

## Hacia una cadena de suministro más flexible

### *Towards a more flexible supply chain*

#### **Jorge Arnoldo Valencia Granados**

Ingeniero Industrial, por la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.  
Maestría en Administración y Dirección de Empresas, por la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.  
Catedrático en la Maestría en Logística, en la Universidad Francisco Gavidia, y en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas, El Salvador.  
Catedrático en el Postgrados de Operaciones Logísticas, en la Universidad Tecnológica de Honduras, y en la Universidad Tecnológica del Perú.  
Director y consultor senior en la Consultora Portal Logístico, El Salvador  
[jorge.valencia@portallogisticosv.com](mailto:jorge.valencia@portallogisticosv.com)

**Fecha de recepción:** 13 de julio de 2022  
**Fecha de aprobación:** 21 de septiembre de 2022  
DOI:



## RESUMEN

Los eventos disruptivos que acontecen desde hace un par de años han generado un ambiente de incertidumbre en muchos mercados, cambiando las reglas del juego comercial lo cual se traduce en incrementos de precio, escasez y pérdida de competitividad en general. Este artículo propone una serie de herramientas de análisis integradas que permitirán rediseñar la cadena de suministros de las empresas globales, principalmente a fin de contrarrestar la inercia y la rigidez con la que han retornado a sus actividades luego de la cuarentena sanitaria.

**Palabras clave:** logística, cadena de suministro, rediseño de procesos, comercio internacional, riesgos.

## *ABSTRACT*

*The disruptive events that have been taking place for a couple of years have generated an environment of uncertainty in many markets, changing the rules of the commercial game which translates into price increases, shortages, and loss of competitiveness in general. This article proposes a series of integrated analysis tools that will make it possible to redesign the supply chain of global companies, mainly to counteract the inertia and rigidity with which they have returned to their activities after the sanitary quarantine.*

**Keywords:** *logistics, supply chain, process redesign, international trade, risks.*

*“La única forma de darle sentido al cambio es sumergirse en él, moverse con él y unirse al baile”.*

Alan W. Watts, Filósofo Británico

Se dice fácil, pero no lo es. No haremos otra apología del cambio, porque de ello ya se han escrito ríos de tinta. Este fenómeno se encuentra presente en cada área de la actividad logística para obrar a favor y en contra. Dependerá de cuán resiliente es la organización. Las disfuncionalidades e incertidumbre de las cadenas de suministros de productos y servicios están impactando gravemente la estabilidad económica y social de nuestros países latinoamericanos. No solamente los productos terminados escasean y aumentan de precio, sino que también los insumos para la fabricación de estos y los servicios asociados. Se tardan mucho más en llegar y el flete es mucho más caro que antes.

Y es que, con el auge de la globalización y los acuerdos de libre comercio, las economías como la nuestra se abrieron demasiado al mundo descuidando los aspectos locales, perdieron la competitividad y se volvieron cada vez más dependientes de la producción foránea con economías de escala mucho más desarrolladas. Para El Salvador resultó más fácil comprar que producir localmente, con lo cual se ahogó la incipiente producción nacional en muchos rubros. Y la producción local que queda requiere, en su mayoría, de insumos extranjeros.

Aspectos coyunturales como la crisis sanitaria por el COVID-19, la crisis de los contenedores, el alza del petróleo y sus derivados, y más recientemente la guerra entre Rusia y Ucrania, han empeorado esta fragilidad en la que ya se encontraba el país. El mundo se ha vuelto volátil, muy volátil.

¿Qué se puede hacer, entonces, para enfrentar esta crisis y mitigar sus efectos adversos fuera de nuestro control?, ¿habrá decisiones que hemos estado tomando por costumbre y deberían replantearse?, ¿qué tan rígida es la organización actualmente?, ¿qué componentes del análisis de la cadena de suministro o herramientas nos pueden ayudar a construir una nueva realidad? En este artículo se discutirán estas y otras cuestiones relacionadas.

## **1. Retos logísticos más importantes en comercio internacional**

Para resolver un problema, primero hay que entenderlo de una forma integral. La primera herramienta –identificación de riesgos–, se define en función de las cadenas de suministro de los países y empresas específicas con quienes comerciamos. Ello precisa entender el contexto global del giro económico en el cual la empresa salvadoreña, en particular, desarrolla sus actividades cotidianas. Tendremos cadenas cortas y largas según el número de agentes involucrados.

