

# CADENA DE ABASTECIMIENTO DIGITAL

¿CUÁL ES *SU* REALIDAD?

¿Qué significa la cadena de abastecimiento digital para su empresa? Más integración, mejor visibilidad, una versión única de la verdad, una visión más clara del futuro y quizás algunos robots voladores.

**T**al vez pensó que su cadena de abastecimiento ya era digital. Utiliza escáneres de códigos de barras, un sistema de administración del transporte (TMS) y un software de planificación de recursos empresariales (ERP); seguramente está haciendo negocios en ceros y unos.

Si bien es cierto que todas las cadenas de abastecimiento utilizan algún tipo de tecnología digital en la actualidad, muchas empresas quieren llevar la empresa digital a un nivel completamente nuevo. Sus líderes hablan sobre el uso de tecnologías avanzadas para producir grandes transformaciones, haciendo que sus cadenas de abastecimiento sean más rápidas, más inteligentes, más eficientes, más integradas y más ágiles.

El impulso hacia la cadena de abastecimiento digital claramente ha capturado la imaginación de las empresas líderes. El ochenta por ciento de los profesionales de la cadena de abastecimiento que respondieron una encuesta realizada en 2017 por la asociación comercial de manejo de materiales MHI junto con Deloitte, asegura que la cadena de abastecimiento digital se convertirá en el modelo dominante en cinco años, mientras que el 16 por ciento sostiene que este nuevo modelo ya prevalece.

Las tecnologías que provocan los cambios más disruptivos son: robótica y automatización, análisis predictivo, Internet de las cosas (IoT), vehículos sin

conductor y drones, sensores e identificación automática, así como inventario y herramientas de optimización de red, según los encuestados.

“La tasa de adopción de estas tecnologías en los últimos cuatro años es totalmente increíble”, comenta George Prest, director ejecutivo de MHI en Charlotte, Carolina del Norte. “Las empresas están utilizando todas estas herramientas para fabricar productos más rápidos, mejores y más baratos”.

Como cabría esperar con cualquier tendencia tecnológica nueva, abundan estudios sobre el estado de la cadena de abastecimiento digital. De acuerdo con un estudio que la compañía de software empresarial Infor, con sede en Nueva York y propietaria del servicio global de administración de la cadena de abastecimiento GT Nexus basado en la nube, realizó junto con Capgemini, más de las tres cuartas partes de los 337 ejecutivos encuestados en 20 países afirma que la transformación digital de la cadena de abastecimiento es importante o muy importante. El setenta por ciento dice que dicha transformación ya está en marcha.

por Merrill Douglas





La solución Navisphere Vision de C.H. Robinson proporciona visibilidad de todas las fuentes de información sobre una cadena de abastecimiento global en un solo lugar. También ayuda a los usuarios a evitar interrupciones y tomar decisiones más inteligentes para garantizar que los productos lleguen a su destino a tiempo.

Además, como cabría esperar con una nueva tendencia tecnológica de moda, es difícil encontrar una definición precisa de “cadena de abastecimiento digital”. Pero pregunte a suficientes personas y obtendrá algo como esto: la cadena de abastecimiento digital extrae datos de muchas fuentes a lo largo de la cadena de abastecimiento, integra esa información en la mayor medida de lo posible y la utiliza no solo para mejorar los procesos de la cadena de abastecimiento, sino también para remodelar esos procesos por completo.

Por ejemplo (para citar dos casos mencionados en el informe de MHI), una empresa podría usar robótica avanzada para desarrollar un centro de surtido omnicanal totalmente automatizado, o un hospital podría usar análisis predictivos para asegurarse de que una sala de emergencias cuente siempre con los suministros necesarios para el siguiente procedimiento programado.

En Amber Road, un proveedor de soluciones de gestión comercial internacional, cuando las personas hablan sobre los beneficios de una cadena de abastecimiento digital se

centran en cuatro valores: “ahorro en los costos, agilidad, reducción de riesgos y visibilidad mejorada”, observa Gary Barraco, director de comercialización internacional de productos de la empresa, con sede en East Rutherford, Nueva Jersey. La agilidad es el valor más importante de todos, según los clientes de Amber Road. “A menos que tenga agilidad, no podrá reducir los costos ni minimizar el riesgo”, asegura Barraco. “Y la visibilidad viene con eso”.

