisiones con consecuencias operativas.

Estas aplicaciones muestran que la inteligencia artificial puede convertirse en una herramienta económica y administrativa, además de tecnológica. Su valor no reside en sustituir automáticamente el criterio profesional, sino en ampliar la capacidad de análisis y ofrecer soporte aumentado a la decisión.

Datos, indicadores y competitividad

Para una pyme, la construcción de información confiable puede resultar incluso más importante que la incorporación inmediata de sistemas sofisticados. Indicadores como costo por entrega, costo por kilómetro, kilómetros sin carga, utilización de capacidad, entregas dentro del plazo comprometido, entregas fallidas, consumo de combustible, rotación de inventario y disponibilidad de vehículos permiten convertir la actividad cotidiana en información para la gestión.

Una empresa que mide sistemáticamente sus operaciones puede detectar problemas anteriormente invisibles. Los kilómetros improductivos constituyen un ejemplo. Un vehículo que retorna vacío consume combustible y capacidad operativa sin generar ingresos asociados al trayecto. Reducir esos movimientos puede producir efectos acumulativos importantes.

La tecnología debería evaluarse precisamente mediante estos resultados. Una inversión digital genera valor cuando permite reducir costos, incrementar productividad, disminuir errores o mejorar el servicio. Digitalizar sin definir previamente el problema puede, simplemente, trasladar una ineficiencia existente hacia una plataforma tecnológica.

Jung y Katz (2026), en un estudio de CEPAL sobre el impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina, destacan que el aprovechamiento de estas tecnologías se encuentra condicionado por factores como la inversión y las capacidades laborales. Esta advertencia es especialmente relevante

para las pymes: la disponibilidad de una herramienta no implica que exista capacidad organizacional para utilizarla productivamente.

Por esta razón, las pymes deberían avanzar mediante estrategias proporcionales a sus necesidades y capacidades, evaluando cada incorporación tecnológica en función de objetivos e indicadores concretos.

La coyuntura de 2026 refuerza la necesidad de medir el costo integral y no solamente el combustible o los kilómetros. En abril, el Índice de Costos Logísticos Nacionales de CEDOL (2026) registró una variación mensual de 5,85% para operaciones sin transporte y de 2,44% para operaciones con transporte; en paralelo, AECAUM informó una incidencia de 4,42% en última milla. Entre los componentes que explicaron la presión se destacaron mano de obra e insumos operativos (Infobae Movant, 2026a). Estos datos ilustran que la competitividad logística depende de una estructura de costos multidimensional, particularmente relevante para pymes con márgenes y capacidad financiera limitados.

Inteligencia artificial y transformación del trabajo

La incorporación de inteligencia artificial reabre el debate acerca de la relación entre innovación tecnológica y empleo. Sin embargo, identificar tareas susceptibles de automatización no significa necesariamente que una ocupación completa pueda desaparecer.

Gmyrek et al (2025), en un estudio conjunto de la Organización Internacional del Trabajo y NASK, estiman que uno de cada cuatro empleos en el mundo presenta algún grado de exposición a la inteligencia artificial generativa y sostienen que, en términos generales, la transformación de las tareas es un resultado más probable que la sustitución completa de los puestos. En logística, esta perspectiva resulta particularmente significativa porque conviven actividades administrativas, analíticas y operativas con diferentes posibilidades de automatización.

Un responsable de tráfico puede utilizar un sistema para generar una propuesta inicial de recorridos y concentrarse posteriormente en validarla, administrar excepciones y coordinar con clientes y conductores. La tecnología modifica así el contenido de determinadas funciones.

Esta transformación incrementa la importancia de nuevas competencias: alfabetización digital, interpretación de indicadores, utilización de sistemas de información, análisis básico de datos y capacidad para evaluar críticamente resultados automatizados. Simultáneamente, mantienen su importancia capacidades como resolución de problemas, comunicación, conocimiento territorial, adaptabilidad y toma de decisiones bajo incertidumbre.

El conocimiento operativo acumulado por los trabajadores constituye un activo organizacional que no debería ser descartado durante la digitalización. Un conductor experimentado puede conocer dificultades recurrentes de acceso; un encargado de depósito puede identificar particularidades de determinados productos y un planificador puede anticipar problemas que un modelo puramente matemático no representa adecuadamente.

