

## Logística controlada por temperatura



# ENFRIAMIENTO BAJO PRESIÓN

A medida que la demanda de productos perecederos crece en todo el mundo, la administración de la cadena fría eficiente y eficaz requiere alianzas sólidas y reacciones rápidas.

por Justine Brown

**Los consignadores han estado manejando el reto de transportar productos sensibles a la temperatura desde el siglo XVIII, cuando los pescadores británicos empezaron a preservar su pesca mientras estaban en el mar. Hoy día, el mercado global para los productos de la cadena fría se está ampliando con rapidez.**

Los países en desarrollo están impulsando una parte del crecimiento. “A pesar de la recesión económica, la calidad de vida en general está mejorando a nivel mundial”, comenta Curtis Foltz, director ejecutivo de la Autoridad Portuaria de Georgia. “Las personas con más medios económicos son más propensas a consumir verduras, frutas y productos a base de proteínas, creando una mayor demanda de estos productos en todo el mundo.”

Para preservar la calidad y la seguridad de los productos perecederos es necesario mantener la temperatura correcta desde el punto de cosecha o fabricación a lo largo de la cadena de

abastecimiento hasta el consumidor. Para los productos alimenticios, la falta de una temperatura adecuada durante el envío puede causar la degradación de la textura, decoloración, magulladuras y el crecimiento de microbios.

En cada paso a lo largo de la cadena fría se requiere un cuidado especial para garantizar la calidad de los productos y optimizar su vida útil. “En los últimos 10 a 15 años, las prácticas de la cadena fría han mejorado”, asegura Doug Stoiber, vicepresidente de operaciones de transporte de productos de L&M Transportation Services Inc., un proveedor de logística tercero (3PL) con sede en Raleigh, Carolina del Norte, que se



# ENFRIAMIENTO BAJO PRESIÓN

especializa en productos agrícolas. “Por ejemplo, antes de que aparecieran los muelles refrigerados, el producto solía permanecer en el calor del verano mientras se movía hacia un almacén refrigerado. En la actualidad, hay más muelles refrigerados.

“Algunos cambios en los procesos de la cadena fría se han encomendado, y otros son voluntarios”, señala. Los diferentes productos requieren un nivel de temperatura distinto, pero mantenerlos dentro de la temperatura adecuada es vital para la integridad de muchos envíos a lo largo de la cadena de abastecimiento.

“En el pasado, los productos frescos solían combinarse con productos secos y congelados, lo cual no permitía que ninguno de los productos se enviara a temperaturas óptimas”, recuerda Stoiber. “Hoy en día, los transportistas separan las cargas para asegurarse de que todos los productos se transporten a la temperatura adecuada.”

## PREOCUPACIONES SOBRE LA SALUD PÚBLICA

El manejo de la temperatura en todo el proceso de distribución de alimentos también ayuda a reducir las enfermedades transmitidas por los alimentos. “El mantenimiento de la cadena fría es una de las maneras más eficaces de garantizar alimentos seguros y de calidad”, asegura Jorge Hernández, vicepresidente de seguridad alimentaria y garantía de calidad de U.S. Foods. El distribuidor con sede en Rosemont, Illinois, ofrece más de 350,000 productos de marcas estadounidenses y artículos de marca propia que varían de carnes, a productos agrícolas y alimentos congelados.

La Ley de Modernización de la Seguridad de los Alimentos de 2011 autoriza a la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos a establecer normas de seguridad para el transporte de los alimentos. La agencia aún está desarrollando esas normas, pero mientras tanto, los proveedores y distribuidores son responsables de la gestión. U.S. Foods, por ejemplo,

## Puertos cálidos para manejar el crecimiento de la cadena fría

Con las exportaciones e importaciones refrigeradas en aumento, los puertos de todo Estados Unidos se están preparando para manejar cargas adicionales.

“Algunas empresas que hace algunos años buscaban expandirse o modernizarse en los puertos pusieron sus planes en espera durante el crisis económica mundial”, afirma Lowell Randel de la A Alianza Global de la Cadena Fría. “Hoy en día, en previsión del crecimiento, muchos siguen adelante con sus planes para abrir instalaciones adicionales o modernizar las ya existentes.”

Por ejemplo, el Puerto de Miami, que es ya una puerta de entrada importante para las importaciones de perecederos procedentes de América del Sur, y la puerta de entrada de una tercera parte del comercio total entre Estados Unidos y Latinoamérica, espera un crecimiento adicional significativo una vez que la ampliación del Canal de Panamá esté terminada.

Mientras tanto, el proveedor de almacenamiento Nordic Cold Storage está expandiendo sus operaciones en el puerto de Savannah, Georgia, el segundo puerto de mayor tráfico de contenedores de Estados Unidos para la exportación de productos estadounidenses por tonelaje en el año fiscal 2011. El puerto maneja casi el 40 por ciento de las exportaciones de aves de corral en contenedores del país, suministrados principalmente por las granjas de Georgia.

