



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y SOCIALES**

**MODALIDAD  
TESINA**

**LA LOGÍSTICA Y EL TRANSPORTE EN EL COMERCIO INTERNACIONAL. EL  
CASO DE LA INDUSTRIA QUÍMICA DE PERFUMES Y SABORES**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIATURA EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**PRESENTA:  
VATAMI MORTON HIRSCH**

**TUTOR DE TESINA  
ROSALINA BÁEZ MARTÍNEZ**



**CDMX, 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN.....	Pág. 2
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DE LA LOGÍSTICA	
1.1 Inicios de la logística.....	Pág. 7
1.2 Tipos de Logística.....	Pág. 9
1.3 Evolución del concepto.....	Pág.10
1.4 Sistema logístico de una empresa.....	Pág.16
1.5 La cadena de suministro.....	Pág.16
1.6 La logística integral como parte de la cadena de suministro.....	Pág.19
1.7 La logística Verde.....	Pág.25
CAPÍTULO II. Transporte y comercio internacional	
2.1 Desarrollo del comercio internacional .....	Pág.26
2.2 Logística internacional .....	Pág.31
2.3 Importancia del transporte en el comercio internacional .....	Pág.32
2.4 Aspectos generales del transporte internacional .....	Pág.33
2.5 El transporte dentro de la logística.....	Pág.34
2.6 Generalidades del transporte internacional .....	Pág.35
CAPÍTULO III. El comercio exterior en México	
3.1 Marco jurídico del comercio internacional de México.....	Pág.35
3.2 Situación actual del comercio internacional en México y la relevancia de la logística.....	Pág.39
CAPÍTULO IV. Logística en la industria química. El caso de perfumes y sabores	
4.1 Características de la industria química .....	Pág.46
4.2 La industria química de perfumes y sabores.....	Pág.50
4.3 Importancia del departamento de logística.....	Pág.52
4.4 La colaboración en la estrategia logística.....	Pág.56
4.5 Análisis Pestel.....	Pág.58
CONCLUSIONES	
REFERENCIAS	

## **INTRODUCCIÓN**

El objetivo de la presente investigación es mostrar la relevancia que tienen la logística y el transporte en el comercio internacional, en una empresa en México de la industria química de sabores y perfumes.

Se puede afirmar que la logística es un área de servicio indispensable para el funcionamiento de todo proceso industrial, ya sea en la parte del comercio exterior o en las de transporte y distribución; ya que juega un papel crucial para el funcionamiento de la empresa pues es el principio y el fin de la cadena.

A continuación, describiremos brevemente a que se refieren los capítulos de la tesina.

En el capítulo I se presentarán aspectos generales de la logística, tales como su inicio, los tipos, la evolución del concepto, el sistema logístico de una empresa, la cadena de suministro y la logística integral como parte de la cadena de suministro.

El capítulo II se refiere al tema del transporte y del comercio internacional. Se explica el desarrollo del comercio internacional, la logística, la importancia del transporte en este contexto y los aspectos generales del transporte internacional.

El capítulo III aborda el comercio exterior de México, su marco jurídico, su situación actual y la relevancia de la logística.

Finalmente, el IV expone el contexto específico de la logística en la industria química de perfumes y sabores. Esto abre paso a describir los proyectos que han sido implementados en la empresa en estudio y para los cuales se han diseñado estrategias concretas que permiten optimizar las operaciones.

El comercio de productos químicos aún tiene muchas áreas por aprovechar, una de ellas es la logística, sector con el que la industria química puede incrementar su ventaja competitiva.

En ese sentido, los principales líderes de la industria química, incluida la de perfumes y sabores, podrían aprovechar mejor la logística y el transporte, tal como lo hacen otros sectores globales. Se puede utilizar como un activo de gestión estratégica y no únicamente como un servicio de transporte y entrega, lo que permite ahorrar costos, mejorar el rendimiento y aumentar la competitividad.

Sin embargo, cabe resaltar las particularidades que tienen la trasportación y distribución de productos químicos, ya que se deben cumplir de manera integral las necesidades concretas de una empresa que fabrique, importe, distribuya, transporte o use productos químicos respecto a la legislación y la normatividad obligatoria en todo el proceso logístico en el comercio internacional.

Este tipo de productos deben cumplir requisitos de seguridad, se deben identificar y tratar todos sus riesgos asociados y tomar acciones para evitar que supongan daños para las personas y el medio ambiente.

A nivel mundial, la industria química se ha caracterizado tradicionalmente por mantener altos niveles de ventas e intercambio comercial en el mundo. En nuestro país, esos niveles se han adecuado a la realidad empresarial, en el que la variedad de tipos y el tamaño de dichas organizaciones se ha delineado con base en las relaciones comerciales que México ha establecido con otros países.

Las empresas de perfumes y sabores que manejan materiales químicos son variadas e incluyen diversos giros, desde la fabricación de artículos de higiene y cuidado personal y perfumería fina, hasta los sectores de alimentos y bebidas. En ese sentido, la presente investigación plantea un análisis de los sistemas logísticos y las mejoras que han sido implementadas en una empresa que comercializa este tipo de productos a nivel global.

En ella, cabe mencionar que dentro del departamento de logística uno de los objetivos principales es buscar optimizar al máximo el transporte y conseguir ahorros. Se lleva a cabo tanto en la parte de distribución doméstica, como a la importación y exportación desde y hacia otras filiales de la empresa y a los consumidores.

En ese sentido, a raíz de la aplicación de estos proyectos no solo se están optimizando los costos de operación, sino que también se está impactando de manera positiva en la sustentabilidad de los procesos, ya que, se reducen las frecuencias de entregas a los clientes y por consecuencia se emiten menos contaminantes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Preguntas de investigación

¿Cuál es la importancia de la logística en el contexto del comercio internacional de las empresas químicas de perfumes y sabores?

¿Qué estrategias permiten mejorar la labor logística de una empresa mexicana de carácter global en el ramo químico de perfumes y sabores?

## **HIPÓTESIS**

La logística y el transporte de las empresas químicas de perfumes y sabores dentro del comercio internacional enfrenta diversos retos, tales como: la Pandemia del COVID 19, conflictos bélicos, cambios climáticos, endurecimiento de las revisiones en aduanas, alza continua del costo de combustibles derivados de conflictos geopolíticos y nuevas regulaciones gubernamentales, entre muchas otras.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mostrar la relevancia que tiene la logística en el comercio internacional en una empresa en México de la industria química de sabores y perfumes.

## **TEMPORALIDAD Y DELIMITACIÓN DEL CAMPO TEMÁTICO**

1. La temporalidad del presente trabajo es del 2013 al 2023. La principal razón radica en que la mayoría de las referencias encontradas se centran en los cambios acelerados de esta última década con respecto a la industria química, incluyendo la de perfumes y sabores, como son la logística, el transporte, el comercio internacional y la globalización. De manera significativa se considera que uno de los elementos fundamentales se refiere a los grandes avances tecnológicos que se produjeron en dicho periodo. Es muy importante también considerar los cambios

que provocó la Pandemia de Covid-19 con respecto a esta industria. Reiteramos que a pesar de los avances tecnológicos y de infraestructura, la logística y el transporte se enfrentan a retos y a situaciones problemáticas que deben resolverse en el menor tiempo y costo posible.

2. Recuperamos el apartado de “Las tendencias y enfoques en el avance de la disciplina”, del Plan de Estudios de la Carrera de Relaciones Internacionales (2005) de la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la UNAM, de un documento (Memoria 7) del Dr. Carlos Eduardo Levy Vázquez, que se refiere a la importancia de considerar a la carrera de Relaciones Internacionales como una disciplina moderna.

Este trabajo del profesor de la UNAM es valioso para la tesina que ahora se presenta, porque da cuenta de cómo se han ampliado los temas que aborda y desarrolla esta importante carrera, debido a los cambios que se han producido en el contexto de las relaciones internacionales (p.18). Indica que:

[...] “la perspectiva globalizadora, el carácter interdisciplinario del estudio de las relaciones internacionales y su práctica profesional han adquirido más relevancia. Los procesos políticos, económicos, sociales y culturales se entrelazan aceleradamente en el sistema internacional, por lo que las fronteras entre lo interno y lo externo se hacen cada día más difusas. La integración mundial de los mercados supone cambios fundamentales en la organización social y política interna de los estados. La Licenciatura en Relaciones Internacionales integra de manera interdisciplinaria enfoques diversos para estudiar las relaciones entre organismos internacionales, bloques de países, gobiernos, poblaciones y organizaciones en todo el mundo, con el objetivo de entenderse, mejorar las relaciones entre ellos y poder contar con un marco que permita la toma de decisiones con un mínimo de incertidumbre (p. 21).