La competitividad futura puede depender precisamente de la capacidad para combinar ese conocimiento con nuevas herramientas tecnológicas. Por ello, la capacitación y la reconversión profesional deberían formar parte del proyecto de transformación desde su inicio y no aparecer únicamente como respuesta posterior a la automatización.

Capacitación, universidad y políticas públicas

La capacitación constituye una condición necesaria para transformar la inversión tecnológica en productividad. Una organización que incorpora sistemas sin preparar adecuadamente a las personas puede generar resistencia, errores y subutilización de las herramientas. En las pymes, este desafío adquiere especial relevancia debido a la menor disponibilidad de estructuras internas especializadas.

Por esta razón, resulta importante la articulación entre empresas, universidades y políticas públicas. Las universidades públicas pueden participar mediante formación, extensión, investigación aplicada, diagnósticos de madurez digital y desarrollo de herramientas adaptadas a las necesidades territoriales. Esta articulación permite, además, que la producción académica se nutra de problemas concretos del entramado productivo local.

Las políticas públicas pueden complementar estos esfuerzos mediante financiamiento, asistencia técnica y programas orientados a disminuir brechas tecnológicas. En Argentina, la Resolución N° 8/2026 de la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa creó el Programa KIT 4.0 con el objetivo de promover la transformación digital de las pymes mediante un esquema de cofinanciamiento destinado a la adquisición e implementación de servicios o kits estandarizados de industria 4.0 (Argentina, Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa, 2026).

Este tipo de políticas resulta conceptualmente relevante porque reconoce que las empresas presentan distintos puntos de partida. Algunas organizaciones pueden encontrarse preparadas para incorporar herramientas avanzadas; otras necesitan previamente digitalizar registros, mejorar sistemas de gestión o desarrollar capacidades humanas básicas.

Por ello, una estrategia adecuada puede estructurarse bajo una secuencia gradual: medir, integrar, analizar, predecir y automatizar. La transformación tecnológica sostenible no depende de adoptar la herramienta más novedosa, sino de construir capacidades que permitan utilizarla de manera efectiva.

Discusión

El análisis realizado permite sostener que la transformación digital no debería interpretarse como una competencia por incorporar la mayor cantidad de tecnologías. La pregunta administrativa fundamental debe ser qué problema pretende resolverse y qué resultado permitirá determinar si la herramienta incorporada produjo valor.

Esta perspectiva resulta particularmente importante para las pymes logísticas del Conurbano Bonaerense. Las condiciones territoriales generan, simultáneamente, oportunidades y dificultades. La concentración de consumidores permite consolidar operaciones, mientras que la congestión, accesibilidad y heterogeneidad urbana incrementan la complejidad de la distribución.

La inteligencia artificial puede contribuir mediante modelos capaces de procesar información histórica y operativa. Sin embargo, sus recomendaciones deben complementarse con conocimiento territorial y supervisión humana. La incorporación responsable de estas herramientas requiere, al menos, responder cuatro interrogantes: qué problema se pretende resolver, qué información necesita el sistema, qué indicador permitirá evaluar su utilidad y quién será responsable de validar sus recomendaciones.

La existencia de una recomendación algorítmica no elimina la responsabilidad administrativa. Los sistemas pueden producir errores o recomendaciones incompatibles con circunstancias que no se encuentran adecuadamente representadas en los datos. La inteligencia artificial debería concebirse, entonces, como un instrumento de soporte aumentado a la decisión.

En este marco, la transformación digital de una pyme logística puede pensarse como una trayectoria de madurez organizacional. El primer paso no necesariamente consiste en comprar inteligencia artificial, sino en registrar de manera consistente costos, recorridos, consumos, tiempos, incidencias e inventarios. Sobre esa base pueden construirse indicadores, integrar sistemas y, posteriormente, incorporar modelos predictivos.

Esta perspectiva permite vincular innovación con racionalidad económica. La tecnología deja de ser un fin en sí mismo y pasa a ser un recurso para mejorar productividad, calidad, capacidad de respuesta y aprendizaje organizacional.