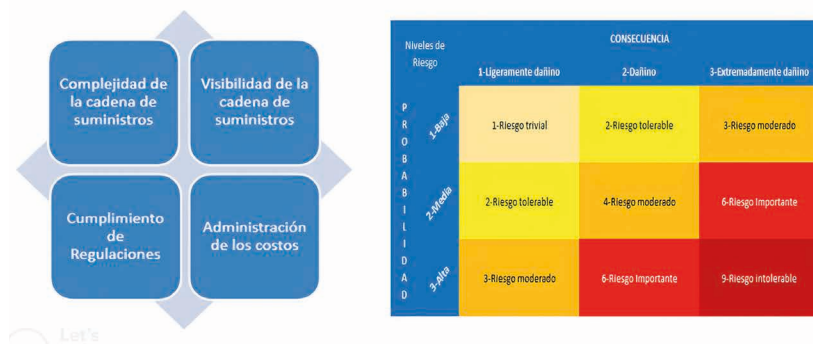
Numerosos estudios señalan diversos eventos disruptivos y su impacto. Desde luego, el ritmo de las disrupciones acontece rápidamente, invalidando, en ocasiones, las prioridades planteadas. Dos casos: El Foro Económico Mundial, en su Global Risk Report 2022, destaca la persistente turbulencia a

causa de la pandemia, cambio climático y afectaciones al ambiente, crisis de convivencia y, en el puesto 10, las confrontaciones bélicas (World Economic Forum, 2022, p. 22); otro estudio, realizado por la consultora McKinsey junto con FERMA (Federation of European Risk Management Associations), luego de consultar a 200 ejecutivos sobre el impacto de la pandemia sobre la resiliencia corporativa clasifica los retos en: retos asociados a la cadena de suministro, retos tecnológicos y retos corporativos (McKinsey, 2022).

Elaborando un sincretismo local con varios esquemas y enfoques diversos, se propone una segunda herramienta para evaluar los retos más importantes en logística, en función de cuatro dimensiones: manejar la complejidad de la cadena de suministro, mejorar la visibilidad total e integral, cumplir las regulaciones comerciales nacionales e internacionales y, finalmente, desarrollar una administración eficiente de los costos.

**Figura 1**

*Retos logísticos en el comercio internacional y matriz de riesgos.*



Fuente: elaboración propia.

Parte del éxito del análisis de riesgo surge cuando se analiza toda la cadena de punta a punta con el fin de identificar las situaciones que generan amenaza y, posteriormente, asignarles la probabilidad de ocurrencia y el impacto económico que tiene esta situación en la empresa. Según la matriz de riesgo (Figura 1), se establecerá una visión compartida sobre los temas a abordar según su prioridad real. Pensar que nada ha cambiado desde la cuarentena es un error.

Se deberá entonces plantear soluciones innovadoras y muy prácticas para responder a las circunstancias. No se trata, sin embargo, de innovar porque sí. Por lo general, todos los cambios que mejoren la capacidad de respuesta a un riesgo específico tienen que apoyar al desarrollo de los procesos actuales y traen, lamentablemente, en sí mismos, un riesgo adicional el implementarlos. La ciberseguridad en entornos digitales, por ejemplo, que es muy recomendable implementar, podría agregar complejidad a la operación actual, sobre todo en empresas pequeñas.

Hasta cierto punto, la rigidez con la cual las organizaciones gestionan sus procesos actuales es una causa subyacente a muchos impactos negativos que los negocios tienen. Se acostumbraron a hacer las cosas de la misma forma, sin plantearse mayores alternativas. Ello implica:

- **Riesgo de aumento del costo y fluctuaciones del abasto en las materias primas.** En este punto, la barrera principal a vencer es la rigidez o la inercia con la que se pretende continuar con el mismo esquema de hacer negocio que se tenía antes de la pandemia. Mismos proveedores, mismos componentes, mismos productos, mismos operadores logísticos, mismos clientes, etc. Se sugiere estudiar nuevamente el patrón de demanda y abastecimiento de los productos, revisar las bases contractuales con proveedores y asociados, etc. Las empresas deberán explorar nuevos mercados para su abasto y venta más cercanos.

A pesar del auge del canal digital y del surgimiento de los nuevos prestadores y operadores logísticos, los resultados empresariales no alcanzan niveles esperados en muchas empresas orientadas a los productos de consumo masivo; pues, sin percibirlo a veces, se produjo un *shock* en oferta y demanda. El abasto de productos y servicios ha sufrido demoras en tiempo y aumentos importantes en el valor de los fletes –sobre todo el marítimo–, pero se insiste en seguirlos trayendo de las mismas fuentes de suministro a miles de kilómetros de distancia.

- **Fluctuaciones del valor y confiabilidad de los fletes internacionales.** Es común encontrar en las empresas una falta de enfoque en el costo total de las decisiones en abastecimiento. La mayoría opta por compras de pánico para aprovechar el valor de los fletes, se llenan de inventarios, buscan más almacenaje, etc., sin evaluar totalmente los costos desde la compra en fábrica hasta el traslado al almacén de la empresa. Es aquí donde se hace necesario un análisis punto a punto y revisión de los INCOTERMS. Recuérdese también que los costos totales incluyen el costo de pedido, el costo de mantener en inventario y los costos por escasez cuando se produce un desabasto o quiebre de stock. La empresa debe reconocer que cuenta con productos en los cuales se compite en función del costo y otros en los que es la calidad, la innovación y la respuesta rápida al mercado las que dirigen el abastecimiento de productos.