A lo anterior, el autor agrega que las relaciones internacionales han incorporado las transformaciones que se producen a nivel internacional. Considera como áreas emergentes, las que se relacionan “con los negocios, comunicaciones y transportes en el área de logística internacional [y] el comercio exterior” (p. 26).

De acuerdo con lo comentado, la logística dentro del contexto de las Relaciones Comerciales Internacionales ha evolucionado de manera dinámica y trascendente

hasta convertirse en una profesión de importancia central para toda empresa manufacturera, así como también resulta vital para definir las políticas y estrategias de comercialización local e internacional.

## **JUSTIFICACIÓN**

Las empresas en sus relaciones comerciales internacionales transportan productos entre distintos orígenes y destinos debido a la integración e interdependencia comercial. Esta necesidad ha existido siempre, desde que el hombre abandonó una economía cerrada e inició relaciones de intercambio con sus iguales para asegurar la supervivencia, aumentar el bienestar global y mejorar el nivel de vida. Este proceso ha evolucionado, pero básicamente se basa en la movilización de mercancías.

Ahora se dispone de una estructura de transporte desarrollado y competitivo, con medios adaptados a las distintas necesidades, que permiten el intercambio masivo de bienes que requiere la sociedad. Además, este proceso ofrece en la actualidad niveles considerables de rapidez, seguridad y flexibilidad, y precios más competitivos. La empresa internacional ha de conocer los distintos medios que tiene a su alcance para cubrir las necesidades de transporte que conllevan sus compromisos comerciales, con plena capacidad de contratar e intervenir activamente en el proceso logístico de sus productos. De esta forma, además de desarrollar una ventaja competitiva, será capaz de controlar el envío de sus productos hasta su destino (Buendía-Rice, 2013). Además, podrá conseguir precios más competitivos, desarrollar nuevas oportunidades comerciales y ofrecer un servicio mejor y más completo a sus clientes, atendiendo sus demandas, y creando así valor añadido.

En general, en todos los aspectos de la logística, existen excelentes intermediarios y profesionales que pueden asesorar operaciones específicas y, sobre todo, para las que revisten mayor complejidad.

Un adecuado sistema logístico que permita disponer de todo lo que la empresa necesita en cada momento y en cada fase del proceso productivo, hace llegar los



productos en el plazo pactado y articula un sistema de información que permita controlar ese objetivo. Resulta hoy en día un instrumento fundamental para poder competir en los mercados internacionales, ofreciendo al cliente lo que pide, antes y en mejores condiciones que la competencia (Pierre, 2018).

## **METODOLOGÍA**

Se llevó a cabo una revisión de literatura especializada sobre los siguientes aspectos: concepto de logística, tipos de logística, sistema logístico de una empresa, cadena de suministro, desarrollo de la logística y el comercio internacional, importancia y aspectos generales del transporte internacional, el comercio exterior de México, su marco jurídico, la situación actual y su relevancia de la logística para México; logística en la industria química y sus características, industria química de perfumes y sabores en documentos nacionales e internacionales.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Dentro de los aspectos éticos y especialmente de la confidencialidad se estipula mantener el nombre de la empresa en privado, así como toda la información que se considerada sensible.

## **CAPÍTULO I. Antecedentes de la logística**

### **1.1 Inicios**

Desde el principio de los tiempos, la humanidad tuvo que optar por consumir los productos en el lugar en donde se encontraban o transportarlos a un sitio determinado y almacenarlos allí para su uso posterior.

Como no existía un sistema desarrollado de transporte y almacenamiento, el movimiento de los productos se limitaba a lo que una persona podía acarrear, y por tratarse de mercancías perecederas esto era posible solamente durante un período corto. Este proceso obligaba a las personas a vivir cerca de los lugares de elaboración y a consumir una gama limitada de artículos y servicios. Cuando los sistemas logísticos empezaron a mejorar, la producción y el consumo fueron

separándose geográficamente. Las distintas zonas se especializaron en lo que podían elaborar más eficientemente. Así, el exceso de lo generado se pudo enviar de forma rentable a otras regiones y los que no se fabricaban en la zona pudieron importarse (Boero, 2018).

El término de logística empezó a emplearse con mayor intensidad a partir de la Primera Guerra Mundial, para describir la función de apoyo para el abastecimiento y control de los recursos necesarios para las actividades bélicas. Se relaciona de una manera directa con todas las actividades inherentes a los procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de productos. Está asociada al ciclo Abastecimiento-Producción-Distribución.

También se articula con la actividad empresarial y comienza a reconocerse en la década de los 60 como relativa a la distribución física, que se enfoca al conjunto de actividades relacionadas con el movimiento de los productos terminados, desde su fabricación hasta la entrega al consumidor (Velasco, 2017). La necesidad de las empresas de ser cada vez más competitivas y llevar un control cada vez mayor de sus costos ha impulsado enormemente el desarrollo de la logística, que empieza a tener una mayor importancia desde finales de la década de los 70 y que ha ido creciendo en los últimos 20 años.

Estas son algunas definiciones, que ilustran el concepto de logística empresarial en los negocios internacionales:

*Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2014)*, la define como la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, controla el flujo hacia atrás y hacia adelante y el almacenaje de las mercancías, servicios e información relacionados desde el punto de origen al punto de consumo, con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes. (Pierre, 2018). También se identifica como un conjunto de tareas necesarias para llevar al cliente final los productos, controlando los distintos canales de distribución. Asimismo, se refiere a la planificación, organización y control del conjunto de las actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente al

consumo, para satisfacer la demanda al menor costo, incluidos los flujos de información y de control.

El Diccionario de la Lengua Española publicado por la Real Academia Española considera que es el conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio especialmente de distribución (RAE, 23ª edición, 2014).

Para fines de este trabajo, entendemos el concepto de logística como la encargada del diseño de operaciones, de la gestión del flujo de información y de materiales entre clientes y proveedores (distribución, fabricación aprovisionamiento, almacenaje y transporte) encaminada a colocar personas, objetos o servicios en el lugar adecuado, en la cantidad necesaria, en el momento preciso y con el costo idóneo para ofrecer al cliente.

## **1.2 Tipos de Logística**

Acorde con la naturaleza de la logística, se clasifica de la siguiente manera (Collier y Evans, 2019):

a) Logística Pura que se dedica a la investigación teórica en busca de sistemas ideales para la resolución de los problemas. Es, por lo tanto, una labor de científicos estudiosos de la materia en su aspecto teórico y de investigación histórica de campañas militares y de sus resultados, como por ejemplo, la Investigación Operativa, las Aproximaciones Continuas y los Cálculos de Probabilidad;

b) la Aplicada que trata acerca de la forma de resolver problemas concretos;

c) la de Utilidades busca colocar productos en donde se requieren, como por ejemplo agua, electricidad, gas, telefonía, etc. a disposición de los consumidores;

d) la de Servicio que consiste en la prestación de servicios, tales como: asistencia postventa, asesoría bancaria y transporte; y

e) la de Materiales que pone productos materiales a disposición del cliente; dicho de otra manera, es la logística aplicada a la fluidez de los recursos materiales

(productos, envases y embalajes), con tal de buscar una máxima rentabilidad en la fabricación, comercialización y distribución.

Sus funciones son:

- Aprovisionamiento
- Producción
- Almacenaje
- Transporte y distribución, y
- Recuperación

### **1.3 Evolución del concepto**

Se presentan brevemente algunas características de la globalización. Se retoma la propuesta de Máxima Uriarte (2020), que establece que éstas son:

- a) Políticas del libre comercio, que se refieren al surgimiento de diversos tratados;
- b) Movilización de mercancías, ya que el proceso de globalización provocó un vertiginoso traslado de mercancías, de todo tipo, dentro y fuera de las fronteras de cada país;
- c) Movilización de recursos humanos, debido a que la internacionalización de las empresas requiere del traslado transitorio o permanente de recursos humanos, que pueden ser requeridos para diversas funciones, tales como capacitación y evaluación de nuevos mercados;
- d) Sistema financiero mundial, puesto que el mercado de capitales se vuelve un factor decisivo en el mundo globalizado, en el contexto de instituciones crediticias internacionales, tales como el Banco Mundial (BM) o el Fondo Monetario Internacional (FMI);
- e) Corporaciones multinacionales por la globalización y por razones económico-financieras. Es común que varias empresas se unan conformando agrupaciones de alcance internacional, que compiten con industrias y comercios locales;
- f) Industrialización;

g) Movimientos migratorios, ya que la industrialización aumenta las oportunidades de empleo, que deriva, en muchos casos en movimientos temporales y permanentes;

h) Uso intensivo de las telecomunicaciones;

i) Una triple revolución creada por la globalización tecnológica, económica y sociocultural, y

j) Efectos negativos y positivos.

