

La cadena de frío: una infraestructura crítica para Iberoamérica y el Caribe

Autor: Alfredo Montes Niño. Veterinario – exconsultor FAO/IAEA – Miembro del Comité Ejecutivo UILI – Miembro de IPSAL

Reflexiones a partir del artículo del profesor Chris Elliott

El profesor Chris Elliott ha demostrado una vez más su extraordinaria capacidad para identificar aquellos problemas que, aunque muchas veces pasan desapercibidos, constituyen pilares fundamentales de la seguridad alimentaria mundial. En su reciente artículo *Cold chains, red-hot risks: the critical infrastructure not talked about enough*, llama la atención sobre una infraestructura tan cotidiana como esencial: la cadena de frío.

Su análisis se centra principalmente en Europa y el Reino Unido, donde la creciente digitalización de los sistemas alimentarios convierte a la cadena de frío en un objetivo potencial de ciberataques, sabotajes y amenazas híbridas en un contexto de crecientes tensiones geopolíticas. Se trata de una advertencia plenamente justificada, ya que la interrupción deliberada de estas infraestructuras podría comprometer el abastecimiento de alimentos y generar un profundo impacto social y económico.

Sin embargo, al trasladar esta reflexión a Iberoamérica y el Caribe, aparece una realidad diferente, aunque igualmente preocupante. En nuestra región, el mayor enemigo de la cadena de frío no suele ser un actor hostil externo, sino la combinación de insuficiente inversión, infraestructura envejecida, limitaciones energéticas, falta de mantenimiento y una planificación que históricamente no ha considerado a la cadena de frío como un componente estratégico del desarrollo.

Paradójicamente, las consecuencias sanitarias y económicas de estas debilidades pueden ser incluso más graves que las descritas para Europa.

Una dependencia aún mayor del frío

Mientras que buena parte del continente europeo posee climas templados que ofrecen cierto margen de seguridad frente a interrupciones temporales de la refrigeración, una gran parte de Iberoamérica y el Caribe se desarrolla en regiones tropicales y subtropicales, donde las altas temperaturas y la humedad aceleran enormemente el deterioro microbiológico de los alimentos.

En estas condiciones, la cadena de frío deja de ser un elemento de eficiencia logística para convertirse en un requisito indispensable para preservar la inocuidad de carnes, pescados, leche, frutas, verduras y numerosos alimentos elaborados.

Cada hora de interrupción tiene un impacto mucho mayor sobre la seguridad sanitaria que en regiones de clima templado.

Del sabotaje deliberado al deterioro silencioso

Chris Elliott advierte que un ciberataque podría paralizar un gran centro frigorífico europeo.

En Iberoamérica y el Caribe no hace falta imaginar un sofisticado ataque informático para producir consecuencias similares.

Los efectos pueden derivarse de cortes frecuentes del suministro eléctrico, insuficiente capacidad de generación energética, carreteras deficientes, equipos frigoríficos obsoletos, falta de mantenimiento preventivo, ausencia de sistemas automáticos de monitoreo de temperatura o escasa disponibilidad de combustible para el transporte refrigerado.

El resultado sanitario es prácticamente el mismo: alimentos que pierden su calidad, aumento del riesgo microbiológico y pérdidas económicas considerables.

Mientras Europa teme un ataque excepcional, muchos países de nuestra región conviven diariamente con vulnerabilidades estructurales.

La digitalización: una oportunidad todavía incompleta

Elliott señala correctamente que la creciente digitalización incrementa la exposición frente al cibercrimen. En gran parte de Iberoamérica el problema es diferente.

Numerosos operadores aún no disponen de sistemas digitales de trazabilidad, sensores continuos de temperatura, plataformas integradas de gestión logística o herramientas de inteligencia artificial que permitan detectar desviaciones antes de que se conviertan en pérdidas.

Es decir, mientras algunos países deben proteger sistemas altamente automatizados, muchos otros aún necesitan construirlos.

La transformación digital de la cadena de frío constituye, por tanto, una enorme oportunidad para mejorar simultáneamente la eficiencia, la inocuidad y la competitividad internacional.