Un objetivo primordial de la cadena de abastecimiento digital es dividir los silos entre los socios comerciales, según Greg Kefer, vicepresidente de marketing corporativo de Infor. El acceso a los mismos datos para todos crea una versión única de la verdad.

Kefer compara esto con la verdad única que aparece en la plataforma de redes sociales LinkedIn. “Cuando cambias de trabajo, toda tu red recibe la noticia al instante”, dice. En una cadena de abastecimiento totalmente digital, cuando alguien emite un pedido de compra o un envío llega a un puerto, todos los que necesitan esa información obtienen los mismos detalles al mismo tiempo.

### Apoyar decisiones inteligentes

Si bien la visibilidad es crucial en la cadena de abastecimiento digital, simplemente conocer los hechos no produce, por sí solo, una revolución. Ahora que las empresas pueden capturar y almacenar grandes volúmenes de datos sobre sus operaciones, necesitan formas de extraer inteligencia comercial de esa masa y usarla para respaldar decisiones inteligentes.

“Ha llegado al punto en que el volumen de datos que se genera en la cadena de abastecimiento ha superado lo que los humanos pueden procesar”, señala Kefer. A medida que las empresas extraen más y más datos de sensores, escáneres y otras fuentes que conforman el IoT, necesitan tecnología de análisis para dar sentido a esa materia prima.

Una nueva solución de software de la empresa de transporte y de logística C.H. Robinson y su división de servicios administrados, TMC, hace exactamente eso: utiliza macrodatos para hacer predicciones y recomendar acciones. La solución, llamada Navisphere Vision, comienza por recopilar datos de todos los socios de transporte de un transpor-

# La cadena de suministro nunca descansa. Nosotros tampoco.

En Transplace ejecutamos las necesidades de transporte y cadena de suministro de nuestros clientes de manera implacable con el fin de alcanzar resultados rentables y predecibles. La mejora continua y la innovación son parte fundamental de nuestra cultura y nunca estaremos satisfechos hasta que nuestros clientes lo estén.

Conoce más sobre nuestras soluciones logísticas en Norte América en [transplace.com](http://transplace.com).

81.1807.4885 | [info@transplace.com](mailto:info@transplace.com)

**DESPREOCÚPATE. NOSOTROS NOS ENCARGAMOS.**



**TRANSPLACE**





La bextmachine en el campo de Good Land Organics en Goleta, California, durante un programa piloto de Bext360 en julio de 2017.

tista, siempre que los socios puedan proporcionarlos. Navisphere Vision utiliza esa información para crear una imagen en tiempo real de toda la carga del transportista. Los usuarios ven la información sobre el estado del envío en un mapa gráfico, y pueden filtrarla en función de una variedad de factores, como la línea de negocio, el producto o el SKU.

Desde luego, los sistemas de rastreo de envíos han estado disponibles durante años. El nuevo giro es que Navisphere Vision predice cómo viajará la carga en el futuro. Las ideas provienen en gran medida de modelos de computadora que C.H. Robinson ha desarrollado usando datos de millones de envíos que la compañía ha administrado a lo largo de los años.

“De acuerdo con la ubicación y el destino del camión, utilizamos datos históricos de envío para construir algoritmos que predicen si el camión llegará a tiempo o con retraso”, señala Chad Lindbloom, director de información de C.H. Robinson en Eden Prairie, Minnesota.

C.H. Robinson está desarrollando aún más sus algoritmos para incorporar factores como el clima y las

condiciones del tráfico. “Por ejemplo, si el paso de una tormenta de nieve se cruza con la trayectoria de un camión, ingresaremos una predicción para un retraso de tres horas”, explica Lindbloom.

El sistema también puede extraer información del registro donde los transportistas y despachadores por contrato de C.H. Robinson registran los problemas que afectan sus entregas. La tecnología de procesamiento del lenguaje natural extrae datos relevantes del texto. “Luego señalamos en un mapa los posibles impactos de ciertos sucesos en tiempo real”, comenta Brett Cooksey, director de tecnología de la información de la compañía.