El período de globalización, que comenzó a fortalecerse en la segunda mitad del siglo XX, se caracterizó por la mayor ola de fusiones y adquisiciones, alianzas estratégicas y del crecimiento de la red de negocios asociados, que incluyó a las organizaciones internacionales.

Por lo tanto, se puede afirmar que la globalización es un complejo proceso que significa la integración de operaciones que están dispersas internacionalmente y las unidades que las representan. Esto se convierte en una implicación para las asociaciones, incluidas las relacionadas con la actividad logística en la cadena de suministro global. La gestión de dicha cadena consiste en combinar todas las operaciones realizadas por todos los enlaces, con el fin de transformar las materias primas y los productos semiacabados en productos terminados, entregándolos a los clientes de todo el mundo.

Los procesos logísticos llevados a cabo dentro de la cadena de suministro muestran una tendencia común a cruzar las fronteras nacionales, lo que implica modificaciones significativas de las relaciones que ocurren (Gereffi, 2019). Estas son:

a) Expansión de las relaciones a través de enlaces más estrechos dentro de los sistemas de información utilizados por los consignadores y los transportistas de mercancías, oficinas de aduanas y agencias;

b) Creciente énfasis en la necesidad de un monitoreo constante de los flujos internacionales de productos para asegurar los suministros de importación, y

c) Aumentar los requisitos de eficiencia para los enlaces a fin de proporcionar entregas para los mercados ubicados en lugares remotos.

Estas necesidades deben ser satisfechas por las estrategias de las compañías que diseñan y luego producen mercancías globales, utilizando los logros de tecnologías interdisciplinarias, es decir, comunicación, automatización, robótica, sistemas de fabricación flexibles, ingeniería de materiales (especialmente usando nano materiales), micro- electrónica y tecnología de la información.

Las empresas corporativas llegan a sus clientes potenciales en todo el mundo con información sobre sus productos o servicios, a través de acciones de promoción global; construyen redes mundiales de producción y distribución, así como sistemas logísticos que permiten que estos productos lleguen físicamente a sus consumidores y usuarios en todos los rincones del mundo.

La globalización económica nos enfrenta a nuevos desafíos pues el intercambio internacional avanza vertiginosamente en pro de la competitividad. Crear un puente entre el suministro y la demanda es tarea de la logística, teniendo en cuenta que esta acción ha sido siempre una característica central y esencial de la actividad económica. En los últimos años se ha comenzado a promover la competitividad de los países para potenciar una de las actividades más importantes del comercio exterior. Alfonso Arbaiza de la Fundación para el Desarrollo Infotecnológico de Empresas y Sociedad (FUNDETEC), describe las distintas facetas de la logística a través de cuatro periodos. De 1950 a 1964: Los Orígenes de la Disciplina, De 1965 a 1979: El Periodo de Madurez, De 1980 a 1990: Periodos de Recesión Mundial, y De 1990 hasta la actualidad: La Era de la Información (Arbaiza, 2017).

Presentamos brevemente sus características:

a) De 1950 a 1964: los Orígenes de la Disciplina

Esta fase se caracteriza por el crecimiento y demanda de productos alimenticios como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial. Las operaciones del negocio

se caracterizaban por la seguridad y por la abundancia general del mercado. La mayoría de las empresas podían rápidamente producir y vender con regularidad; pero tenían dificultad de entregarlos de una manera eficiente y puntual (Boero, 2018). La proliferación del producto y la comercialización forzaron la necesidad de una nueva lógica de gestión que ayudara al control de los costes de distribución. Su concepto original fue proporcionar la lógica para controlar y contener los costos asociados con las prácticas modernas de marketing.

Además, los movimientos demográficos proporcionaron la ampliación de las cadenas de distribución y, en estos casos, los costos aumentaron. Como consecuencia de una mayor demanda de los productos, también se incrementaron los de almacenamiento y de transporte, y tomaron relevancia aspectos intrínsecamente ligados a la logística, tales como la distribución y la gestión de inventarios (Boero, 2018). Muchos de los costos implicados en la distribución física no podían ser fácilmente identificados con la manera de medir el beneficio y los informes de pérdida.

Ahora bien, la situación económica, debilitada a consecuencia de la guerra, fue el inicio de la función logística empresarial, así como las técnicas japonesas asociadas a la filosofía del *Just in Time* (Arbaiza, 2017). La falta de capital hizo que las empresas se reenfocaran hacia la optimización de su rentabilidad económica; de ahí, la importancia de minimizar las inversiones totales de capital (inventarios y maquinaria) y de reducir costos directos e indirectos de aprovisionamiento, producción y distribución (integrados actualmente en los costos logísticos totales).

b) De 1965 a 1979: el Periodo de Madurez

Durante esta fase, la distribución física maduró e incorporó la gestión de los materiales. Esto resultó del hecho de que los requisitos del cliente se hicieron más apremiantes y los directores administrativos comenzaron a participar en las decisiones estratégicas de la gestión del inventario. Se plantearon diversas preguntas: ¿Cuánto inventario debería tener una empresa? ¿En dónde debería estar localizado? ¿Quién debería servirse de cada lugar?

El desarrollo más significativo de esta etapa tiene su origen a finales de los años 60 del siglo pasado. Consistió en la aparición de los conceptos de gestión de los materiales que maduró en los esfuerzos por superar la escasez e interrupciones en el suministro (Murphy, 2015). En muchos casos, el enfoque principal de la gestión de los materiales fue similar al de la distribución física, con el objetivo de lograr un nivel de eficiencia determinado por el costo total más bajo.

Un factor importante en el desarrollo tanto de la distribución física como de la gestión de los materiales fue la rápida expansión de la tecnología por ordenador. El desarrollo de programas estratégicos (planificación) y operativos (gestión) fue vital en la mayoría de ambos conceptos (Murphy, 2015).

Los nuevos sistemas que proporcionaban información en tiempo real sobre el proceso del pedido y el estado de los suministros se convirtieron en la forma común de operar. Entonces, hubo un aumento de áreas de control que obligó a la asignación de mandos intermedios bajo la dirección de un director, para dirigir las organizaciones de distribución física y de gestión de los materiales. Los departamentos de logística de las compañías ya no se dedicaban únicamente a la reducción de costos o a la contención del gasto, lo que contribuyó al beneficio de la compañía.

En los años setenta, la incorporación de la logística al mundo empresarial era moderada, ya que se demostraba más interés por obtener ingresos que por controlar los costos.

De todos modos, el embargo del petróleo y el incremento de sus precios en el seno de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) junto con la apatía de los mercados, el descenso de la productividad y los elevados índices de inflación, impulsaron la búsqueda de una optimación en la gestión de los recursos (Murphy, 2015).

Es en ese momento cuando aparece la logística integrada, que alcanza hasta la propia gestión de las mercancías, además de su distribución, y permite incrementos



de competitividad, gracias a una mejor eficiencia en el flujo de los productos y de la información.

c) De 1980 a 1990: los Períodos de Recesión Mundial

Ante la incertidumbre y el declive económico mundial, los planes de contingencia fueron la mayor preocupación; ya que, si no se podía disponer del capital adecuado, los vehículos de transporte no se utilizarían apropiadamente, no se podrían construir nuevos almacenes y no se podría financiar el inventario. La disponibilidad y costo del capital son aspectos significativos de las operaciones en los tiempos posteriores a la recesión.

La mayoría de las grandes empresas internacionales tuvo negociaciones laborales muy duras en los años 80. En un intento de evitar problemas laborales futuros, muchas organizaciones decidieron subcontratar. Esto dio como resultado la racionalización de los servicios de distribución (Boero, 2018).

Otra característica fue el impacto del aumento de las operaciones multinacionales sobre los negocios. No sólo significaba importar y exportar. La globalización creó la necesidad de orientar la gestión logística de todo el mundo. Como resultado de todos estos factores, las compañías se vieron forzadas a examinar la forma en que se distribuyen los productos.

Como los mercados cambian, también debe hacerlo el sistema de logística. Hay una creciente conciencia del impacto que este tiene en la rentabilidad corporativa. Se ha puesto énfasis en una dirección del proceso completo, ejerciendo mayor control sobre las acciones de los proveedores, los distribuidores y los clientes, con el fin de equiparar los índices de producción a la demanda del usuario final. De esta forma, fue posible reducir los inventarios, los tiempos de entrega y los costos totales.

d) De 1990 hasta la Actualidad: la Era de la Información

La información ha sido siempre importante en el apoyo de los procesos de distribución, aunque históricamente las organizaciones públicas y privadas han sido lentas en aplicar la tecnología de la información a la actividad de la logística.