Nordic abrió hace poco una instalación nueva de almacenamiento controlado por temperatura y onda expansiva (congelación rápida) que se espera dé a los consignadores opciones más rentables para mover productos refrigeradas hacia y desde los mercados internacionales.

La nueva instalación cuenta con más de 200,000 pies cuadrados de espacio de almacenamiento convertible con temperatura controlada, y es capaz de contener más de 10 millones de libras de producto por semana, que varían desde carne fresca de aves de corral hasta productos agrícolas. La instalación de \$30 millones de dólares en la actualidad emplea a 150 trabajadores, pero Nordic planea iniciar una segunda fase para finales de 2013.



**Los contenedores refrigerados en la Terminal de Garden City de la Autoridad Portuaria de Georgia esperan el transporte.**

“Justo ahora, tenemos más demanda de almacenamiento refrigerado de que instalaciones”, comenta Curtis Foltz, director ejecutivo de la Autoridad Portuaria de Georgia. “La cadena fría funciona mejor cuando se tiene un equilibrio entre las importaciones y exportaciones, y esta nueva instalación será muy buena para ambas. Este equilibrio ayuda a permitir que los productores sean competitivos y proporcionen su costo productos de manera rentable.”

La nueva instalación de almacenamiento en frío comenzó a recibir sus primeros envíos en abril de 2013.

sigue pasos detallados, que van de una cámara frigorífica en los camiones a la capacitación de todos los empleados en seguridad alimentaria, para ayudar a prevenir la contaminación durante el transporte, y alienta a otros distribuidores a adoptar prácticas verificables de transporte seguro.

Si bien el enfoque de Estados Unidos en la seguridad de la cadena fría está en continua evolución, algunos países en desarrollo aún no están a la altura. Estados Unidos importa alrededor del 30 por ciento de sus frutas y verduras, y los alimentos importados de mercados menos maduros -donde el acceso a camiones refrigerados puede ser limitado, por ejemplo- puede ser un reto. Por esta razón, una visión integral de la cadena fría es vital.

“La visibilidad completa y la rastreabilidad son muy importantes en el caso de los retiros del mercado”, señala Don Schoenl, presidente y CEO de Nordic Cold Storage, un operador de almacén con sede en Atlanta especializado en servicios de almacenamiento y distribución en frío a productores de alimentos, distribuidores y minoristas. “Nuestra capacidad de rastrear un producto desde la producción o la cosecha hasta el consumo es fundamental para garantizar la calidad.”

La tecnología juega un papel importante al permitir la rastreabilidad de la cadena fría y el intercambio de información. La nueva generación de buques frigoríficos está equipada con una serie de sensores que ayudan a mejorar la fiabilidad y el monitoreo del control de la temperatura.

“Muchos contenedores actuales están equipados con dispositivos, parecidos a las cajas negras de los aviones, que siguen todos los movimientos de la carga y de la temperatura”, observa Rick Sharp, vicepresidente de Seasonus LLC, un 3PL con sede en Jacksonville, Florida, que opera una instalación de almacenamiento en frío que proporciona 8.2 millones de pies cúbicos de almacenamiento en estantes, refrigerado o congelado.

“Cualquier variable es motivo de preocupación.”

### EN EL EXPEDIENTE

U.S. Foods emplea una variedad de termómetros y registradores de tiempo y temperatura en los vehículos de distribución para recoger datos que puedan combinarse con los sistemas GPS y de TI, no sólo para regular la temperatura del producto durante el transporte, sino también para administrar la cadena fría durante la carga, descarga y entrega.

No obstante, esta tecnología por sí

inventario cada vez que sonaba una alarma, lo cual en poco tiempo se volvió costoso y consumía mucho tiempo. Después nos dimos cuenta de que una alarma no siempre significa que el producto se vea comprometido.”

Afortunadamente, la compañía diseñó formas mejoradas de utilizar los sensores, por lo que las alarmas suenan cuando hay un problema real con el producto. “Con 22,000 camiones en funcionamiento, la tecnología se vuelve una herramienta fundamental en la operación eficiente”, añade Hernández.



**Los inspectores del Departamento de Agricultura de Estados Unidos examinan los productos agrícolas en el Centro de Distribución de Alimentos de Filadelfia. Los envíos que no se han mantenido a la temperatura adecuada pueden considerarse inseguros, lo que resulta en una pérdida de ingresos.**

sola no es suficiente para proteger la cadena fría. A menudo se requiere también el juicio humano. Por ejemplo, las alarmas en los sensores de U.S. Foods se activan si las temperaturas se mueven fuera de un rango especificado durante el transporte. Cuando la empresa implementó por primera vez los sensores, se sintió abrumada por el número de alarmas que sonaron.