El cambio climático multiplica las vulnerabilidades

Otro aspecto señalado por Elliott resulta especialmente relevante para nuestra región. El cambio climático incrementa la frecuencia de olas de calor, inundaciones, huracanes, tormentas tropicales y sequías. Todos estos fenómenos afectan directamente el funcionamiento de la cadena de frío.

Las temperaturas extremas aumentan el consumo energético de las instalaciones frigoríficas. Las inundaciones interrumpen el transporte. Los huracanes destruyen infraestructura portuaria y redes eléctricas. Las sequías reducen la disponibilidad de energía hidroeléctrica en numerosos países.

Así, el cambio climático no solo aumenta la necesidad de refrigeración, sino que simultáneamente hace más frágiles los sistemas que la sostienen.

Las pérdidas de alimentos: una amenaza silenciosa

Quizá uno de los puntos que merece mayor énfasis en nuestra región sea el enorme volumen de alimentos que se pierde antes de llegar al consumidor. Las deficiencias en la

cadena de frío provocan pérdidas durante la cosecha, el transporte, el almacenamiento mayorista y la distribución minorista.

Estas pérdidas representan millones de toneladas de alimentos perfectamente aptos para el consumo que nunca llegan a la mesa de la población. Reducirlas equivale, en muchos casos, a aumentar la producción sin necesidad de expandir la superficie agrícola ni incrementar el uso de recursos naturales.

Por ello, fortalecer la cadena de frío constituye también una estrategia de sostenibilidad ambiental.

Salud pública y confianza del consumidor

Elliott destaca que una interrupción importante puede erosionar rápidamente la confianza del público. En Iberoamérica este fenómeno también merece atención. Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos asociados a fallas en la refrigeración no solo afectan la salud de la población.

También deterioran la confianza de los consumidores, perjudican la reputación de las empresas y comprometen el prestigio sanitario de los países exportadores. Una única crisis alimentaria puede afectar durante años el acceso a mercados internacionales.

Competitividad internacional

La cadena de frío constituye además una infraestructura económica. Muchos países de Iberoamérica basan buena parte de sus exportaciones en carnes, pescados, frutas, productos lácteos y alimentos frescos.

Cada interrupción logística reduce la calidad comercial, acorta la vida útil de los productos y disminuye la competitividad frente a otros proveedores internacionales. Invertir en infraestructura frigorífica no solo protege la salud pública; también fortalece el comercio exterior, genera empleo y mejora el desarrollo regional.

Una visión estratégica para el futuro

Chris Elliott concluye acertadamente que la resiliencia de la cadena de frío debe convertirse en una prioridad nacional. En Iberoamérica y el Caribe esta afirmación adquiere un significado aún más amplio.

La resiliencia no depende únicamente de proteger sistemas digitales frente a ciberataques. También exige modernizar redes eléctricas, ampliar la capacidad de almacenamiento refrigerado, fortalecer la logística terrestre y marítima, incorporar monitoreo digital continuo, desarrollar sistemas de alerta temprana, capacitar recursos humanos y promover políticas públicas de largo plazo que integren salud pública, producción agroalimentaria, energía e infraestructura.

La cadena de frío debe dejar de considerarse un simple componente operativo para ser reconocida como una infraestructura estratégica para el desarrollo.

Una reflexión final

El artículo del profesor Chris Elliott vuelve a demostrar su notable capacidad para anticipar riesgos emergentes y estimular el debate internacional sobre aspectos esenciales de la seguridad alimentaria. Aunque las amenazas que identifica responden principalmente al contexto europeo, su mensaje posee un alcance universal.

En Iberoamérica y el Caribe, donde el clima impone exigencias mucho mayores y las limitaciones estructurales siguen representando un desafío cotidiano, fortalecer la cadena de frío puede generar beneficios aún más profundos: reducir enfermedades transmitidas por alimentos, disminuir las pérdidas poscosecha y posproducción, mejorar la competitividad internacional y reforzar la seguridad alimentaria de millones de personas.

Tal vez la mejor enseñanza del artículo sea precisamente esa: independientemente de cuál sea el origen de la amenaza —un ciberataque, un apagón, un huracán o décadas de desinversión—, la cadena de frío constituye uno de los pilares invisibles sobre los que descansa la salud pública y la estabilidad de nuestros sistemas alimentarios. Reconocerlo hoy permitirá construir una región más resiliente mañana.