El desarrollo más significativo en la gestión logística hasta ahora son: el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) (2022) y la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCEM) (2022), que permiten el intercambio de información de manera electrónica entre dos o más instituciones públicas o privadas, utilizando una serie de estándares. Estos pueden ser fijados por autoridades, instituciones gubernamentales o, en su caso, las empresas; y con esto, permiten a los sistemas poder comunicarse de manera efectiva el uno con el otro. (Murphy, 2015)

Debido al avance de las herramientas electrónicas y de digitalización hay un mayor nivel del conocimiento y de las habilidades de gestión. De ser esencialmente una disciplina reactiva que apoyó a otras actividades del negocio, se convirtió en una disciplina clave en la toma estratégica de decisiones. Lo que empezó como un simple concepto de soporte a las operaciones, se volvió un arma competitiva poderosa que ninguna organización o estado puede permitirse el lujo de ignorar.

#### **1.4 Sistema logístico de una empresa**

La logística de las empresas es una herramienta usada por la dirección o gerencia de una compañía para coordinar e integrar estratégicamente la adquisición, concentración, manejo o movimientos de las operaciones involucradas en el proceso que lleva un producto desde su elaboración hasta su consumo.

Para lograr que el proceso sea correcto, es necesario contar con una excelente organización, que con apoyo de métodos cuantitativos y de instrumentos tecnológicos permita tener el control sobre los materiales, agilizando la operación entre cada fase y poder generar producciones masivas y eficientes, con respecto a reducir las operaciones, el tiempo y los recursos empleados e incrementando la calidad y productividad de la mercancía, y además, maximizando la calidad del servicio que se brinda a los consumidores.

#### **1.5 La cadena de suministro**

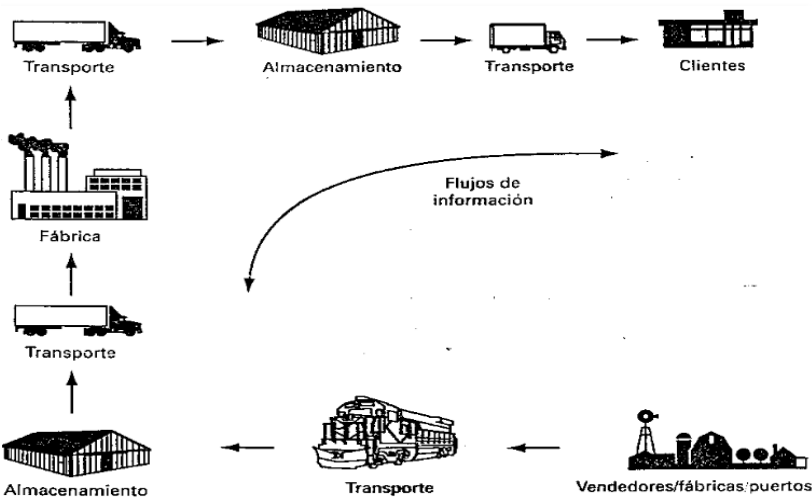
Conocida también como cadena de abastecimiento, cadena logística, o en inglés *Supply Chain*, es el movimiento de bienes no solamente de un lugar a otro, sino de su punto de origen (materias primas) a su destino final (consumo). Es el proceso

que se sigue en la empresa desde la planeación de la producción hasta el consumo de un determinado producto (Collier y Evans, 2019).

En una empresa, esto representa un ciclo con actividades y funciones que se repiten varias veces a lo largo de todo el proceso. A grandes rasgos comienza con la obtención de materias primas o gestión de abastecimiento; posterior a ello se da la gestión de producción de los productos terminados o semiterminados; y finalmente la gestión de distribución, comercialización y consumo. Entre cada una de ellas, o en el intervalo o conexión es cuando se repiten algunas actividades o funciones como son las de transportación, almacenamiento e inventarios.

Dependiendo de la parte del ciclo en la que se encuentre trabajando la empresa, esto determinará las actividades que se realicen, siempre relacionadas a las gestiones principales; por ejemplo, en el abastecimiento se transportará, se almacenará y se tendrá control del inventario sobre las materias primas. En las de producción se transportarán, almacenarán y se pondrán en el inventario los productos terminados o semiterminados; y en la última se almacenarán, se pondrán en el inventario y transportarán los productos que ya estén empacados listos para que el consumidor disponga de ellos (Ver Figura 1).

Figura 1. Cadena de suministros



Fuente: Cadena de suministros inmediata para una empresa individual, Velasco, (2017). *Logística industrial aplicada*. Ciudad de México: Alfaomega.

Actualmente, es poco probable que una sola empresa realice todo el proceso y las actividades intermedias hasta cubrir todos sus ciclos, desde la extracción de materias primas hasta la venta y distribución del producto para el consumo final. La cadena de suministro es muy compleja, ya que completar todo el procedimiento demanda la participación de varias empresas; promoviendo la interrelación entre ellas y fomentando la especialización (Velasco, 2017).

Aunque la estructura interna de dicha cadena de una de las empresas sea la correcta, no necesariamente las demás cumplen satisfactoriamente. Es un reto el completar el proceso con éxito. Ya que, para lograrlo se requiere la coordinación entre todas las compañías involucradas, sin descuidar sus objetivos particulares y sobre todo cumplir con la meta que tienen en común, que es la satisfacción del cliente final.

Lo anterior ha hecho que las compañías de manera individual deban manejar con cuidado, tanto la aplicación administrativa, como la ejecución operativa de sus procesos de producción, de comercialización y de distribución. Lo han conseguido a través de la aplicación de la logística, que es una herramienta para mejorar tiempos, reducir costos, optimizar el servicio y generar competitividad. Pues, al momento de involucrarse varios procesos para la elaboración de una mercancía, “[...] la logística se convierte en uno de los factores más importantes de la competitividad, ya que puede decidir el éxito o el fracaso de la comercialización de un producto” (Velasco, 2017, p. 114).

La logística ha logrado resultados positivos, al coordinar el proceso de la cadena de suministro inmediata, es decir, a lo largo de todo el desarrollo de los ciclos que integran la elaboración de un producto. Con su participación ha hecho que cada área o gestión de las compañías respondan hacia una sola dirección, además que se interrelacionen y se integren, sin interrumpir los procesos, obteniendo como consecuencia una logística integral.

## 1.6 Los elementos de la logística integral como parte de la cadena de suministro

Cuando la participación de la logística está a lo largo de toda la cadena e integra a cada área o gestión, da como resultado una logística integral. Esta debe hacer que cada ciclo cumpla con determinada gestión y fluya independientemente, pero que al final se integren entre sí. Es decir, que todas las áreas y gestiones ambicionen las mismas metas y objetivos como si se tratará de una sola. Aunque cada área tiene sus actividades y objetivos particulares, siempre se buscará tener los mismos resultados que demande la dirección central de las organizaciones.

La logística integral debe asumir la participación en todo el proceso, pues “La logística integrada sirve para vincular y sincronizar la cadena de suministro general como un proceso continuo y es esencial para la efectiva conectividad de la cadena de suministro” (Boero, 2018, p. 25). Busca que su operatividad sea constante en una sola dirección, pero siempre cumpliendo con el objetivo final, es decir, que el producto llegue al consumidor cumpliendo tiempos, calidad, costos y con la mayor satisfacción posible.

Se tomó en cuenta el significado que ofrece el *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) (2014) sobre gestión o manejo dentro de la logística integral como sigue:

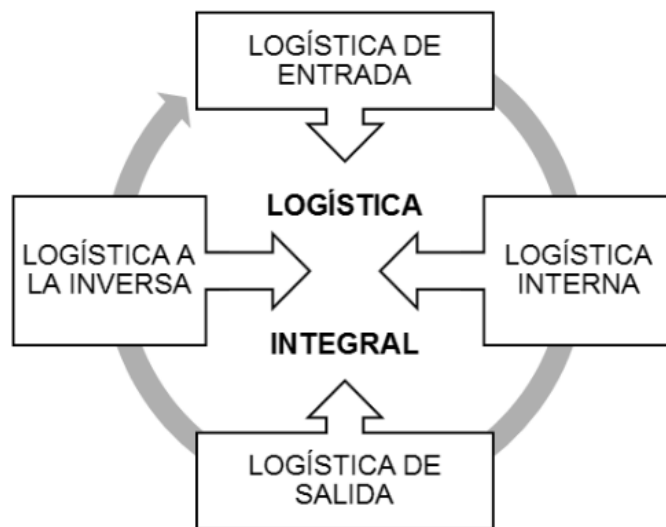
La gestión logística es una función integradora, que coordina y optimiza todas las actividades, así como otras funciones, incluyendo la comercialización, la fabricación, ventas, finanzas y tecnología de la información (Pierre, 2018). Su estructura corresponde a las diferentes actividades que se realizan de acuerdo con el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) (2022), cada una de las gestiones que componen el *Supply Chain* y actividades de manera individual que deben complementarse entre sí para generar un proceso continuo.