Por ejemplo, un transportista por contrato de C.H. Robinson que realiza una entrega en un almacén puede enterarse de que el personal de esa instalación se ha declarado en huelga. Cualquier cliente de Navisphere Vision con envíos que se trasladan hacia o desde ese almacén, ya sea que C.H. Robinson maneje esa carga o no, recibiría advertencias sobre posibles retrasos relacionados con la huelga.

Más allá de aconsejar a los trans-

portistas sobre posibles problemas, Navisphere Vision algún día podría recomendar acciones correctivas. “Luego, con el tiempo, podremos acumular suficiente de esa información para comenzar a tomar medidas en nombre de los usuarios”, agrega Cooksey.

Por ejemplo, en lugar de sugerir que una empresa redirija un envío para evitar el mal tiempo, el software podría ejecutar el cambio por sí mismo. Para llegar a ese punto, C.H. Robinson primero deberá mejorar sus capacidades de inteligencia artificial (IA), concluye Cooksey.

### Moneda y café

La IA también figura en el trabajo de Bext360, una empresa con sede en Denver que está llevando esa tecnología, más la visión artificial y la cadena de bloques, a los campos de café de África y Sudamérica.

Bext360 está aprovechando esas tecnologías y otras para pagar a los productores de café más rápido y rastrear lotes individuales de café en toda la cadena de abastecimiento. Los datos que recopila en el camino pueden proporcionar información



PINC Solutions proporciona tecnología de robótica aérea que puede examinar de manera eficiente y efectiva un área amplia para ubicar y rastrear automáticamente los datos y activos del inventario.

detallada sobre el producto a los tostadores, mayoristas, minoristas y consumidores.

El proceso comienza con una máquina que Bext360 instala en la estación de lavado donde los productores locales de café entregan su producto. Los agricultores vierten el café cosechado en la caja, que utiliza la visión artificial y la inteligencia artificial para evaluar los granos de café uno por uno y asignar un puntaje de calidad a cada uno. “Ahora podemos dar retroalimentación al agricultor y también pagar en función de la calidad actual”, aclara Daniel Jones, CEO de Bext360.

El sistema realiza un pago digital a los agricultores en sus teléfonos, utilizando la moneda local o una criptomoneda basada en la tecnología blockchain.

A medida que los procesadores extraen los granos de café verde de las cerezas y luego los tuestan y los transportan, Bext360 utiliza la visión artificial y la IA para rastrear esos procesos. Agrega la información a sus datos sobre cada lote, almacenada en un formato encriptado a prueba de alteraciones.

La compañía también rastrea la condición del producto en tránsito, utilizando GPS, sensores de temperatura, identificación por radiofrecuencia (RFID) y otras tecnologías. “Podemos registrar esos datos y correlacionarlos con la colección original

de cerezas”, señala Jones.

Todo este rastreo, que establece la calidad de lotes de café específicos, cultivados en granjas específicas, permite a los agricultores que entregan café de mayor calidad obtener más dinero del que ganan actualmente.

Bext360 espera arrendar sus sistemas a grandes casas comerciales de café y proporcionar sus datos como un servicio. Los datos generarán una mejor información para su uso en marketing, y ayudarán a las compañías que buscan certificación para un comercio justo, responsabilidad ambiental y otras buenas prácticas.

Los minoristas de café forman un segundo mercado potencial. A compañías como Starbucks y Blue Bottle les gusta mostrar a los clientes dónde se cultiva su café, pero la información que pueden ofrecer hoy es limitada. “No se puede ver dónde se produjo el café, ni el día en que se produjo, ni ningún tipo de procedencia real”, advierte Jones.

Bext360 puede proporcionar esa información. Algún día, los datos también podrían mostrar a los clientes cómo sus compras ayudan a los agricultores que cultivaron el café que están bebiendo en su taza. “Por ejemplo, si usted compra un capuchino en Blue Bottle, su recibo podría decir que 10 centavos de su compra se destinaron a la construcción de una escuela en Uganda de donde proviene ese café”, explica Jones.