Fábricas, navieras, puertos y transportistas también sufren afectaciones por el alza de los costos de operaciones, el dinero y por los precios altos de los fletes a causa del alza de los combustibles. Como estrategia para intentar superar estos factores a nivel global, empresas transnacionales están considerando y realizando relocalizaciones de sus instalaciones de producción y distribución en países cercanos a sus mercados. Para citar un caso cercano como ejemplo:

México es el país líder en manufactura de América Latina al ser el principal exportador de la región y el de mayor inventario industrial clase A, con 53 millones de m<sup>2</sup>, lo que representa el doble de lo que existe en toda la región. En este sentido, la zona norte del país constituye uno de los mercados más atractivos y dinámicos para empresas chinas y estadounidenses. El inventario industrial fronterizo asciende a 24 millones de m<sup>2</sup>. (Daniels, 2021, párr. 1).

Más recientemente (Forbes México, 2022), destaca las visitas que los embajadores de Malasia, Indonesia, Vietnam, Tailandia y Filipinas realizaron al puerto seco Guanajuato Puerto Interior (GPI); su director asegura que unas 50 empresas asiáticas y europeas invierten en la expansión de plantas y fábricas en la sede que encabeza, a fin de abastecer la demanda que dejó de satisfacer Asia, particularmente China.

El comercio en los próximos años será menos global y más regional. Habrá, ciertamente, disrupciones importantes en el futuro, sobre todo en el transporte terrestre. Actualmente las huelgas y protestas se desarrollan a nivel mundial (España, Francia, Inglaterra, México, Perú, Guatemala, Honduras, Costa Rica, etc.) y, mientras el precio de los combustibles no se normalice, estas no cesarán. Es importante, entonces, que independientemente del tipo de transporte, se tomen precauciones para las inversiones que recorren cientos de kilómetros con un aseguramiento formal de la carga.

- **Riesgo de pérdida de piezas en la cadena de suministro.** La falta de visibilidad de las operaciones internacionales constituye la barrera informática más importante, pues resulta clave conocer dónde está el producto, fechas estimadas de despacho y arribo y otras certificaciones y requisitos necesarios. A pesar de que los transportes en general han sufrido modificaciones inesperadas en cuanto a su frecuencia de servicio, rutas, retrasos, transbordos forzosos, es común encontrar falta de información actualizada en las empresas, así como un escaso seguimiento o *tracking* sobre los pedidos, los contenedores, las unidades de transporte, etc. Por ello, se debe trabajar en un cambio de actitud sumado a la integración digital con los miembros de la cadena. La información que ahora está fragmentada puede integrarse, permitir anticipar o corregir desviaciones con la planificación trazada. La digitalización de las operaciones es una herramienta obligatoria para sobrellevar estas situaciones.
- **Desviación de la demanda real de la prevista.** Siempre la ha habido, pero ahora los mercados y sus consumidores han cambiado los patrones de consumo. Eso complica las cosas. Las empresas no se han percatado que sus patrones de estimación ya no corresponden a la realidad, pues son una prolongación de la demanda previa a la crisis de la pandemia, y que requieren replantearse hoy más que nunca. La solución radica en la rigurosidad con la cual se realicen los análisis de la demanda actual siendo flexibles y aceptando que, en ciertos casos, ello puede requerir modificar sustancialmente su portafolio de productos actuales. No se trata de afinar lo que se venía haciendo, sino de recuperarse con nuevos productos, descontinuoando algunos tradicionales, revisando su ciclo de vida, etc. En fin, al comprender mejor lo que ocurre, se impulsara la recuperación económica.

## 2. ¿Cuántas cadenas de suministro tiene una empresa?

Ahora bien, existen múltiples definiciones de lo que son las cadenas de suministro. Todas ellas consideran que se trata de un proceso, circuito o serie de pasos en los que proveedores, empresas y clientes coordinan sus esfuerzos para llevar los productos, materias primas o insumos hasta el mercado.

Estos esfuerzos deberían traducirse en un estudio sistematizado de los flujos de productos, información y dinero, desde un origen hasta un destino predeterminado y no segmentado. El análisis de punta a punta de la cadena de suministro, otra herramienta básica para volverse resiliente.