En muchas ocasiones las gestiones se consideran como independientes o como auxiliares de otras, por contar con objetivos específicos de acuerdo con sus funciones particulares; sin embargo, con la logística integral cada gestión debe estar

cohesionada y en su conjunto debe perseguir un fin en común, el cual es propuesto por la dirección de las empresas.

Se compone de cuatro grandes gestiones: la logística de suministro o, de entrada; la de producción o interna; la de distribución o de salida y finalmente de la logística a la inversa. A continuación, se representa de manera gráfica (Ver Figura 2).

Figura 2. Composición de la logística integral



**Fuente:** Composición de la logística integral. Cadena de suministros inmediata para una empresa individual, Velasco (2017). *Logística industrial aplicada*. Ciudad de México: Alfaomega.

a) La logística de suministro o también llamada de entrada, es la primera gestión en la cual se contemplan las actividades necesarias para cumplir con el abastecimiento de los productos primarios, es decir, de la materia prima; garantizando los recursos disponibles para su transformación o venta (Murphy, 2015).

De acuerdo con Murphy (2015), las actividades que realiza la gestión de logística son:

Pronóstico de la demanda, que consiste en planificar y prever la demanda de las materias primas. Su objetivo es calcular las estimaciones requeridas para que se pueda abastecer la empresa.

Gestión de compras y aprovisionamiento. Realiza las funciones de comprar los materiales de abastecimiento antes planificados. Su objetivo es comprar las materias primas requeridas con el menor tiempo y costo posible, pero con la mejor calidad y requisitos para así obtener mejores rendimientos. Se relaciona directamente con los resultados obtenidos en las actividades anteriores, ya que dependiendo de lo que se planifique, será lo que se comprará.

Gestión de almacenamiento (materias primas). Realiza la gestión de resguardar la materia prima en bodegas acondicionadas y disponer de ellas cuando se requiera. Se busca tener el mayor número de mercancías ocupando el menor espacio posible, y que al momento de disponer de ellas se haga con el menor número de movimientos. Su relación con las actividades anteriores corresponde al verificar que exista el espacio suficiente para guardar mercancías y que se tenga la disponibilidad de realizar movimientos tanto de entrada como de salida de materias primas, manteniendo un control de la información.

Gestión de inventarios (materias primas). Se refiere al control de las existencias de la materia prima, tanto como la que entra como la que sale del almacén. Se efectúa mediante bases de datos, información e instrumentación, en su mayoría electrónicas. “El objetivo final de la gestión del inventario es mantener la cantidad suficiente para que no se presenten faltantes (*stockouts*) ni excesos de inventarios (*overstock*), en un proceso fluido de producción y comercialización”. (Collier y Evans, 2019, p. 326).

b) Área de gestión logística: producción.

Se ejecutan las actividades involucradas en la transformación de materias primas en productos terminados; y además las actividades de adición de valor a bienes o servicios durante su fabricación. Involucra procesos como son la estandarización de métodos y tiempos de procesos (ingeniería básica), la programación de producción, el mantenimiento productivo total, sistemas de planeación y ejecución de producción como los sistemas “Justo a Tiempo”, entre otros (Boero, 2018).

Lo que se busca obtener en esta área es planificar y controlar las transformaciones necesarias a los materiales para convertirlos en productos terminados mediante la manera óptima de realizarlo. Las actividades en particular de la gestión logística de producción son:

En la Planificación se fijan las cantidades que se van a producir en cada período, con el fin de satisfacer la demanda de productos, sin sobrepasar la capacidad límite disponible de las instalaciones (Velasco, 2017, p. 87).

Capacidad productiva. El objetivo es cumplir con las órdenes de compra, por lo que no se puede ofrecer, ni vender más de lo que se puede producir, pues existe el riesgo de incumplir con los plazos, la calidad o incurrir en otros errores.

Gestión de almacenamiento (productos en proceso de fabricación o semiterminados). En este momento la gestión cumple la misma función que el de las materias primas, es decir, el de guardar la mercancía en las bodegas acondicionadas y disponer de ellas cuando se requieran, sólo que en este caso se trata de productos terminados o semiterminados.

Gestión de inventarios (productos en proceso de fabricación o semiterminados). Lo que se busca es tener un equilibrio entre la mercancía que se tiene con la que se solicita, además, tener el control de la información sobre los productos existentes en el almacén para su posible venta. Se gestiona la información sobre la disponibilidad de la entrada o salida de materiales dentro del almacén.

#### c) Logística de distribución o de salida

Se encarga de gestionar las actividades asociadas con la distribución física de los productos terminados hacia los compradores. Incluye diversas actividades y funciones como la programación de operaciones, el procesamiento de órdenes, el almacenaje, el embalaje, la entrega y el servicio a clientes. Se evalúa la eficiencia y efectividad de todos los procesos integrados en la cadena de suministro. Una vez que el o los productos hayan sido elaborados, el paso siguiente es realizar las



actividades para ofrecerlo, venderlo y distribuirlo. Por lo anterior, únicamente se podrá realizar si el proceso anterior tuvo una producción eficiente.

Las actividades de la gestión logística de salida son:

Generación, procesamiento y seguimiento de pedidos. Indica las actividades que se realizan para ejecutar una solicitud de compra. En esta área se recopila la información necesaria sobre los productos y servicios requeridos por el cliente, transformándolo en una orden de compra (*Purchase Order*) que es el inicio del proceso de venta.

Gestión de almacenamiento (productos terminados). Las funciones se repiten, sin embargo, aquí lo que se busca principalmente es sacar la mercancía terminada con el número menor de movimientos para su acomodo y acondicionamiento para su transportación.

Gestión de inventarios (productos terminados). Una actividad primordial es la comprobación de existencias de los productos en el almacén, y esto se hace a través de los inventarios de productos terminados. Este es el penúltimo canal para que la mercancía pueda ser entregada al cliente. En caso de que no haya existencias, se debe requerir al área de producción que lo fabrique.

Transportación (productos terminados al cliente final). En esta fase, se procede con su distribución por algún medio de transporte, en el cual “El proceso de distribución tiene por finalidad conseguir que los productos estén en el lugar adecuado, en el momento preciso y a un costo mínimo” (Collier y Evans, 2019, p. 201).

#### d) Logística a la inversa

Es el segmento más novedoso de la logística, ya que es quien integra todos los productos, procesos o materias primas nuevamente a la cadena de suministro.

“La logística a la inversa gestiona el retorno de las mercancías en la cadena de suministro, de la forma más efectiva y económica posible. Se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos; así como de los procesos de retorno de excesos de inventario, devoluciones de clientes, productos obsoletos e inventarios

estacionales. Incluso se adelanta al fin de vida del producto, con objeto de darle salida en mercados con mayor rotación”. (Collier y Evans, 2019, p. 201).

Esta logística tiene una concepción moderna de preservar el medio ambiente con operaciones de retorno de materiales en desuso, que se puedan reciclar, reusar o destruir (en el caso de los materiales peligrosos) que pudieron haber generado las operaciones en las gestiones anteriores. Un ejemplo común en ello es el reciclaje de envases, empaques, y/o de materias primas para la elaboración de algún producto.

Dentro esta diligencia, cabe hacer mención de que existe una situación más novedosa, la cual considera la reincorporación de productos a la cadena debido a retornos, devoluciones y reparaciones de los productos terminados, por poseer defectos, estar rotos o en mal estado.

En resumen, la logística puede comprenderse como un proceso continuo y sin interrupciones, es decir, como un conjunto de etapas sucesivas de una operación para lograr un objetivo específico. Esta presente en todo el ciclo y en todas las actividades del *Supply Chain* y de manera operativa se divide y se desarrolla en cuatro secciones.

La primera involucra todas las actividades de adquisición, manejo y movimiento de las materias primas para el aprovisionamiento de materiales. La segunda incorpora las empleadas para la fabricación o transformación de productos terminados o semiterminados. La tercera se centra en las de distribución del producto hacia el cliente final, y finalmente está la gestión que reúne las actividades que involucran el retorno o devolución de un producto (terminado, deshecho peligroso o algún otro) a su lugar de origen, para su correcta eliminación o simplemente para ser reciclado.

En la práctica, las empresas que se han integrado a través de la logística han conseguido ventajas competitivas que se traducen en el incremento de utilidades para las empresas, las ventas y la reducción de costos.