A finales de 2017, Bext360 realizó una prueba piloto de su sistema en Uganda, con café enviado a través de Kampala hacia Denver para tostarlo y venderlo. El sistema también opera en Etiopía.

Bext360 también está buscando oportunidades para aplicar su tecnología a otros productos básicos, como chocolate, nueces y mariscos.

“Estamos haciendo un mini piloto en Nueva Escocia”, agrega Jones. El objetivo es rastrear dónde los pescadores cosechan mariscos, como langosta, camarón y callo de hacha, para asegurarse de que nadie tome más de lo que el medio ambiente tolera. “Son sustentables si se cosechan correctamente y no hay trampa”, añade.

### Enviar los drones

Además de tomar la medida de los granos de café y los mariscos, las nuevas tecnologías pueden ayudar a los centros de distribución a mantener los datos de inventario correctos. Dicha precisión es crucial cuando se intenta mantener el flujo de productos a los clientes, sin las demoras causadas por el desabastecimiento. “Si no tiene precisión de inventario, no tiene velocidad”, comenta Matt Yearling, CEO de PINC Solutions, con sede en Union City, California.

Un sistema de administración de almacenes (WMS) rastrea cuántas unidades de cada producto hay disponibles, pero esos sistemas siempre han confiado en los seres humanos para que les proporcionen información. “Y no es información oportuna”, agrega Yearling. Incluso en el almacén mejor administrado, la precisión del informe de inventario en el WMS no es mayor que el 90 por ciento, agrega.

Para abordar ese problema, PINC ha introducido un sistema que envía un pequeño vehículo aéreo no tripulado equipado con sensores ópticos a todos los rincones y recovecos de un almacén para llevar a cabo el recuento de ciclos automatizado.

Podría llamar a este vehículo un dron, pero no es el tipo de vehículo que un piloto humano vuela con un controlador remoto. En realidad es un robot volador, que encuentra su



propio camino más allá de las estanterías y las esquinas con ayuda de las cámaras y el software de aprendizaje automático que lleva a bordo.

“Al principio le damos un mapa al dron, pero busca y se actualiza constantemente a medida que continúa operando en el ambiente”, dice Yearling.

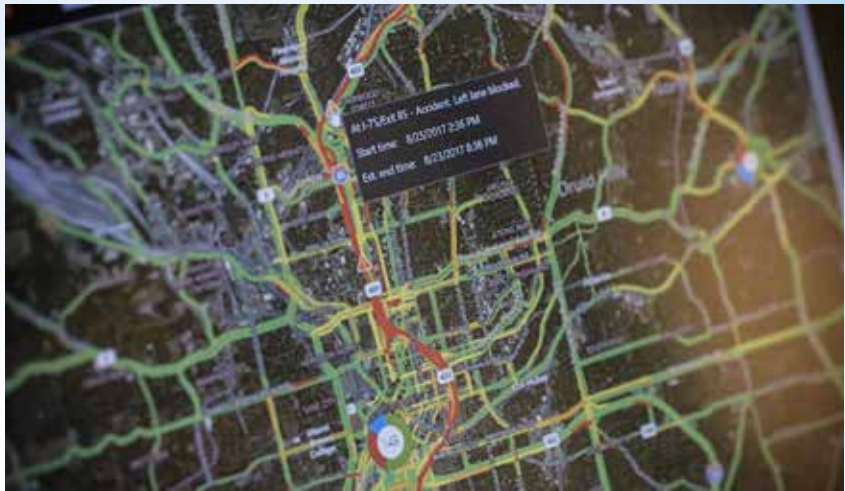
Junto con las cámaras para la navegación, el dron lleva una cámara de alta resolución para capturar datos de inventario. El software a bordo selecciona objetos significativos en el campo de visión de la cámara, como una etiqueta que muestra un código de barras o un identificador alfanumérico. “Usted entrena al dron para que comprenda el mecanismo preferido y eso proporcionará la tasa de precisión más alta cuando el sistema lo lea”, añade Yearling.