Clarificando conceptos: el número de cadenas que una empresa gestiona puede variar. Existen empresas que obtienen todos sus productos desde un solo proveedor el cual les despacha por el mismo medio de transporte desde un mismo lugar, lo cual simplifica al máximo la complejidad de sus operaciones logísticas. Por otro lado, existen empresas en que poseen un número considerable de proveedores, con productos muy diversos que provienen de varios países, requisitos de importación variados y con múltiples modalidades de transporte. En este último caso se pudiera tener como máximo una cadena de suministro por cada producto o un grado intermedio de cadenas de suministro: una por cada proveedor. En el sentido práctico, los productos se agrupan en categorías con similares requisitos u operaciones y se procede a analizar categorías.

Marshall Fisher, profesor de la Universidad de Pensilvania, se hace la misma pregunta en su artículo ¿Cuál es la cadena de suministro adecuada para su producto? Tras observar numerosas cadenas, Fisher (1977), concluye que el impulsor logístico no es únicamente el costo y su minimización, sino también debe incluirse el tiempo o su velocidad de suministro. Importa la incertidumbre del abastecimiento, pero también de la demanda, clasificando los productos en funcionales e innovadores. Entender la complejidad de las cadenas existentes y graficarlas es el primer paso para simplificarlas. Así pues, se desarrollan las siguientes cuatro cadenas de suministro resultantes de este enfoque en la Figura 2.

**Figura 2**

*Matriz de Fisher de productos innovadores y funcionales.*

		INCERTIDUMBRE DE LA DEMANDA	
		BAJA (Prod. Funcionales)	ALTA (Prod. Innovadores)
INCERTIDUMBRE DEL ABASTECIMIENTO	BAJA	Cadenas de Suministro <b>EFICIENTES</b> . Enfoque en reducción de costos y eliminación de actividades que no agregan valor.	Cadenas de Suministro <b>RESPONSIVAS</b> . Enfoque en detección de cambios en la demanda y en asegurar respuesta rápida al mercado.
	ALTA	Cadenas de Suministro de <b>RIESGOS COMPARTIDOS</b> . Enfoque en trabajo colaborativo con múltiples proveedores	Cadenas de Suministro <b>AGILES</b> . Enfocadas a reducir la incertidumbre mediante múltiples proveedores, manejo inventario de seguridad y detección temprana de cambios en la demanda.

Fuente: elaboración propia con base en los planteamientos de Fisher (1977).

De esta forma, queda claro que el enfoque logístico orientado al coste mínimo no es el único válido. No debiera aplicarse con aquellos productos innovadores cuyo ciclo de vida es corto, poseen gran incertidumbre en la demanda, mayores márgenes de ganancia unitario. En los productos innovadores, de moda, la velocidad de respuesta es mucho más relevante que el costo. Por otro lado, también está el factor de calidad que no se sincroniza necesariamente con el costo o el tiempo. No es un enfoque dual, sino que una cadena puede orientarse más hacia uno y otro lado. Se recalca la necesidad de graficarla con datos reales para entenderla de modo holístico y comprender adecuadamente su contexto. Hágalo, cuestione el porqué de las cosas y encontrará oportunidades de mejora.

### 3. La mejor distancia conveniente

La correlación positiva entre la distancia y el valor del flete obliga a replantear las fuentes de suministros en estos tiempos. En la medida de lo posible, estas tienen que ser cercanas, regionales y menos extra regionales. Una consulta *online* a la herramienta Trade Map de la Cámara de Comercio Internacional (CCI, 2022), permite visualizar, entre otras cosas, las distancias promedio (en kms) desde El Salvador hacia los países proveedores de los 20 productos más demandados por el país.

**Figura 3**

*Lista de los principales 20 productos importados en El Salvador durante el 2020.*

