

RESÚMENES TRANSFORMACIÓN DIGITAL / N°9

**Los cambios tecnológicos de las
operaciones logísticas en América
Latina**

JUAN ACEVEDO



Universidad de los Andes

Centro de Innovación y Emprendimiento CIE

SEPTIEMBRE | 2019

Para el año 2030, la revolución tecnológica - para muchos la cuarta revolución industrial- debería liderar la transformación de la economía global. En este contexto, las nuevas tecnologías tendrán un rol clave en los cambios en logística y cadena de suministro, procesos que deberán enfocarse más en el cliente, ser más ágiles, sustentables e inclusivos.

Basado en una extensa literatura y entrevistas con expertos internacionales, este informe del BID ¹ pretende presentar las principales tendencias en América Latina que impactarán significativamente en logística y cadena de suministro en la próxima década. Para cada una de estas tendencias se realiza un análisis de su adopción en la región, sus beneficios y riesgos, como así también de las oportunidades que generaría en la economía local.

Automatización

La automatización es un elemento fundamental de la Cuarta Revolución Industrial. Los avances tecnológicos, tanto físicos como digitales, han brindado oportunidades para re-evaluar los modelos establecidos de la cadena de suministro y logística. Las tendencias de la demanda y de la oferta, como la escasez de conductores y el e-commerce, están impulsando la adopción generalizada de estas tecnologías, ya que las empresas aprovechan la oportunidad para reducir los costos y mejorar la eficiencia.

Al evaluar lo que se necesita para permitir la adopción de la automatización para el año 2030, es esencial diferenciar entre la automatización que se produce en espacios privados y en espacios públicos. Por ejemplo, la utilización de robots en los almacenes dependería en gran medida del progreso tecnológico; la inversión de los fabricantes internacionales, los minoristas y las empresas logísticas en el sector, así como la economía subyacente del mercado laboral. Sin embargo, cuando la automatización implica vehículos en espacios públicos, se involucran las políticas públicas, y cuestiones relativas a la salud y la seguridad que deben tenerse en cuenta junto con las necesidades comerciales y las capacidades tecnológicas.

Aunque algunas partes de América Latina están luchando con una débil infraestructura de transporte y TICs, hay buenas razones para creer que la región no puede estar muy por detrás del resto del mundo en la adopción de la

¹ Este resumen se basa en el informe "Future of Logistics" de Jhon Manners-Bell David, BID, 2019. Disponible en: <https://publications.iadb.org/en/future-logistics>

automatización. Muchos fabricantes mundiales de camiones tienen bases en toda la región (por ejemplo, Daimler, Volkswagen y Volvo) y estas podrían proporcionar un conducto para su investigación y desarrollo. Muchas características de conducción asistida podrían pronto estar disponibles. Sin embargo, sólo si los gobiernos invierten en la infraestructura necesaria y ponen en marcha programas legislativos para desarrollar marcos regulatorios, los camiones totalmente autónomos se convertirían en algo común en este tiempo.

Es más fácil prever altos niveles de robótica en las bodegas, ya que esto depende más de la inversión y el desarrollo tecnológico de la empresa que de la inversión y la regulación gubernamental. El papel de las organizaciones laborales en la desaceleración de la adopción puede ser importante. Los drones, a pesar de la exageración masiva, sólo podrían cumplir un papel nicho en la industria. Sin embargo, en algunas partes de la región, en particular las zonas remotas sujetas a fenómenos meteorológicos extremos y con una infraestructura de transporte deficiente, podrían convertirse en instrumentos de gran utilidad.

Digitalización

Hoy en día, el e-commerce ha transformado la industria de retail, permitiendo que muchas compañías puedan responder a las demandas de los consumidores con mayor flexibilidad y menor tiempo de entrega de una gran variedad de productos. En este sentido, el e-commerce logra que los productos de pequeñas y medianas empresas puedan vender sus productos alrededor de todo el mundo.

Por otro lado, la internet de las cosas (IoT) y la inteligencia artificial conecta a los consumidores con los proveedores y proporciona a las empresas una gran cantidad de grandes datos para analizar. También se han desarrollado los mercados de logística digital para ajustar mejor la capacidad de carga con la demanda, y crowd-shipping permite que cualquier persona con un teléfono inteligente pueda recoger y entregar encomiendas.

El núcleo de estas innovaciones está en la democratización de la tecnología. El poder del smartphone ha empoderado a una nueva generación de emprendedores, que pueden beneficiarse del acceso que las plataformas mundiales proporcionan (como Amazon, eBay y Alibaba) a los exportadores incipientes.

Sin embargo, si se quieren aprovechar plenamente estas oportunidades, los gobiernos deberían proporcionar un marco regulador que permita a las

empresas crecer y desarrollarse, y al mismo tiempo proporcionar a los consumidores la confianza necesaria para comprar los servicios y productos que se ofrecen.

El e-commerce, en muchos mercados de América Latina, ya está muy avanzado. Para que las pequeñas y medianas empresas puedan explotar el acceso a los mercados mundiales, los gobiernos de toda la región deben adoptar las disposiciones del Acuerdo de Facilitación del Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC) e invertir en infraestructura de transporte que proporcione conexiones internacionales sólidas y amplias.