A medida que el dron recoge e interpreta estos datos, transmite los resultados a través de un enlace inalámbrico hacia un sistema basado en la nube, que luego utiliza la información para administrar el inventario.

Debido a que el dron puede contar el inventario tantas veces como sea necesario, garantiza que una empresa tenga siempre un panorama actual de los productos en un almacén. Eso no es posible cuando confías en las personas que recorren los pasillos con escáneres de códigos de barras para realizar recuentos de ciclos. “En la actualidad se abusa tanto de la mano de obra que las empresas no logran lo que quieren”, asegura Yearling.

Al entregar la tarea repetitiva de recuento de ciclos a los robots, las empresas pueden asignar a los empleados actividades de mayor valor, como la gestión de excepciones.

Debido a que los drones pueden penetrar fácilmente en pasillos estrechos y llegar a productos almacenados a cualquier altura, también ofrecen una ventaja de seguridad. “Retirar a las personas de un entorno ‘peligroso’ es atractivo”, añade Yearling. Pero el rendimiento sobre la inversión real proviene de la capacidad de mantener la precisión del inventario y de hacerlo más rápido, mejor y más barato.



Utilizando la tecnología de interfaz de programación de aplicaciones (API), las soluciones como Navisphere Vision extraen datos y actualizaciones sobre el estado de los proveedores y vendedores, además del tráfico, el clima y las fuentes de monitoreo geopolítico, para brindar una visión holística y en tiempo real de la cadena de abastecimiento.

Si bien la idea de implementar drones, inteligencia artificial y otras tecnologías de vanguardia genera rumores, para muchas empresas el camino hacia la transformación de la cadena de abastecimiento digital comienza con un paso más básico: eliminar los procesos manuales.

“Todas las cosas, todos los proveedores, todos los puntos de datos deben ser digitales y compartirse en una plataforma común para que podamos colaborar”, dice Barraco. De lo contrario, el flujo de datos se detiene cada vez que alguien usa el fax o el correo electrónico para compartir información.

#### Por dónde empezar

La conversión de todos sus procesos y comunicaciones con los proveedores a formato digital en una plataforma común puede ser una gran tarea. “Nadie puede desplegar una transformación digital en toda la cadena de abastecimiento al mismo tiempo”, dice Barraco. “Se tiene que hacer en fases”. Para elegir dónde comenzar, identifique los puntos débiles más importantes de la cadena de abastecimiento y trátelos primero.

La asignación de flujo de valor puede ayudar a una empresa a encontrar el punto de partida más efectivo para una transformación digital. “Cuantifique sus procesos desde la perspectiva del dólar, para ver dónde

se logra el mayor valor de eficiencia”, dice Cooksey. “Ahí es donde usted comienza”.

A medida que las empresas cambian los procesos manuales por los digitales y adoptan nuevas tecnologías, también deben asegurarse de contar con el talento para aprovechar esas innovaciones.

“La tecnología está muy por delante de nuestras capacidades de fuerza de trabajo”, observa Prest. El almacén del futuro requerirá trabajadores que sepan cómo instalar, programar y mantener sistemas automatizados. MHI está trabajando con escuelas técnicas para desarrollar programas que puedan preparar a los jóvenes para ese tipo de trabajos.

Cualquiera que sea el punto de partida que elija una empresa, es importante avanzar ahora hacia una transformación digital, con la promesa de una visión única de la verdad para todos los involucrados en la cadena de abastecimiento.

“No se siente a esperar que la cadena de bloques madure”, aconseja Kefer. Antes de que eso ocurra y de que otras tecnologías nuevas entren en la corriente principal, las compañías deben ponerse en una posición en que aprovechen sus capacidades. “Su empresa no irá a ninguna parte hasta que centralice sus datos y obtenga una visión integral de lo que está sucediendo”, asegura. ■

# ISUZU

**¿Cuál es el camión más versátil?**

**Los constructores lo saben, lo saben.**



**☎ 01-800 Mi ISUZU**  
**(64 47 898)**

**[www.isuzumex.com.mx](http://www.isuzumex.com.mx)**  
**[facebook.com/isuzumex](https://facebook.com/isuzumex)**