	Descripción del producto	Valor importado en 2020 (miles de USD)	Distancia media de los países proveedores (km)	Valor*Distancia
1	Composiciones sintéticas para aceites minerales y productos de base de petróleo; materias bituminosas...	\$ 1,041,344.00	2491	\$ 2,593,987,904.00
2	Máquinas, aparatos y utensilios eléctricos; y sus partes; aparatos de grabación y reproducción...	\$ 961,402.00	7772	\$ 7,627,456,344.00
3	Máquinas, aparatos y artefactos eléctricos; máquinas, aparatos, accesorios, partes y piezas de estos...	\$ 645,855.00	6349	\$ 4,100,533,395.00
4	Plástico y sus manufacturas	\$ 610,516.00	5061	\$ 3,089,821,476.00
5	Vehículos automotores; tractores; vehículos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios...	\$ 439,161.00	7129	\$ 3,130,778,769.00
6	Productos farmacéuticos	\$ 437,818.00	2896	\$ 1,268,796,684.00
7	Preparaciones alimenticias diversas	\$ 282,631.00	2270	\$ 641,572,370.00
8	Fundición, hierro y acero	\$ 276,692.00	8001	\$ 2,212,212,492.00
9	Centros y dispositivos textiles; hilos de seda; materias textiles; productos textiles de origen animal...	\$ 266,787.00	1666	\$ 444,433,822.00
10	Cereales	\$ 264,217.00	3070	\$ 811,146,190.00
11	Papel y cartón manufacturados de bases de celulosa; de papel o cartón; impresores y bases de impresores; tarjetas de perforación; productos de pastelería...	\$ 259,272.00	4769	\$ 1,236,468,108.00
12	Productos de pastelería	\$ 209,347.00	1849	\$ 387,082,609.00
13	Carne y despojo comestibles	\$ 208,287.00	938	\$ 195,373,206.00
14	Manufacturas de fundición, de hierro y acero	\$ 188,510.00	4197	\$ 791,176,470.00
15	Algodón	\$ 181,251.00	3215	\$ 582,721,965.00
16	Grasas animales vegetales; productos de suels y subproductos; grasas alimenticias...	\$ 181,220.00	920	\$ 166,722,400.00
17	Productos químicos inorgánicos; preparados de perfumera; de tocador o de cosmética	\$ 179,431.00	2445	\$ 438,708,795.00
18	Productos diversos de las industrias químicas	\$ 169,485.00	3978	\$ 674,211,330.00
19	Medidas y mediciones de las industrias alimenticias; alimentos preparados para animales	\$ 165,286.00	2288	\$ 378,128,008.00
20	Medidas y mediciones de las industrias químicas; preparaciones para lavar; preparaciones farmacéuticas...	\$ 161,680.00	1621	\$ 262,050,860.00
		\$ 397,496.60	3646.35	\$ 1,551,669,186.55
				4,340.37

Fuente: elaboración propia basada en <https://www.trademap.org> (CCI, 2022).

Tal y como se observa en la Figura 3, la distancia media hasta los proveedores para los principales 20 productos de importación es, en promedio simple, de 3646 kms, y, en promedio ponderado, de 4340 kms. Estas distancias son promedio, por lo que a veces podrán ser mayores o menores dependiendo de la naturaleza del producto.

Para dimensionar estas distancias con mayor claridad, considérese la Figura 4, donde se muestra la cercanía desde San Salvador a diferentes ciudades comerciales y la existencia de un TLC o acuerdo comercial que



puede representar ventajas fiscales al momento de importar un producto. Se deberá, no obstante, consultar el arancel oficial de El Salvador para los productos específicos, pues la existencia de un tratado comercial no supone necesariamente la exención del arancel a la importación en ese inciso arancelario.

### Figura 4

*Distancia desde San Salvador a diferentes ciudades.*

DESTINO	ORIGEN	DISTANCIA (KM)	TLC
San Salvador	Shenzhen, China	15,258.19	NO
San Salvador	Shanghai, China	14,046.35	NO
San Salvador	Madrid, España	8,651.83	SI
San Salvador	La Paz, Bolivia	4,079.69	NO
San Salvador	Ottawa, Canada	3,749.77	NO
San Salvador	Los Angeles, California, USA	3,696.66	SI
San Salvador	Toronto, Canadá	3,463.31	NO
San Salvador	Miami, Florida, USA	3,392.50	SI
San Salvador	Lima Perú	3,162.00	NO
San Salvador	Bogotá, Colombia	1,944.09	SI
San Salvador	Medellín, Colombia	1,707.51	SI
San Salvador	Guadalajara, Jalisco, México	1,688.20	SI
San Salvador	México D.F., México	1,235.98	SI

Fuente: elaboración propia basada en <https://www.prokerala.com/travel/distance/> (Ennexa Technologies, 2022).

Utilizando los datos de los principales productos de importación de El Salvador, se elaboró una tabulación de la frecuencia, en miles de kilómetros, de la distancia promedio. Resulta interesante observar que solo 2 de los 20 principales productos de importación (carne y aceites) se importan desde el área centroamericana con una distancia menor de 1000 kms del proveedor, mientras que el 5 de los 20, o sea el 25 %, de los productos considerados provienen de fuentes de suministros alejados más allá de los 5000 kms (Europa/China).