## 1.7 La Logística Verde

De acuerdo con la empresa SAP Concur Team (2022, pp. 1-10) existe una gran preocupación sobre el calentamiento global, lo que ha orillado a las compañías a buscar nuevos procesos, con el fin de aminorar la afectación al medio ambiente.

“En este sentido la logística verde surge como una alternativa sustentable a la logística tradicional, para aliviar de alguna manera los daños causados por la industria a la naturaleza” (p.1). “Es un modelo de negocio que tiene como objetivo encontrar el equilibrio entre lo ecológico y lo económico en las diferentes actividades operativas de una empresa” (p. 1).

Sus objetivos son la Medición de la huella de carbono, Evaluación del consumo de energía, El efecto invernadero, Reducción de la contaminación, Uso racional de suministros, y Hacer extensiva la sostenibilidad a la cadena de suministros para diseñar productos y empaques amigables con el medio ambiente.

Los principales elementos en los procesos de la empresa son:

- a) Almacenamiento verde, que consiste en la inversión en infraestructura ecológica, como, por ejemplo: materiales de construcción verde, uso de paneles solares, ventilación natural, y mayor aprovechamiento de la luz natural;
- b) Transporte y distribución verde (uso de vehículos cuya emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) a la atmósfera sea nula o baja, planificación de las rutas para optimizar las entregas, mejorar la eficiencia en la gestión de la flota de vehículos y disminuir el consumo de combustibles fósiles);
- c) Carga y descarga verde, que trata acerca de la adquisición de maquinaria nueva, así como el control y mantenimiento oportuno a la flota de transporte y maquinaria existente;
- d) Empaque verde acerca del uso de materiales biodegradables en el diseño y uso de embalaje y empaquetado; y
- e) Reciclar desechos.

La Logística Verde enfrenta importantes desafíos, tal como la necesidad de que se desarrollen nuevas leyes, infraestructura y estrategias de parte de la Administración Pública. Además, puede generar ciertos inconvenientes como son: costos iniciales

altos, incremento en el costo de los productos, y tiempo necesario para transformarse en una empresa verde, entre otros.

Entre los beneficios de la logística verde, están la mejora de la imagen social corporativa y del valor de marca, ahorro de recursos, y protección del medio ambiente

## **CAPÍTULO II. Transporte y comercio internacional**

### **2.1 Desarrollo del comercio internacional**

La Real Academia de la Lengua Española (RAE, actualización 2021, p. 5) define el comercio como la

“[...] negociación que se hace comprando y vendiendo o permutando géneros o mercancías”. Empero, el concepto por sí mismo es muy amplio y depende del ámbito geográfico en el que se desarrolla, ya sea en lo nacional (local) o en lo internacional (global). El local se refiere y delimita el espacio de su localización, en donde la actividad comercial no pasa frontera o algún espacio geográfico del país o entidad en donde se compra y se vende el bien, producto o servicio. De manera contraria, el comercio internacional o global, traspasa las fronteras y existe como consecuencia una mayor diversidad de factores que existen entre los países involucrados. En términos prácticos significa: la actividad mediante la cual se intercambian se vende o se compran productos o servicios ya sea de manera nacional o internacional”.

El comercio al igual que la globalización de la economía, no es un fenómeno reciente, ya que el intercambio de mercancías entre países se ha dado desde muchos años atrás. “La actividad comercial ha estado, a lo largo de los siglos, vinculada a la actividad humana, en virtud de la necesidad de obtención de satisfactores. La evolución que ha tenido el comercio a través de la historia presenta cuestiones de gran importancia para entender la configuración actual del comercio” (Witker, 2014, p. 28). A lo largo del tiempo se han producido sucesos que establecieron las bases del intercambio comercial, proporcionado la configuración de la operatividad y su comportamiento en nuestros días.

El desarrollo del comercio exterior que hemos contemplado en las últimas décadas tiene su origen en la desarticulación económica causada por la Segunda Guerra Mundial. Como consecuencia del desorden y daños ocasionados por la guerra,

emergieron propuestas y políticas de los países vencedores para promover la cooperación internacional en temas de reconstrucción, desarrollo y recuperación económica de las naciones afectadas.

Algunas de estas propuestas fueron estipular y promover la creación de foros de colaboración internacional para la revisión de la situación global, con el propósito de dar soluciones inmediatas al mundo de la posguerra. Se puede considerar que la primera acción de cooperación internacional para el fomento al desarrollo comercial fue la creación de la Conferencia de Bretton Woods, donde se creó en 1944 el Fondo Monetario Internacional (FMI). Ahí se estableció una unidad monetaria internacional para regular los flujos de dinero y estabilizar las fluctuaciones en los tipos de cambios. Esta organización concibió que las naciones afectadas facilitaran el intercambio, principalmente en sus operaciones económicas.

De igual manera, se dio origen a la primera institución del grupo del Banco Mundial (BM) (1944): el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) (2022), creado en 1944, que es una cooperativa internacional dedicada al desarrollo, propiedad de los 189 países que lo integran. Como el mayor banco de desarrollo del mundo, el BIRF apoya la misión del Grupo Banco Mundial (GBM), proporcionando préstamos, garantías, productos de gestión de riesgos, y servicios de asesoría a los países de ingreso medio y bajo con capacidad crediticia, y coordinando, además, las respuestas ante los desafíos mundiales y regionales. Su objetivo en ese entonces fue el de ayudar a las naciones afectadas (principalmente de Europa), en cuanto a préstamos y asesoramiento, para que pudieran realizar sus proyectos de desarrollo y recuperación.

En 1945 se instauró la Organización de las Naciones Unidas (ONU), quien a pesar de sus múltiples funciones en diversas temáticas a nivel internacional (principalmente como mediador para restablecer y mantener la paz mundial), también fungiría como un organismo encargado de regular las relaciones económicas internacionales.

Fue así como con la promoción de foros y con la creación de las instituciones, principalmente el Fondo Monetario Internacional (FMI) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se dio un nuevo comienzo para un avance significativo en la historia del comercio. Iniciaron las negociaciones entre las naciones miembros y con ello se promovió la apertura comercial, comenzando con una nueva era que buscaba fomentar el desarrollo de la globalización económica.

Con las instituciones en funcionamiento, se comenzó a trabajar con agendas de acción inmediata a los problemas comerciales de ese momento. Un ejemplo de ello fue la negociación sobre el fomento del intercambio de bienes comerciales y el flujo de dinero a las regiones afectadas para su reactivación económica. Sin embargo, la realidad abrió nuevos escenarios, pues la movilización de personal y de los bienes reflejó que entre los temas pendientes estaba la regularización del comercio y el empleo internacional.

Ante dicho vacío, El Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC), por resolución del 18 de febrero de 1946, decidió celebrar la Conferencia Internacional sobre Comercio y Empleo, con el propósito de favorecer la expansión de la producción, intercambio y consumo de mercaderías. La Conferencia, que se celebró en La Habana el 21 de noviembre de 1947 y terminó el 24 de marzo de 1948, redactó la Carta de La Habana que fue sometida a los Gobiernos representados en ella, lo cual generó la creación de la Organización Mundial de Comercio (OIC) en 1995. Además de establecer reglas para el comercio mundial, contenía también normas en materia de empleo, convenios sobre productos básicos, prácticas comerciales restrictivas, inversiones internacionales y servicios (OMC, 2014). Conjuntamente el OIC había de funcionar como agente de la ONU para controlar los intercambios entre los países miembros en donde se dictaban códigos de comercio internacional para su aplicación.

A pesar del fracaso para que entrara en vigor la Carta de La Habana, las negociaciones hacia un nuevo orden comercial con regulaciones para el control del comercio y el empleo, con el objetivo de reducir el proteccionismo, seguían su curso. Por lo que, en 1947 se firmó por parte de 23 naciones participantes el *General*

*Agreement on Tariffs and Trade* (GATT), o en español Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, el cual entró en vigor en 1948. El GATT fue un acuerdo internacional en el que se pactaron los reglamentos para el comercio internacional de mercancías y el fomento (OMC, 2014).

Desde 1948 hasta 1994, el GATT “constituyó un medio para que las naciones siguieran negociando la reducción de barreras comerciales y acordarían simplificar los mecanismos para dirigir el comercio internacional” (Daniels, 2016, p. 45). Igualmente constituyó las reglas aplicables a una gran parte del comercio mundial.

A partir de la creación del GATT la economía mundial iba en constante aumento por lo que entre 1945 y 1975 hubo un período de treinta años, durante los cuales la producción mundial creció de un modo sostenido y considerable, el comercio mundial se extendió y las economías se fueron abriendo progresivamente al capital extranjero. Su éxito se sustentó en el fomento y el logro de la liberalización de gran parte del comercio mundial, gracias a las continuas reducciones arancelarias promovidas por esta institución y a la capacidad de los países para poder aprovechar estos beneficios, creando economías emergentes como la asiática y fortaleciendo aquellas como la de Estados Unidos.