La coyuntura sectorial argentina también muestra que digitalización, comercio electrónico e inteligencia artificial están comenzando a converger en la gestión cotidiana. En abril de 2026, el presidente de CACE señaló que el canal electrónico representaba alrededor del 25% de la facturación de las empresas con operación mixta relevadas y destacó que la inteligencia artificial estaba siendo utilizada para efficientizar procesos y mejorar la experiencia del usuario (Infobae Movant, 2026b). Esta evidencia periodística no reemplaza la literatura académica utilizada en este trabajo, pero permite contextualizar cómo los fenómenos analizados ya forman parte de la agenda empresarial argentina.

Conclusiones

La transformación digital y la inteligencia artificial están modificando progresivamente la manera en que las organizaciones planifican, ejecutan y controlan sus operaciones logísticas.

Para las pymes del Conurbano Bonaerense, estas tecnologías ofrecen oportunidades para optimizar recorridos, analizar costos, administrar inventarios, anticipar demanda y mejorar la utilización de los recursos. Sin embargo, la tecnología no produce estos resultados automáticamente. Su efectividad

depende de la calidad de la información, la madurez de los procesos, las posibilidades económicas de la organización y las competencias de las personas encargadas de utilizarla.

La primera conclusión de este trabajo es que la transformación digital debe comenzar por los problemas de gestión y no por la tecnología disponible. La segunda refiere a la gradualidad: las pequeñas organizaciones no necesitan reproducir inmediatamente los sistemas tecnológicos utilizados por grandes corporaciones. Pueden comenzar construyendo información confiable y avanzar, posteriormente, hacia integración, análisis predictivo y automatización.

La tercera conclusión corresponde al empleo. La inteligencia artificial puede automatizar tareas, pero la transformación de las funciones laborales constituye un fenómeno más complejo que la simple sustitución de trabajadores. Capacitación, reconversión profesional y aprendizaje continuo resultan, por lo tanto, componentes esenciales.

Finalmente, la transformación digital posee una dimensión territorial e institucional. Empresas, universidades y políticas públicas pueden actuar conjuntamente para disminuir brechas tecnológicas y desarrollar capacidades.

El futuro de la logística no será exclusivamente tecnológico ni exclusivamente humano. La ventaja competitiva estará asociada con la capacidad de las organizaciones para integrar tecnología, información, conocimiento territorial y capital humano dentro de nuevas formas de gestión.

Referencias bibliográficas

- Argentina, Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa. (2026). Resolución N° 8/2026. Programa KIT 4.0.
- Cámara Argentina de Comercio Electrónico (CACE). (2025). *Estudio Anual de CACE 2025: el eCommerce como canal estructural del consumo argentino*. Buenos Aires: CACE.
- Gmyrek, P., Berg, J., Kamiński, K., Konopczyński, F., Ładna, A., Nafradi, B., Rosłaniec, K. y Troszyński, M. (2025). *Generative AI and Jobs: A Refined Global Index of Occupational Exposure. ILO Working Paper 140*. Ginebra: International Labour Organization, p. 72. Recuperado de <https://doi.org/10.54394/HETP0387>
- Infobae Movant. (6 de mayo de 2026a). Los costos logísticos sin transporte aceleran en abril y la última milla mantiene presión operativa. *Infobae*.
- Infobae Movant. (9 de abril de 2026b). El gran crecimiento del e-commerce pone a la logística en el centro de la estrategia comercial. *Infobae*.
- Jung, J. y Katz, R. L. (2026). *Impacto económico de la inteligencia artificial en América Latina: transformación tecnológica y rezago en materia de inversión y capacidades laborales (LC/TS.2025/37/Rev.2)*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Loustalot, L. (4 de junio de 2026). Mercado Libre abrió un centro logístico en Don Torcuato y confirmó que generará 900 empleos. *Infobae*.

- Toorajipour, R.; Sohrabpour, V.; Nazarpour, A.; Oghazi, P. y Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, 122, 502–517. doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009
- Valdés Figueroa, L. y Pérez, G. (2020). Digital transformation in Latin American and Caribbean logistics. *FAL Bulletin* 381. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de <https://hdl.handle.net/11362/46177>