### Figura 5

*Distancia promedio con proveedores.*

PAIS REFERENCIA	DISTANCIA PROMEDIO	DISTANCIA PROMEDIO CON PROVEEDORES					
		CA	MEXICO	MEXICO/ VENEZUELA	NY USA/PERU	EUROPA/CHINA	
Nº.	PRODUCTO	< 1000	1001 - 2000	2001-3000	3001-4000	4001- 5000	> 5000
1	COMBUSTIBLES	2491			X		
2	APARATOS ELECTRICOS	7772					X
3	APARATOS MECANICOS	6349					X
4	PLASTICO Y SUS MANUFACTURAS	5061					X
5	VEHICULOS AUTOMOTORES	7129					X
6	PRODUCTOS FARMACEUTICOS	2896			X		
7	PREPARACIONES ALIMENTICIAS	2270			X		
8	FUNDICION	8001					X
9	PRODUCTOS LACTEOS	1666	X				
10	CEREALES	3070			X		
11	PAPEL Y CARTON	4769					X
12	PREPARACIONES A BASE DE CEREALES	1849		X			
13	CARNE Y DESPOJOS	936	X				
14	MANUFACTURAS DE FUNDICION	4197					X
15	ALGODON	3215				X	
16	GRASAS Y ACEITES	920	X				
17	ACEITES ESENCIALES Y RESINOIDES	2445			X		
18	PRODUCTOS DIVERSOS QUIMICOS	3978				X	
19	ALIMENTOS ANIMALES	2288			X		
20	JABONES	1621		X			
	TOTAL	2	3	6	2	2	5
	PORCENTAJE	10%	15%	30%	10%	10%	25%

Nota: los rangos son múltiplos de 1000, para facilitar la comprensión del lector.

Fuente: elaboración propia, con datos de Ennexa Technologies (2022).

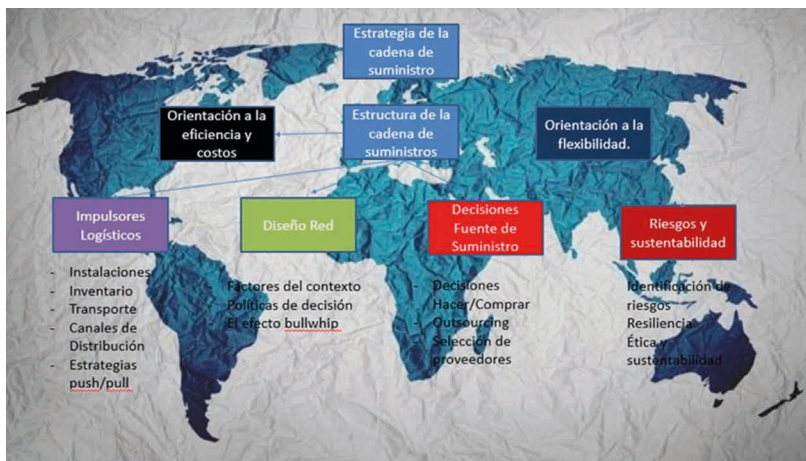
¿Será posible que seleccionando proveedores más cercanos pudiésemos encontrar ahorros totales? Deberá analizarse cómo conseguir ahorros en la reconfiguración de la red logística, pues todo lo que requiere transporte tendrá incrementos de precios en el futuro y esto se corresponde con la distancia. Salvo que se trate de proveedores únicos o representaciones exclusivas o materias primas críticas de difícil sustitución, se sugiere mejor buscar fuentes de suministro más cercanas.

#### 4. Estrategia de la cadena de suministro global

Habiendo definido y priorizado los eventos y, tomando en cuenta el tipo de producto de acuerdo con la matriz de Fisher, se sugiere definir la estrategia de la cadena de suministro para las categorías de productos similares. Para ello, es preciso definir las características de los impulsores logísticos, diseño de la red, decisiones sobre fuente de suministro y análisis de los riesgos y sustentabilidad de la cadena. Todo ello en función de la orientación hacia la eficiencia y costos, a la flexibilidad o a un punto medio.

#### Figura 6

*Estrategia de cadena de suministro global.*



Fuente: elaboración propia.

La estructura de la cadena de suministro, mostrada en la Figura 6, depende, al menos, de cuatro factores clave:

- Impulsores logísticos: instalaciones, inventario, transporte, canales de distribución y estrategias *push/pull*.
- Diseño de la red: factores de contexto, políticas de decisión y el efecto látigo, *bullwhip* o *forrester*.
- Decisiones sobre la fuente de suministro: decisiones hacer/comprar, *outsourcing* y selección de proveedores.
- Aspectos de riesgos y sustentabilidad: identificación de riesgos, resiliencia, ética y sustentabilidad ambiental.

Los impulsores logísticos abarcan los temas de infraestructura, política de empresa y modelos de negocio. La resiliencia y flexibilidad en la actualidad se consiguen teniendo un poco de redundancia de recurso. No es muy popular admitirlo, pero ninguna empresa ocupa el 100 % de su capacidad. Siempre hay un desperdicio asociado a holguras e imperfecciones del mercado, sea que se realice una producción continua o contra pedido. Es aventurado el justo a tiempo en tiempos volátiles.

En cuanto al diseño de la red, habrá que tener en cuenta la longitud del canal de distribución pues un canal con muchos intermediarios resulta más oneroso que los de longitud corta. Resultará importante buscar reducir la intermediación a fin de conseguir precios más competitivos u otro tipo de beneficio con los proveedores actuales y futuros.