Sin embargo, a la institución, conforme pasaba el tiempo, se le fueron percibiendo debilidades al no responder a todos los requerimientos emergentes. “A medida que pasaba el tiempo se planteaban nuevos problemas [...] que minaron la credibilidad y la efectividad del GATT” (Organización Mundial de Comercio, 2014, p. 8), y a comienzos del decenio de 1980 ya era evidente que el Acuerdo General no respondía a las realidades del comercio mundial, ni a las necesidades de los países miembros. A tal punto que se pensó en formar una nueva institución que respondiera con todas las exigencias que demandaban sus miembros.

A pesar de su apariencia de solidez, el GATT fue durante 47 años simplemente un acuerdo de carácter provisional, pues, en la octava y última ronda de negociación llamada La Ronda de Uruguay se cumpliría con la idea de mejorar y sustituir esta institución, reemplazada por una que si diera respuesta a las necesidades en ese

tiempo. Dio lugar en 1995 a la creación de la Organización Mundial del Comercio (OMC) y a un nuevo conjunto de acuerdos que concernían a la realidad comercial. Se incluyeron temas como: la comercialización de servicios, las inversiones, la propiedad intelectual, las medidas sanitarias, la salud laboral, la agricultura y los textiles, así como las barreras técnicas al comercio.

Con la creación de la OMC se reconoce como el inicio de la gran apertura comercial del siglo XX, debido a que se dio la pauta para que las naciones fortalecieran sus alianzas e intercambios y se consolidarán en bloques comerciales, a través de nuevos acuerdos que respondían a las exigencias del mercado de ese momento.

Al establecer las reglas del comercio e intensificar las relaciones económicas internacionales y al expandir progresivamente el comercio internacional en bloques, se pudo observar una forma diferente de llevar el comercio, inmersa en una nueva era comercial.

En términos comerciales, la razón principal para que un grupo de países establezca una alianza comercial es con el fin de incrementar el comercio, expandir sus áreas de influencia, expandir sus mercados e impulsar las economías locales a nivel internacional. Además, se considera que una base sólida económica se funda en los intercambios de bienes y servicios con otras naciones, por ello el alto interés en la creación de acuerdos que cumplan con este objetivo. Por lo anterior, a partir de los años 2000 se puede visualizar mejor el escenario con tendencias progresistas en el intercambio comercial, en un escenario internacional más libre.

Las alianzas, ya sean por acuerdos de libre comercio o regionales que se pueden dar entre países, se han convertido en un instrumento para el desarrollo comercial entre naciones creando macro regiones comerciales y económicas, que para algunas naciones se ha convertido en el motor para el desarrollo integral, como en el caso de la Unión Europea. No obstante, con la forma de organización comercial actual, se ha dado como resultado que las ventajas se centralicen en esas regiones o en países con potencial de intercambio (países desarrollados) y se transformen



en desventajas para aquellas regiones o países cuya economía no se ha desarrollado en materia comercial (países en desarrollo).

## **2.2 Logística internacional**

La logística es compleja y más aún cuando se ejecuta una cadena de suministros que cruza fronteras. Y es que, debido al escenario de globalización comercial, no simplemente se desarrolla en un marco nacional, sino que también llega a tener injerencia internacional en el proceso de sus gestiones y que al momento que su operación involucra a otras naciones.

A lo largo de la Cadena de Suministro (Council of Supply Chain Management Professionals (CSMP) (2014), la logística internacional se involucra con la logística doméstica. “Logística internacional es la parte del proceso de la cadena abastecedora de suministro que planea, implementa y controla eficiente y efectivamente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información desde el punto de origen hasta el punto de consumo localizado en diferentes países, para satisfacer las necesidades del cliente”. (*Council of Supply Chain Management Professionals (CSMP) (2014), p. 73*).

Otra definición, complemento de la anterior, es la divulgada por la Secretaría de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (2022):

La Logística Comercial Internacional (LCI) puede ser definida como el conjunto de actividades que integran el proceso que media entre la producción de un bien o servicio y su disposición al consumidor, en un esquema de comercialización internacional. El principal objetivo de la LCI es alcanzar un adecuado nivel de servicio al cliente, con el menor costo total; en este sentido, la “regla de oro” de la LCI es “disponer del producto adecuado, en la cantidad requerida, en el lugar acordado, y al menor costo total, para satisfacer las necesidades del consumidor en el mercado internacional; justo a tiempo (*Just In Time*) y con calidad total (TQ: *total quality*)”. (Roger, 2014, p. 94)

Hay que considerar que la logística internacional debe forzosamente incluir alguna actividad que opere en un país distinto. De igual manera, hay que tomar en cuenta que no tendrá participación en todos los procesos de la cadena de suministro.

La logística internacional, por su condición, involucra diferentes y particulares componentes a lo largo de su proceso. A su vez incluye exclusivas actividades en sus operaciones, las cuales difieren totalmente de la logística local o doméstica.

Existe mayor incertidumbre al cruzar las fronteras, porque la operatividad es totalmente diferente a lo doméstico y está condicionada a las leyes y costumbres locales, además de estar sujeta a quienes determinan las acciones operativas en los países foráneos. Dependerá de las buenas prácticas y acciones para coordinar los embarques. De igual manera está la variabilidad de condiciones políticas, económicas, comerciales, sociales, etc., existentes en el país extranjero. Existe un menor control al momento de que la empresa que vende no sea quien coordine la entrega a su comprador, pues dependerá de un agente ajeno que de manera similar sentirá que pierde visibilidad en la operación al estar la mercancía en manos de otros operadores o proveedores.

Las particularidades anteriores en las operaciones internacionales hacen de la logística un punto clave para el éxito o fracaso de cada operación; pues recae en ella que todas estas diferencias sean superadas y que no existan inconvenientes para realizar todos los movimientos. También hay que considerar que los desafíos operativos de los sistemas logísticos globales varían mucho en cada región del mundo y que responden a particularidades de cada nación o región donde se desarrolle la logística, haciendo más compleja su operatividad.

Debido a los retos y complejidades que cada día ocurren en el marco internacional es que las iniciativas empresariales estratégicas deben cambiar conforme una empresa y su cadena de suministro se vuelven cada vez más globales y con ello sus procesos logísticos internacionales.

### **2.3 Importancia del transporte en el comercio internacional**

Las relaciones comerciales internacionales entre empresas tienen la necesidad de transportar productos entre distintos orígenes y destinos, dada la integración e interdependencia comercial. Este proceso ha evolucionado tecnológicamente, pero básicamente gira en torno a la necesidad de la movilización de las mercancías.

Ahora se dispone de un sistema de transporte desarrollado y competitivo, con medios adaptados a las distintas necesidades, que permiten el intercambio masivo de bienes que requiere la sociedad. El transporte ofrecía niveles considerables de rapidez, seguridad y flexibilidad y precios más competitivos, Sin embargo, por la pandemia del COVID-19 esta situación cambió radicalmente. La disrupción que esto causó, en primera instancia, fue el cierre de fronteras, afectando con ello al transporte internacional y como consecuencia a todo el movimiento, el almacenamiento y el flujo de mercancías entre países. Aumentó radicalmente la disponibilidad de espacios y los costos logísticos (Marinucci, 2021, p. 1).

Se produjo un cuello de botella debido a los meses de encierro que duró la pandemia, lo que originó que un sector de la población dejara de producir y que se incrementara una demanda determinada de ciertos productos. Esto hizo, por ejemplo, que el comercio marítimo colapsara y que no se pudieran cumplir los tiempos en los envíos. Esta situación derivó en un enorme aumento en los precios y en una saturación en los embarques aéreos. Adicionalmente el costo de los combustibles no ha dejado de aumentar, en parte también por la invasión de Rusia a Ucrania.

Ante los incidentes de los últimos años como la pandemia, la escasez de contenedores, la saturación en puertos y el bloqueo en el Canal de Suez de marzo 2021, las líneas navieras aprovecharon para tener una oferta de transporte con precios nunca vistos.

#### **2.4 Aspectos generales del transporte internacional**

El transporte internacional es más complejo que el doméstico, al igual que la compraventa internacional. Aunque depende de las características concretas de cada operación (tipo y requerimientos de la mercancía, mercado de destino, medio de transporte adoptado y otros) los principales factores que suelen incidir en esta complicación son los siguientes:

a) Mayor distancia y tiempo de transporte;

- b) Un número mayor de participantes en la cadena logística internacional, tales como transportistas, almacenistas, agentes de aduanas y otros;
- c) Necesidad de desarrollar gestiones aduaneras de exportación e importación, que inciden directamente en la cadena de transporte;
- d) Conocer la práctica comercial y la normativa que regula los distintos contratos de transporte internacional de mercancías;
- e) Coordinar el contrato de compraventa con los de transporte para poder cumplir con los compromisos adquiridos con el cliente;
- f) Mayor riesgo de siniestro, y por lo tanto, mayor necesidad de un seguro que lo cubra; y
- g) Necesidades de cumplir con la normativa de envases y embalajes en los distintos mercados.

