SINCRONIZANDO SCM CON INVENTARIOS INTELIGENTES

El uso de técnicas de inteligencia artificial (IA) hace posible una verdadera logística inteligente de inventarios y distribución, sincronizando los almacenes de todos los actores que intervienen en la cadena, con el objetivo de hacer más eficiente la gestión y transferencia de existencias.

El problema de la eficiencia en las cadenas de suministro (SCM) es un problema complejo que depende de diversos factores como la falta de autoreconocimiento o la falta de coordinación colaborativa entre las compañías integrantes de la cadena, la ausencia de sistemas de información comunes, la ausencia de un sistema comunicacional fluido, la falta de alineamiento de los objetivos y metas con los procesos, la precaria formación, capacitación y competencias del recurso humano, las restricciones comerciales, operacionales y financieras de los componentes que actúan en la SCM, entre otras muchas que impactan directamente en la productividad y competitividad de una cadena de suministro que ofrece un modelo de negocio al mercado. Las mismas pueden llegar a representar hasta un 20% de las utilidades y el costo logístico puede representar hasta un 50% del costo total o incluso ser superior dependiendo del tipo de SCM que se trate. En este contexto complejo y desfavorable de factores, la sincronización de inventarios es generalmente un aspecto poco estudiado que requiere mayor atención porque impacta directamente en la eficiencia de la SCM reduciendo los costos y acelerando el proceso.

La sincronización de inventarios ejecutada como parte de la solución al problema requiere el alineamiento de la planificación de demanda cuya estimación puede ser previamente compartida entre los operadores logísticos de las distintas empresas que componen la cadena. A nivel de detalle requiere desde los almacenes una sincronización de flujos de materiales con restricciones de abastecimiento y capacidad para mantener el mínimo stock de seguridad que permita la máxima eficacia en la transferencia de inventario a lo largo de toda la SCM. Este proceso puede ser complejo porque implica estandarizar almacenes en infraestructura, software, políticas, protocolos y métodos de trabajo entre las empresas componentes de la SCM que incluso suelen tener culturas distintas y una condición distinta de grados de inversión y modernización. Es por eso que se requiere desarrollar con anterioridad el
Las mermas pueden llegar a representar hasta un 20% de las utilidades y el costo logístico puede representar hasta un 50% del costo total o incluso ser superior dependiendo del tipo de SCM que se trate.

En ese contexto y ante la presencia diaria y creciente de miles de transacciones operacionales en la logística de distribución intraempresarial que configurarían una auténtica Big Data con información relevante (estructurada y no estructurada), se requiere del uso de técnicas de inteligencia artificial (IA) para hacer posible la transacción de manera segura y confiable. Esto significa que es posible implementar algoritmos inteligentes para priorizar las órdenes de distribución teniendo en cuenta las restricciones propias de cada almacén que compone la cadena. De igual forma puede utilizarse técnicas de reconocimiento de patrones por medio de la lectura de imágenes o la lectura del vídeo de los estantes de los almacenes (el vídeo es un conjunto integrado de imágenes) para hacer inventarios de materiales en tan solo minutos, alineando toda la información para ser compartida con los integrantes de la cadena que operan el flujo de materiales. Incluso pueden usarse combinaciones de tecnologías incluyendo el uso de drones con cámaras para la actualización de inventarios más exactos que puedan ser leídos y procesados por IA, el uso de Internet de las Cosas (IoT) combinado con IA en la automatización inteligente de almacenes o el uso de combinaciones de tecnología blockchain con IA para asegurar la inalterabilidad de las transacciones logradas al interior de la SCM, reduciendo al mínimo el ruido o inestabilidad probable del suministro.

La inteligencia artificial es el conjunto de técnicas y métodos matemáticos diseñados para emular la inteligencia humana en el proceso de percepción de la realidad, procesamiento de señales, análisis de datos, capacidad de aprendizaje a partir de ciertas condiciones que mejoran el proceso y sobretodo en la toma de decisiones como respuesta a ese aprendizaje. Existe una gran variedad de técnicas de IA que pueden ser operadas en distintas plataformas aplicativas como sistemas que piensan o como sistemas robotizados que actúan como humanos con la ventaja que pueden procesar grandes volúmenes de transacciones en períodos razonablemente cortos de tiempo y bajo costos proporcionados.

Los algoritmos inteligentes como los algoritmos evolutivos y genéticos son algoritmos que aprenden (inspirados en la evolución humana y detectan en un tiempo eficientemente corto cuando son los patrones de flujo que garantizan las mejores combinaciones de rendimiento, utilidad y costo para la programación de la distribución sobre la base para optimizar el flujo en una SCM. Los principales algoritmos inteligentes que usan son algoritmos genéticos, algoritmos de enjambre (colonia de abejas artificiales, enjambre de partículas, etc.), colonia de hormigas, recocido simulado, técnicas tabú y análisis de grafos y sirven eficientemente para la priorización de transacciones que resuelve el problema de distribución de flujo ante contextos de demanda variable, con miles de órdenes que atender, encontrando rápidamente patrones que permiten llegar a una sincronización optimizada en el flujo entre los almacenes y/o centros de distribución que componen la SCM.

De igual forma el reconocimiento de patrones permite vectorizar imágenes del inventario almacenado en cada almacén de la SCM para hacer un reconocimiento automático de la mercadería (en cantidad, condición, tiempo de espera y precio), por contrastación contra el catálogo original de productos con lo cual se puede hacer inventario en cuestión de minutos a un costo muy bajo y a solo el click de una foto de distancia con una cámara convencional. Este proceso puede verse notablemente acelerado si se complementa con la
La sincronización de inventarios ejecutada como parte de la solución al problema requiere el alineamiento de la planificación de demanda cuya estimación pueda ser previamente compartida entre los operadores logísticos de las distintas empresas que componen la cadena.

Casación del personal colaborador y supervisor en la SCM
Control de Métricas por proceso y por cada almacén
Actualización del balance en línea y la sincronización de la SCM
Análisis de resultados y mejoras producto de la experiencia

El uso de nuevas tecnologías de información y comunicaciones potenciadas con técnicas de inteligencia artificial puede llegar incluso a la implementación de chatbots para la atención al operador logístico con la actualización de asistencia guiada por la experiencia o brindar recomendaciones asistidas de programación maestra o la presencia de robot que puedan integrar la respuesta de los almacenes (esto es muy común en almacenes de alto tránsito y gran flujo de mercadería) para lograr mayor competitividad, reduciendo el costo logístico de todas las operaciones de distribución.

La implementación de estas tecnologías en la nueva gestión permite lograr una verdadera logística inteligente de distribución que sea predictiva y adopte automáticamente medidas operacionales en campo para realinear la cadena del flujo utilizando la tecnología disponible. Como puede apreciarse, un almacén inteligente es más evolucionado, eficiente y seguro que un almacén automatizado con solo las técnicas tradicionales de radiofrecuencia, códigos de barras y similares. Afortunadamente ahora con la tecnología disponible se encuentra al alcance de nuestras manos para lograr una mayor eficiencia logística que permita una mayor competitividad en beneficio de todas las empresas que componen la SCM, el Cliente y el mercado.