



LA IMPLEMENTACIÓN DE IOT, IA, DRONES Y OTRAS SOLUCIONES DIGITALES INTELIGENTES EN SU ALMACÉN ES UNA MEDIDA BRILLANTE.

POR MERRILL DOUGLAS

Los almacenes siguen creciendo de manera más inteligente, y gran parte de ese impulso de coeficiente intelectual (IQ) proviene de tecnologías que interactúan con los sistemas de administración de almacenes (WMS). Por sí solo, un WMS puede brindar a una operación de almacén un nivel de inteligencia que cambia el juego. Hoy, sin embargo, las empresas utilizan soluciones basadas en el Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial (IA), robótica y otras tecnologías digitales para ampliar aún más las ventajas de un WMS.

Estos son algunos de los mejores y más brillantes desarrollos en la administración de almacenes.

PIENSE DOS VECES EN LOS ROBOTS

Los robots en el almacén adoptan muchas formas, incluidos los sistemas tradicionales de almacenamiento y recuperación automatizados (ASRS), sistemas fijos que realizan una tarea específica, como la recolección de piezas en un solo lugar, y sistemas autónomos que se mueven de un lugar a otro.

OPEX Warehouse Automation combina robots móviles inteligentes con tecnología ASRS en dos soluciones de almacén: el sistema de recolección Perfect Pick de productos a persona y la solución Sure Sort para clasificar artículos pequeños.

Los dos sistemas intercambian datos con cualquier WMS a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API). Y ambos incorporan el iBOT de OPEX, un vehículo multidireccional con comunicaciones inalámbricas que traslada el producto de un lugar a otro.

Perfect Pick, un sistema de estantería de alta densidad, utiliza iBOT para mover el producto de manera tanto horizontal como vertical.

“Los robots iBOT navegan a lo largo de un sistema de seguimiento integrado, recuperando, almacenando y clasificando los artículos de inventario

de forma rápida y precisa hacia o desde una variedad de ubicaciones de pedidos y almacenamiento”, comenta Monty McVaugh, gerente de proyectos de ingeniería en OPEX.

Sure Sort proporciona clasificación automatizada de alta velocidad. “El iBOT de Sure Sort recoge y carga los productos de manera individual y los coloca en un transportador de alimentación, que es inducido por un sistema automatizado humano o robótico”, explica McVaugh. “El producto se clasifica y se asigna al contenedor apropiado. Luego repite esta operación”.

Los robots son comunes en los almacenes en estos días, y una instalación podría usar varios sistemas distintos para diferentes funciones. Lamentablemente, cada sistema robótico tiene su propio software patentado para comunicarse con el WMS, y conectar varios sistemas a la vez podría causar conflictos.

Kenco espera resolver ese problema. Está trabajando con SVT Robotics, el cual ha creado una plataforma de middleware que recibe información de los distintos tipos de robots, se conecta al WMS una vez y optimiza el análisis del trabajo para los diferentes robots.

Los desarrolladores de Blue Yonder esperan desarrollar una capacidad

similar en el WMS propio de la empresa. El nombre comercial actual para esta característica es “orquestración de tareas”, señala Matthew Butler, director de estrategia de la industria en Blue Yonder. “Nos permite utilizar el poder de la computación en la nube para comprender las relaciones entre las tareas del almacén, ya sea que las realice un robot o un ser humano”.

Al analizar todo el trabajo que debe realizar el almacén, los recursos dis-

ponibles y los plazos para surtir varios pedidos a tiempo y en su totalidad, la tecnología asignaría tareas a los recursos de la manera más efectiva posible.

El sistema Blue Yonder también extraería datos de los robots mientras realizan su trabajo en el piso del almacén. “De esa forma, al conocer la disponibilidad y el inventario que tienen, podemos orquestrar de manera más integral qué pedidos deben, con el objetivo de precisión y velocidad”, señala Butler.