“Los sensores recogían la temperatura del aire cuando las puertas se abrían, por ejemplo”, dice Hernández. “Durante un tiempo, teníamos que detener al conductor y comprobar el

“Pero la tecnología no va a tomar las decisiones críticas sobre los problemas de los productos. Aún se necesita alguien que haga esas intervenciones de juicio.”

### CONSIDERACIONES CLAVE Y MEJORES PRÁCTICAS

Debido a que la logística de la cadena fría requiere mantener la integridad de la temperatura, el control de todos los procesos involucrados significa un alto nivel de integración y coordinación. Cada socio de la cadena de abastecimiento -desde el cosechador o productor hasta el vendedor



# ENFRIAMIENTO BAJO PRESIÓN

final— comparte la responsabilidad.

Por ejemplo, las unidades de transporte de la cadena fría comúnmente están diseñadas para mantener constante la temperatura ambiente, pero no para llevar un envío a la temperatura óptima. Pero si un envío no está preparado y acondicionado adecuadamente, su calidad puede verse comprometida.

Además, si un envío estará expuesto al frío o calor extremos a lo largo de la ruta de transporte, se deben tener consideraciones para proteger los productos durante el transporte. El transporte que abarca varios días ofrece un sinfín de oportunidades para romper la cadena fría.

“La selección de rutas es importante para maximizar el rendimiento de la cadena fría, en particular durante el invierno y el verano”, asegura Hernández. “En temperaturas extremas, las empresas deben seleccionar rutas que minimicen el número de veces que las puertas deben estar abiertas.

“Una gran cantidad de monitorización y gestión entra en el manejo de los envíos de la cadena fría”, continúa. “Conocer las condiciones climáticas extremas con antelación ayuda a optimizar el uso del equipo y proteger mejor los productos.”

La planificación de contingencia también es importante. Si un camión se descompone, o una unidad de refrigeración deja de funcionar, el vehículo o 3PL debe estar preparado para responder. Incluso con los mejores sistemas y tecnologías de monitoreo, un retraso imprevisto o cambio de ruta podría poner potencialmente en peligro la estabilidad del envío. Los consignadores deben trabajar con sus socios de transporte para desarrollar planes de contingencia que tracen una estrategia clara en caso de retraso.

## PESOS Y CONTRAPESOS

Si durante el transporte ocurren problemas o anomalías que comprometen un envío, todos los socios comerciales deben actuar para identificar la fuente

**“Los consumidores deben saber que el producto, sin importar de dónde proviene, cumple con los requisitos de seguridad alimentaria y normativos. Este no es el lugar para tomar atajos.”**

—Jorge Hernández, vicepresidente senior de seguridad alimentaria y garantía de calidad, de U.S. Foods

y encontrar medidas correctivas. Los fabricantes, 3PL y transportistas deben tener listas de control para documentar los procedimientos para cada paso del proceso de entrega, debido a que un sistema sólido de pesos y contrapesos puede ayudar a reducir los riesgos.

“Los consignadores tienen que

clave cuando se organiza la entrega del producto final incluyen no sólo el destino, sino también la coordinación de los tiempos y horarios. Si el almacén se monta demasiado pronto o demasiado tarde, la temperatura del producto puede desviarse fuera del rango adecuado. Los empleados del



**Los trabajadores de almacén deben seguir procedimientos específicos cuando reciben envíos congelados y refrigerados para garantizar que los productos permanecen dentro del rango de temperatura apropiado.**

verificar el trabajo de sus socios de la cadena de abastecimiento, y entender los procesos por lo que debe pasar el producto”, comenta Stoiber. “Cuando el consignador entrega un producto, por ejemplo, depende de la compañía de transporte para garantizar que el producto se ha manipulado a las temperaturas adecuadas. El uso de pesos y contrapesos para todos los socios contribuye a garantizar que la cadena fría no se ha alterado en el camino.”

La transferencia definitiva de un envío a las instalaciones de almacenamiento presenta otra posible brecha en la integridad. Las consideraciones

almacén también deben estar familiarizados con el producto y la mejor manera de manipularlo.

“Cuando un producto se retira y se lleva a almacenamiento en frío, pierde integridad en ese momento”, advierte Sharp. “Corresponde entonces a las instalaciones de almacén y a los gerentes asegurar que el envío se manipula correctamente. La educación y la capacitación son muy importantes.”

Si bien los clientes dictan algunas condiciones de almacenamiento y manipulación de los productos, el equipamiento de los trabajadores de

almacén con conocimientos específicos del producto es una práctica recomendable.

“Existen varios factores que son importantes para garantizar la integridad de la cadena fría una vez que un envío llega al almacén”, señala Lowell Randel, director de asuntos gubernamentales de Alianza Global de la Cadena Fría, una organización con sede en Alexandria, Virginia, que actúa como una plataforma para la comunicación, la conectividad en red y la educación para cada eslabón de la cadena fría.