Las decisiones *make/buy* o hacer/comprar se relacionan al grado de autonomía que tiene la empresa sobre el aprovisionamiento de los productos. Los proveedores son importantes y habrá que fomentar su evaluación y seguimiento permanente para evitar sorpresas y sobrecostos. Resultará también importante considerar las opciones para producir localmente o con insumos más cercanos. Considere las siguientes detalladas en la Figura 7, para encontrar un justo balance:

**Figura 7**

*Razones para fabricar y comprar.*

RAZONES PARA FABRICAR	RAZONES PARA COMPRAR
1.- Menor costo de producción	Menor costo de adquisición
2.- Proveedores no adecuados	Mantener compromisos con proveedores
3.- Asegurar el suministro en la entrega	Capacidad inadecuada. Economías de escala
4.- Utilizar los recursos existentes de mano de obra, instalaciones, etc	Reducir costos de inventario
5.- Obtener la calidad deseada	Asegurar fuentes alternativas
6.- Obtener un producto único	El producto se encuentra protegido por derechos de autor del proveedor
7.- Proteger un diseño patentado	Problemas con el personal

Fuente: elaboración propia.

Y, por último, los riesgos y sustentabilidad contribuyen a asegurar un flujo continuo de productos de calidad y un enfoque beneficioso entre empresa y proveedores a largo plazo, tomando en cuenta los impactos ambientales que pueden afectar y las regulaciones propias de los países.

A nivel latinoamericano, el enfoque de la sustentabilidad en operaciones de manufactura, almacenamiento y distribución es de reciente aparición. Las buenas prácticas se orientan a minimizar desperdicio, mejorar eficiencia y modernizar tecnología (Observatorio de Logística Sustentable OLS, 2021).

## 5. La visibilidad y la trazabilidad

Pilares fundamentales de la logística moderna. La visibilidad permite tener conocimiento de lo que está por venir, mientras que la trazabilidad permite encontrar información relevante de los hechos pasados en función del número de lote, serie, cliente, producto, etc.

Para sortear la crisis actual, será muy importante contar con sistemas robustos de control para la gestión del ciclo total de los pedidos y advertir situaciones no deseadas. Los sistemas ERP deberán facilitar ambos esquemas y apoyar el análisis de los tiempos, costos, estatus, situación de los inventarios mediante indicadores precisos. Se requiere, al menos, controlar:

- El proceso total de la ejecución de las órdenes de compra.
- Las cantidades de productos en mano, en tránsito y reservados en tiempo real.
- El estatus físico de los pedidos: en planta, en tránsito, en aduana, entregado al transportista, entregado al centro de distribución, entregado al cliente y alertar sobre las acciones requeridas para mover su estatus o solventar situaciones particulares.
- Los costos finales de los productos recibidos en cada embarque.

No obstante, como se ha definido anteriormente, es preciso que toda la cadena de suministro pueda integrarse a nivel de la información que se maneja. Y esto lleva también al reconocimiento de que, por ahora, no todos los miembros de la cadena se comunican adecuadamente. Falta de colaboración o de compatibilidad de protocolos en los sistemas informáticos, de voluntad, de capacidad, etc.

## 6. Perfil de la cadena de suministro para un producto específico

Para realizar un análisis concreto, se deberá establecer el perfil de la cadena de suministros. Dicho sea de paso, es un aspecto multivariable en la que cada categoría de producto requerirá su manejo especial. Son los productos, las entidades involucradas en la cadena, los medios de transporte y la combinación origen-destino y otros factores lo que determina un perfil específico. Para perfilar un producto se debe completar, al menos, lo siguiente:

- **Datos generales:** identifican el producto, su medio de transporte, su origen-destino y algunos aspectos relacionados con los trámites aduanales en destino. Una ficha de importación podría lucir tal y como se muestra en la Figura 9.

## Figura 8

*Perfil básico de un producto.*

# Empresa XYZ

Nombre del producto

Partida Arancelaria

Requisitos Técnicos en aduana

Proveedor

Origen – Destino

Modo de Transporte	Tiempos de tránsito
Numero de pallets/cajas transportadas	Tiempos en aduana
Valor del flete internacional/Operador	Inconvenientes registrados
Valor del producto transportado	Mermas
Ruta utilizada	
Distancia hasta punto de entrega	
Frontera	

Fuente: elaboración propia.

Se deberá especificar también lo concerniente al proceso en frontera y la documentación requerida, seguros de carga, así como los tiempos y costos logísticos. Cada embarque deberá ser analizado por personal competente para validar los INCOTERMS utilizados, revisar aspectos de seguro, encontrar oportunidades de ahorro y rectificar decisiones equivocadas.