CON LA CABEZA EN ALTO

Los nuevos sistemas de visualización montados en la cabeza utilizan tecnología de realidad aumentada para dar instrucciones a los empleados del almacén desde un WMS lo que les permite tener las manos libres para trabajar con el inventario. Uno de estos productos es la unidad portátil HD4000 presentada recientemente por Zebra.

Utilizado con el software FulfillmentEdge de Zebra, el HD4000 ayuda a los nuevos empleados del almacén a aprender sus trabajos rápidamente, y mejora la productividad para todos los empleados, comenta Mark Wheeler, director de soluciones de la cadena de abastecimiento de Zebra. “Es intuitivo, y nuestra prueba de concepto inicial muestra que puede reducir el tiempo de incorporación hasta en un 90%”.

Kenco implementó un sistema visual de recolección de LogistiVIEW recientemente, que incluye gafas de realidad aumentada de Vuzix. Agregó esta tecnología para ayudar a un cliente a llevar la precisión de selección al 100% y mejorar el servicio a sus clientes minoristas.

El sistema mejora la precisión al proporcionar señales visuales. “Cuando un socio se acerca a un estante lleno de productos, el sistema resalta la ubicación correcta en verde y todas las demás ubicaciones en rojo”, comenta Kristi Montgomery, vicepresidenta de innovación, investigación y desarrollo de Kenco. Después de cada selección, el sistema proporciona una confirmación de voz. “Si se elige el producto incorrecto, arroja una gran X roja sobre él y espera a que se elija el producto correcto.”

El clasificador robótico de artículos Sure Sort entrega paquetes y artículos individuales a su ubicación final en un solo paso.



TECNOLOGÍAS DE ALMACÉN A TOMAR EN CUENTA

• **Conocimiento de la cadena de abastecimiento.** A medida que las empresas recopilan y sintetizan más datos sobre la demanda de los clientes y el estado del inventario en cualquier punto de la cadena de abastecimiento, pueden tomar mejores decisiones sobre las actividades en un almacén.

“Obtener una visibilidad completa de extremo a extremo permite pensar de manera más integral en lo que debe hacerse en el almacén”, comenta Matthew Butler, de Blue Yonder. “¿Con cuánta antelación puede anticipar la disponibilidad de los artículos pedidos para preparar los volúmenes de pedidos y comenzar a pensar en ocupar el espacio cúbico de sus camiones?”

Butler llama a esa capacidad “conocimiento de la cadena de demanda” o “conocimiento de la cadena de abastecimiento de extremo a extremo”. Requiere que una compañía combine señales de pronóstico de la demanda, de una variedad de herramientas de pronóstico, con datos sobre el estado del inventario que sean lo más actuales y detallados posible.

“Estamos buscando un mejor aprovechamiento de las señales de proyección de la demanda en las primeras etapas sin existencias, el valor del producto y su impacto en la utilidad neta”, señala Butler. Esa información impulsará las decisiones sobre qué productos

descargar primero, cómo priorizar la distribución sin almacenamiento y cómo reponer las líneas de productos de manera más dinámica.

• **Gemelos digitales.** Durante años, los planificadores han utilizado software de modelado y simulación para probar posibles estrategias operativas sin realizar cambios físicos en un almacén.

Hoy, sin embargo, existe un software que lleva el modelado un paso más allá, construyendo un “gemelo digital” de un almacén. El software del gemelo digital ejecuta múltiples escenarios de “qué pasaría si”, usa la IA para evaluar los resultados y luego aplica esas evaluaciones a las operaciones actuales.

“El software del gemelo digital puede hacer recomendaciones en tiempo real a un almacén”, explica Jeremy Tancredi, director de excelencia de operaciones y administración de la cadena de abastecimiento en West Monroe Partners, una firma de consultoría de gestión con sede en Chicago.

Por ejemplo, a medida que los camiones llevan el inventario hacia una instalación, el software puede determinar la mejor manera de manejar ese producto entrante y luego instruir al WMS a cambiar ciertas reglas para implementar ese plan.