“Por ejemplo, ¿cuál es el requisito de la temperatura para cada producto?” prosigue. “¿Cuánto tiempo puede permanecer congelado y aún así mantener la calidad? ¿Cuál es la mejor manera de almacenarlo? ¿Contiene alérgenos que requieren que otros productos no se coloquen al lado de él?”

Todos los involucrados deben dedicarse a manipular los productos de manera apropiada, monitorear el equipo y permitir un almacenamiento adecuado. “A diferencia de productos secos que no requieren una mayor preocupación hasta que se envían, los productos refrigerados requieren una atención de 24/7”, aclara Foltz.

Hernández recomienda a los consignadores que sean muy claros respecto a las expectativas del producto antes de un transportista o 3PL acepte el envío. U.S. Foods diseñó un manual de expectativas que especifica los requisitos en áreas que van desde el control de tiempo y temperatura hasta la limpieza.

“También usamos la tecnología mientras que los envíos están en tránsito, de manera que podemos comprobar estas estipulaciones automáticamente”, añade. “Luego cargamos los datos en nuestro sitio web para que puedan monitorearse en forma remota. Estos pasos nos permiten reaccionar ante los problemas antes de que ocurra el deterioro y se produzcan residuos.”

## PREPARACIÓN PARA LOS PROBLEMAS

Si el producto se deteriora, las empresas involucradas deben tener acuerdos en vigor donde se establezca la responsabilidad por los daños. “El cliente final a menudo determina si se ha producido una violación, y si aceptará el producto en esas condiciones”, observa Stoiber. “Los socios de la cadena de abastecimiento también deben ponerse de acuerdo sobre la forma de desechar un producto si se produce un problema.”

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos ahora inspecciona muchas instalaciones in situ para hacer frente a las preocupaciones sobre la temperatura de envío de los alimentos, la calidad o las condiciones, lo cual puede ser particularmente importante para las compañías que envían una gran cantidad de carne o aves de corral. Los camiones o contenedores que llegan a las instalaciones sin capacidades de inspección in situ pueden tener que esperar hasta que un inspector esté disponible, o la empresa receptora puede optar por aceptar una carga en condiciones.

“Uno de los clientes de mariscos tiene su propia sala para recoger muestras para prueba cuando los envíos de mariscos llegan a nuestras instalaciones”, agrega Sharp. “Debido a que el cliente hace sus propias pruebas e inspecciones cuando los productos entran, la ejecución del proceso es más rápida y fácil.”

Si la carga cruza las fronteras internacionales, el conocimiento de los procedimientos aduaneros puede llegar a ser muy importante, ya que los envíos de la cadena fría tienden a ser sensibles al tiempo y están más sujetos a la inspección de carga regular. Entender las reglas, las costumbres y las condiciones ambientales, así como estimar la duración y el horario de una ruta de distribución, son factores importantes en los envíos globales de la cadena fría. “Conocer los requisitos y las regulaciones de exportación e importación es crítico”, dice Randel.

“La administración de la cadena fría es un reto”, sostiene Hernández. “Los consignadores tienen que ver a través de la lente de la seguridad y la calidad de los alimentos. Deben revisar constantemente cómo pueden mejorar los procesos, y si aplican las prácticas adecuadas a lo largo de la cadena de abastecimiento.

“Los consumidores deben saber que el producto, sin importar de dónde proviene, cumple con los requisitos de seguridad alimentaria y normativos”, añade. “Este no es el lugar para tomar atajos.”

## PROTECCIÓN CONTRA LOS PUNTOS VULNERABLES

El proceso de toda la cadena fría debe tratar de minimizar el tiempo que se requiere para que un producto pase por el sistema. “La eficiencia es la clave”, asegura Randel. “Las vulnerabilidades se producen si hay retrasos en el paso de los productos de un centro o etapa a otro.”

“Para administrar bien los envíos de la cadena fría, todas las partes deben fomentar una sociedad fuerte”, añade Stoiber. “Todos necesitan un buen conocimiento de las mejores prácticas para la manipulación y el transporte de la cadena fría. Los productos alimenticios tienen que moverse lo más rápido posible para entregar a los consumidores el producto más valioso, nutritivo y sano, con el mayor tiempo de caducidad posible.”

El aumento de la globalización y la demanda de productos perecederos están impulsando el crecimiento significativo del mercado de la cadena fría. Las tareas implicadas en la manipulación y el transporte de productos perecederos, así como la energía necesaria para la refrigeración, hacen que las operaciones de la cadena fría sean costosas. A medida que el mercado crece, las empresas que entienden la distribución de la cadena fría, y utilizan las mejores prácticas para mejorar la eficiencia y reducir el deterioro, pueden sacar el mayor provecho. ■