Los análisis de tiempos son muy útiles e importantes sobre todo para el manejo de inventarios, promesas con los clientes, programación de flujos de efectivo, etc. La clave está en reconocer qué documentos o fechas nos permiten controlar cada etapa del proceso, tomando en cuenta las complicaciones que podemos encontrar en la práctica y administrar oportunamente las desviaciones que se dan en todo proceso.

## 7. Recomendaciones prácticas

Las cadenas de suministro actuales están rotas y es tiempo de reconfigurarlas para recobrar la agilidad que tenían previo a la pandemia. No serán iguales. Gestionar el justo a tiempo en estos momentos no parece ser una buena idea y habrá que contemplar cierto grado de redundancia e ineficiencia mientras las aguas vuelven a su nivel. Por ahora, los problemas y sobrecostos estarán presentes en todos los miembros de la cadena.

Sobrevivir a esta crisis se torna más que una tarea prioritaria. Es un imperativo estratégico donde las cosas ya no serán como quisieramos que fueran. Lejos de acostumbrarnos y claudicar ante los problemas de disponibilidad de productos, unidades de transporte, demoras, sobrecostos, etc., se deberá tener una actitud positiva y valiente buscando enfrentar con astucia los obstáculos que encontremos en el camino.

Se recomienda seguir los pasos siguientes, utilizar las herramientas antes expuestas y hacer el experimento de buscar la flexibilidad en la cadena que, por comodidad o rigidez, tienen estancadas la operatividad de numerosas empresas:

- a. Forme un equipo anticrisis con participación amplia. Este grupo analizará, desde su perspectiva, toda la cadena, sus riesgos, sus opciones, etc. Tendrá, bajo su responsabilidad, la elaboración de una nueva estrategia en tiempos turbulentos. No intente hacerlo solo.
- b. Elabore un mapa de su cadena de suministro de punta a punta para sus productos más estratégicos. No dé por sentado que compañías, transportes y otros agentes estarán funcionando sin problemas. Puede utilizar herramientas sencillas de diagrama de procesos o la herramienta *Value Stream Mapping (VSM)*.
- c. Identifique los peligros y datos relevantes de tiempo y costo. Elabore la matriz de riesgo y determine la prioridad y medios con la que dichos riesgos serán abordados.
- d. Analice las distancias a sus fuentes de suministro y busque, en la medida de lo posible, proveedores más cercanos.
- e. Replantee la nueva demanda real siendo más riguroso y objetivo en su análisis:
  - Comuníquese con clientes y proveedores. Revise su relación actual.
  - Analice el portafolio de productos y efectúe los cambios necesarios.
- f. Digitalice los procesos internos para servir mejor al mercado y obtenga visibilidad. Busque integrarse con los miembros de su cadena. Colabore.
- g. Utilice los recursos actuales: instalaciones, inventarios, transporte y tecnologías. No desperdicie recursos que ya tiene en su poder.
- h. Capacite a sus empleados y motívelos compartiendo indicadores de gestión.

## Referencias

Centro de Comercio Internacional ITC/CCI. (2022) *Trade map*. <https://www.trademap.org/Index.aspx>

Daniels, L. (2021). *Nearshoring: reubicación de empresas internacionales en México*. Revista Líderes Mexicanos. <https://lideresmexicanos.com/entrevistas/nearshoring-reubicacion-de-empresas-internacionales-en-mexico.México>

Ennexa Technologies Pvt.Ltd. (2022). *Calculate travel distance between cities with map*. <https://www.prokerala.com/travel/distance>

Fisher, M. L. (1977). ¿*What is the right supply chain for your product?* *Harvard Business Review*, March–April 1977, pp. 105-116.

Forbes México. (2022, 11 de julio). *Relocalización detona 'boom' de inversiones de Asia y Europa a Guanajuato Puerto Interior*. <https://www.forbes.com.mx/relocalizacion-detona-boom-de-inversiones-de-asia-y-europa-a-guanajuato-puerto-interior/?fbclid=IwAR1BrrDvOu36dxtMMTiKh1vWy8gf16dmezmWzSCwLT9Dr5zXMXUCaJdt4Qo>

McKinsey & Company. (2022). *From risk management to strategic resilience*. <https://www.mckinsey.com/business-functions/risk-and-resilience/our-insights/from-risk-management-to-strategic-resilience>. USA

Observatorio de Logística Sustentable OLS. (2021). *Séptima encuesta de logística sustentable*. Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). <https://www.itba.edu.ar/intranet/ols/wp-content/uploads/sites/4/2021/06/2020-Encuesta-Logistica-Sustentable-Regional-E-1.pdf>. Argentina

World Economic Forum. (2022). *Global risk report 2022*. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_The\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2022.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_The_Global_Risks_Report_2022.pdf)