“Los gerentes de almacén usan el software para tomar decisiones operativas, no solo como una herramienta de diseño de ingeniería”, agrega Tancredi.

LA IA PROPORCIONA PODER CEREBRAL



A medida que los sensores de IoT brindan a las soluciones WMS más datos para trabajar, la IA les proporciona una mayor potencia analítica. “Muchos proveedores de WMS han estado tratando de agregar más algoritmos de toma de decisiones de IA a su software”, comenta Jeremy Tancredi de West Monroe Partners.

A modo de ilustración, la inteligencia artificial podría aportar un razonamiento más sutil a las decisiones sobre dónde colocar el producto. Tradicionalmente, las soluciones de WMS han buscado espacios que se adapten al tamaño de varios pallets, y han tratado de agrupar los pallets similares, por ejemplo, al juntar todas las sopas enlatadas. Pero la IA podría reconocer patrones de pedidos que influyan en los procesos de almacenamiento.

“Cada vez que se pide sopa, por ejemplo, también se piden galletas”, señala Tancredi. Un sistema de IA podría reconocer la necesidad de agrupar los malvaviscos cerca del chocolate caliente durante el invierno, pero colocarlos cerca de las galletas integrales y las barras de chocolate, durante el verano añade.

Del mismo modo que los sensores IoT detectan la necesidad de dar mantenimiento a los sistemas mecánicos, la IA puede usar los datos de esos sensores para

predecir los problemas antes que ocurran.

“La IA comienza a reconocer patrones, por ejemplo ‘¿Cómo se veía ese transbordador justo antes de descomponerse?’”, dice Tancredi. Al solicitar a las cuadrillas que realicen el mantenimiento preventivo, el análisis predictivo podría ayudar a evitar que el equipo deje de funcionar.

En los almacenes que usan robots, la IA transforma los sistemas de máquinas que siguen las instrucciones del WMS pasivamente en sistemas inteligentes que ajustan su trabajo en función de las condiciones del momento.

“Por ejemplo, los sensores de los robots identifican a otros robots en la misma área de selección”, agrega Tancredi. “Así que vuelven a secuenciar su pedido y siguen rutas nuevas para evitar las áreas de congestión alta”.

A medida que un robot optimiza el proceso de selección, envía información sobre la ruta revisada al WMS.





RFID EN EL ALMACÉN: UNA SOLUCIÓN OBVIA

“Hay una tendencia a largo plazo hacia la implementación del Internet de las cosas en el almacén”, asegura Mark Wheeler de Zebra Technologies en Holtsville, Nueva York. Eso incluye un uso más extenso de identificación por radiofrecuencia (RFID) para la captura de datos.

Un avance reciente es el uso de etiquetas RFID pasivas, que no requieren baterías, con lectores de área amplia que capturan datos en un área de 1,600 pies cuadrados a la redonda.

El nuevo lector de área amplia de Zebra, el ATR7000, puede determinar la ubicación de cualquier etiqueta en un radio de unos cuantos pies, man-

teniendo al WMS al tanto del estado de un artículo en el almacén en todo momento, no solo cuando pasa por una puerta de muelle u otro portal.

“La tecnología pasiva nos permite poner una etiqueta de bajo costo y de un solo uso en los materiales y extender la visibilidad en tiempo real hasta ese nivel”, señala Wheeler.

Respaldo por esta tecnología, un WMS podría, por ejemplo, priorizar el manejo de diferentes artículos en un muelle receptor.

“No solo puedo saber qué hay allí sin requerir que alguien escanee un área de preparación, lo que podría o no hacer correctamente,

sino que además puedo tener reglas para actuar según lo que está sucediendo en el piso”, comenta Wheeler.

Por ejemplo, si el sistema detecta productos que exigen una cadena de frío ininterrumpida, el WMS puede indicar a los empleados que muevan esos artículos al almacenamiento refrigerado antes de realizar otras tareas.