La Internet de las Cosas y la inteligencia artificial se integrarían constantemente dentro de la cadena de suministro y el sector de la logística, pero la adopción se retrasaría por el carácter ubicuo de los códigos de barras de bajo costo, sus ecosistemas (de minoristas a fabricantes y proveedores de logística en el medio) y tests de fiabilidad. Otras innovaciones digitalizadas requerirán inversiones en redes de TIC, así como el desarrollo de estas habilidades.

Blockchain

La mayor parte de la inversión actual en la tecnología de blockchain se está realizando en los mercados de América del Norte, Europa y Asia. Llevar esta tecnología a Latinoamérica cuando todavía se lucha por acceder a Internet será un gran reto. La tecnología móvil podría contribuir a resolver este problema introduciendo bancos móviles y otros actores financieros, promoviendo el desarrollo de la inclusión financiera. Sin embargo, este nuevo mercado móvil se ve lejos ya que en la región los teléfonos inteligentes todavía no son capaces de leer blockchain enteros, lo que significaría una inversión considerable.

Otro problema para implementar blockchain se encuentra en que pequeñas y medianas empresas latinoamericanas puedan estar en una situación desfavorable al competir frente a compañías multinacionales desarrolladas en mercados más desarrollados como Shanghái o Rotterdam. También se reconocen riesgos en que esta idea se convierta en tecnologías de registro distribuido (Distributed Ledger), si no existe un marco legal en casos de disputa. Por tal motivo, la legislación y la regulación debe evolucionar al mismo ritmo que esta tecnología.

Sostenibilidad

La economía circular se considera una alternativa a las economías existentes, donde los productos, materiales y componentes se descartan cuando su utilidad llega a su fin. En la economía circular, el diseño garantiza al principio que estos materiales conserven parte de su valor, que garantiza la viabilidad económica de reutilizarlos en una u otra función. El concepto requiere un esfuerzo concertado por parte de los diseñadores para desarrollar productos que puedan ser hechos de materiales regenerados y también asegurar que estos materiales puedan ser usados en otros productos.

La logística y las tecnologías de la cadena de suministro desempeñarán un papel importante en la mitigación de los efectos de la industria en el medioambiente. Muchas innovaciones discutidas mejorarán la sostenibilidad de la industria debido a su enfoque en mejoras de la eficiencia. Por ejemplo, los mercados de logística digital, que se adaptan mejor a la demanda y a la capacidad de transporte por carretera, requerirían menos camiones. En consecuencia, habría menos carbono incorporado y, por supuesto, menos emisiones.

En una región en vías de desarrollo como Latinoamérica, los objetivos económicos pueden alcanzar una mayor importancia que la sostenibilidad, existiendo el riesgo de que el aumento del nivel de vida y del gasto de los consumidores tenga consecuencias negativas para el medioambiente y la sociedad. Sin embargo, los gobiernos pueden alentar muchos de los beneficios sostenibles de las innovaciones tecnológicas como la economía compartida y las plataformas logísticas digitales como solución a estos desafíos. La inversión en combustibles alternativos aumentaría significativamente, aunque las mejoras en la tecnología diésel y los retrasos en la construcción de redes de tarificación podrían retrasar la adopción de combustibles alternativos.

Impresión 3D

La impresión 3D se desarrolla originalmente como un método automatizado de producción de prototipos, la mayoría trabajan sobre la base de la construcción de capas de material (a veces de plástico, cerámica o polvos de metal) utilizando un computador que diseña. Por lo tanto, cada capa se "imprime" hasta que se crea un producto tridimensional.

Esta tecnología podría conducir a una inversión de la tendencia de la globalización que ha caracterizado a la industria y al consumo en las últimas décadas, basada en el comercio entre el transporte y los costes laborales. Sin

embargo, su adopción ha sido más lenta de lo que se pensaba originalmente, debido a que muchas personas se preocupan del costo más alto por pieza como una razón para la lenta implementación, aunque los precios más bajos para las impresoras 3D y los materiales que utilizan abordarían este problema. Asimismo, la velocidad de impresión 3D también aumentaría a medida que la tecnología se desarrolla.

En América Latina, la impresión 3D podría convertirse en una parte cada vez más importante del proceso de fabricación, pero sería hacia el final de la década, antes de que los costos decaigan a un nivel que la integraría en la producción en masa. Por otro lado, la capacidad de los consumidores de imprimir algunos objetos en su casa, o al menos de visitar una instalación local e imprimirlos allí, no se convertiría en la corriente principal durante varias décadas.

Conclusión

Si el resultado de estas innovaciones en la logística y la cadena de suministro será positivo o negativo para las economías en desarrollo dependería de las decisiones de política pública que se tomen en los próximos años.

El impacto de la Cuarta Revolución Industrial en el empleo es un ejemplo de ello. Varias de las innovaciones más importantes que se están considerando podrían eliminar muchos millones de puestos de trabajo a medida que las funciones de la cadena de suministro se automatizan con vehículos sin conductor, robots en el almacén o impresión 3D. A menos que se establezca una educación y una formación que doten a los futuros empleados de competencias que les permitan adaptarse al cambiante entorno industrial, una gran parte de la sociedad podría verse excluida. Sin una buena base, sería imposible aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías y los negocios innovadores.

Entre las bases necesarias de desarrollar en la región se encuentran: i) Política de capacitación y educación; ii) Infraestructura en transporte y almacenamiento; iii) Sistema robusto de comunicaciones, información, tecnología y redes financieras; iv) Marco legal robusto sobre temas medioambientales; v) Estabilidad económica; vi) Procedimientos transparentes para clientes y consumidores.