En otra aplicación de IoT, el SmartPack Trailer de Zebra usa una cámara de video y un sensor de luz para detección y alcance (lidar) para construir un registro tridimensional de la mercancía a medida que los empleados la cargan en un tráiler. En lugar de basarse en un supervisor que moni-

toree el proceso en persona, una empresa puede evaluar el rendimiento en función de los datos del sistema.

“Usted puede generar alertas basadas en criterios predefinidos, como un tráiler en particular que se carga con poca utilización de espacio cúbico”, expone Wheeler. “Esa es una oportunidad de entrenamiento para el cargador”.

Los sensores de IoT en el equipo en un almacén pueden proporcionar datos para predecir cuándo una máquina necesitará mantenimiento o baterías nuevas, advierte Matthew Butler de Blue Yonder en Scottsdale, Arizona. El WMS puede incorporar esa información en su planificación.

LOS DRONES HACEN UN RECUENTO



Los lectores RFID y otros sensores IoT en drones están comenzando a aparecer en el almacén. Los drones de lectura RFID posiblemente se pueden usar para el recuento de ciclos.

“Usted puede omitir un producto si hace los recuentos de ciclos en forma manual”, señala Jeremy Tancredi de West Monroe Partners. “Pero si envía un avión no tripulado a través del almacén, este captará la frecuencia RFID y encontrará ese pallet que pensó había perdido hace semanas”.

En su Laboratorio de innovación, una instalación de prueba de 10,000 pies cuadrados en Chattanooga, Tennessee, el proveedor de logística de terceros (3PL) Kenco ha estado investigando el uso de drones para el recuento de ciclos. Al trabajar con una empresa emergente de desarrollo de drones, Kenco planea iniciar pilotos del sistema en varias de sus propias instalaciones para finales de 2020.

“Al utilizar el aprendizaje automático, la IA y el IoT en combinación con las tecnologías Wi-Fi, los drones se están volviendo muy poderosos”, asegura Kristi Montgomery de Kenco. Los sistemas más nuevos pueden encontrar su propio camino en un almacén, eliminando la necesidad de instalar marcadores de ubicación. Estos drones también incorporan cámaras que leen códigos de barras y caracteres alfanuméricos.

Todos los drones reconocen un pallet, pero algunos pronto irán más lejos. “Varias empresas emergentes están trabajando para contar cuántas cajas hay en ese pallet y saber qué producto está en el pallet”, señala Montgomery. En un futuro cercano, sus drones también podrán detectar y contabilizar un segundo pallet almacenado detrás del primero, agrega.

Además, el socio de Kenco en su programa piloto está desarrollando un dron que puede cambiar su propia batería al dejar caer la batería gastada en un muelle de carga y recoger una nueva.



El proveedor de logística de terceros Kenco está experimentando formas de usar lectores RFID en drones para realizar recuentos de ciclos de inventario y administrar los pallets.



5th ANNUAL EVENT

Miami, Florida 2020

U.S.-MEXICO LOGISTICS & SUPPLY CHAIN LEADERS MEETING MIAMI

Top Speakers + Conference + Networking

La implementación del T-MEC representa una oportunidad para detonar nuevas regiones y nuevos sectores en México. El desarrollo de los puertos del Golfo de México –Veracruz, Tuxpan y Progreso, particularmente, así como el imparable crecimiento del tráfico marítimo proveniente del Canal de Panamá, seguirá enfocando la mira en los puertos de Florida. Por tanto, no se pierda la oportunidad que **INBOUND LOGISTICS LATAM** le ofrece para hacer negocios: marítimo, perecederos, logística automotriz, e-commerce, blockchain, automatización, entre otros temas de interés.



NOVIEMBRE 2020, Miami, Florida

INFORMES / PATROCINIOS

MIAMI

Guillermo Almazo publisher@il-latam.com

CDMX

Carlos Caicedo manager@il-latam.com