Como se puede apreciar, el transporte es un aspecto fundamental de la cadena logística internacional y es un factor decisivo en el éxito o fracaso de cualquier relación comercial. Se le debe dedicar atención, esfuerzo, personal, medios y capacitación suficiente para asegurarse de cumplir con éxito el objetivo de la empresa, que es, sin duda, satisfacer las necesidades de sus clientes.

## **2.5 El transporte dentro de la logística**

La conexión de los distintos eslabones, fases o procesos de la cadena logística requiere, de forma general, el transporte de materias primas, productos semi terminados, productos finales, devoluciones, repuestos y otros suministros. El transporte se configura como una de las actividades más importantes, críticas y claves de todo el proceso.

Puede ser desarrollado por los propios medios de la empresa (flota y personal) o, como suele ser más habitual en el ámbito internacional se contrata con organizaciones especializadas. Los servicios de transporte son encomendados por las empresas exportadoras (o importadoras) a empresas de transporte

especializadas, generándose contratos en cuya formalización, desarrollo y cumplimiento se pone toda la atención que requiere un proceso del que depende toda la cadena logística y, por tanto, que la empresa logre sus objetivos.

## **2.6 Generalidades del transporte internacional**

Para contratar el transporte se hace lo mismo que cuando se contrata cualquier otro servicio: buscar información, comparar ofertas en cuanto a precios y prestaciones, elegir la oferta más adecuada (normalmente la de menor precio que cumpla con las necesidades del envío) y efectuar su contratación. La formalización de un contrato de transporte es distinta según el medio elegido, el ámbito geográfico y las legislaciones aplicables. Todos los contratos de transporte tienen aspectos comunes. Una persona (portador) se obliga frente a un cargador, a cambio de un precio, a trasladar de un lugar a otro una mercancía. Asimismo, el contrato de transporte es rescindible a voluntad del cargador, antes o después de comenzar el viaje, pagando en el primer caso al portador la mitad, y en el segundo la totalidad del porte, y siendo obligación suya recibir los efectos en el punto y en el día en que la rescisión se verifique. Si no se cumpliera con esa obligación, no se paga el porte y el contrato queda rescindido.

## **CAPÍTULO III. El Comercio Exterior en México**

Se tratan los siguientes aspectos: el marco jurídico del comercio internacional en México, la situación actual del comercio internacional en México, y la relevancia de la logística

### **3.1 Marco jurídico del comercio internacional de México**

Los acuerdos, tratados y convenios se han modificado, ampliado o derogado con respecto a la apertura comercial de los últimos años. El país cuenta con un sistema legal amplio en materia de comercio exterior. Las principales leyes que lo regulan son:

En orden de importancia está la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (consultada en 2021) y los artículos que tienen que ver con los temas del comercio exterior. Se refiere en diversos artículos al tema del comercio internacional y a las facultades para su regulación, promoción y desarrollo, por parte del Ejecutivo Federal, el Congreso de la Unión o el Senado de la República. La facultad originaria para regular el comercio exterior de México se encuentra en la fracción XXIX del Artículo 73 constitucional. En ella se establece que es facultad del Congreso legislar para establecer contribuciones sobre el comercio exterior (p. 73). Por otro lado, el fundamento constitucional relacionado al comercio exterior en México se localiza en el siguiente artículo (p. 148)

Artículo 131. Es facultad privativa de la Federación gravar las mercancías que se importen o exporten, o que pasen de tránsito por el territorio nacional, así como reglamentar en todo tiempo y aún prohibir, por motivos de seguridad o de policía, la circulación en el interior de la República de toda clase de efectos, cualquiera que sea su procedencia. (Párrafo reformado DOF 08-10-1974, 29-01-2016)

El Ejecutivo podrá ser facultado por el Congreso de la Unión para aumentar, disminuir o suprimir las cuotas de las tarifas de exportación e importación, expedidas por el propio Congreso, y para crear otras; así como para restringir y para prohibir las importaciones, las exportaciones y el tránsito de productos, artículos y efectos, cuando lo estime urgente, a fin de regular el comercio exterior, la economía del país, la estabilidad de la producción nacional, o de realizar cualquiera otro propósito, en beneficio del país. El propio Ejecutivo al enviar al Congreso el Presupuesto Fiscal de cada año, someterá a su aprobación el uso que hubiese hecho de la facultad concedida (Párrafo adicionado DOF 28-03-1951).

El Congreso de la Unión ha dictado diversas leyes aplicables a cada medio de transporte en nuestro país, por lo que existen leyes específicas para cada modalidad; y las leyes que rigen a todos los medios de transporte en general, las cuales se complementan con los reglamentos o disposiciones que se publican en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

**Ley de Comercio Exterior (LCE)** (Última Reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación, 21 de diciembre de 2006). Podemos calificar a esta ley, como la más importante en materia de comercio exterior. Su conocimiento es obligatorio para las

personas que se dedican a importar y/o exportar. Como disposición general, en su artículo primero menciona que tiene como objeto regular y promover el comercio exterior. Su aplicación es en todo México y la autoridad competente para interpretarla es la Secretaría de Economía (SE).

**Ley Aduanera (LA) (2023).** Esta ley regula la entrada y la salida de mercancías al territorio nacional. Define los medios en que se transportan o conducen los productos, rige a los despachos aduaneros y regula los hechos o actos que deriven de este proceso. Su conocimiento, ayuda a seguir las normativas para evitar problemas con las autoridades fiscales y prevenir costosas multas por incumplimiento.

**Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (LIGIE).** Se abrogó el 7 de junio de 2022, con la entrada en vigor con la misma fecha de la **Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE).** Dicha Tarifa clasifica las mercancías estableciendo un código de identificación universal, que a su vez define los aranceles que se deben pagar según se vayan a importar o exportar. Se adapta a los nuevos flujos de productos y a los rápidos avances tecnológicos, tales como: desechos electrónicos y eléctricos, drones multipropósitos, e impresoras 3D. Asimismo, provee una clasificación arancelaria específica para la resolución de problemas ambientales y sociales, tales como nuevos productos de tabaco y nicotina, kits de diagnóstico rápidos, mercancías de uso dual, y químicos con potencial de calentamiento global.

**Ley del Impuesto al Valor Agregado (IVA) (2022).**

Se publicó el 29 de diciembre de 1978 y desde entonces ha regulado las acciones que giran en torno al impuesto que se cobra a las personas que adquieren, usan o gozan un bien o servicio. En materia de comercio exterior, el IVA de importación es un impuesto indirecto que recae sobre el consumo de productos y se impone en dos principales situaciones: venta de mercancías e importación de bienes. Las operaciones de comercio internacional efectuadas por residentes mexicanos están

sujetas al pago del IVA, excepto por las maquiladoras, la industria terminal automotriz y los recintos fiscalizados estratégico.

### **Ley de Navegación y Comercio Marítimos (LNCM) (2020)**

Artículo 1.- Esta ley es de orden público y tiene por objeto regular las vías generales de comunicación por agua, la navegación, su protección y los servicios que en ellas se prestan, la marina mercante mexicana, así como los actos, hechos y bienes relacionados con el comercio marítimo. (Párrafo reformado DOF 26-12-2013).

México cuenta también con: la Ley del Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (2021); Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (2018), Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (2018) y Ley de Aviación Civil (2018).

Retomamos de Sofía Reyna (2021) el artículo acerca de ¿Quién regula el comercio exterior en México? Afirma que es de competencia federal y que la Secretaría de Economía (SE) es la encargada de regular, promover y vigilar la comercialización de bienes y servicios. El H. Congreso de la Unión es el organismo encargado de legislar las leyes y las normas en materia de comercio, con la aprobación del Senado de la República. También participan, entre otras, la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

### **Regulaciones y restricciones no arancelarias**

Es pertinente señalar que existen otro tipo de requisitos comerciales para la libre circulación de los bienes entre los países, como son las regulaciones y restricciones no arancelarias, las cuales deben considerarse y revisarse en las operaciones de comercio exterior para evitar retrasos por desconocimiento. Se trata de las medidas para proteger la planta productiva y las economías nacionales o para preservar los bienes de cada país. Se debe contar con los permisos previos de importación/exportación que se expiden por razones de seguridad nacional o sanitaria; los cupos, que determinan la cantidad de mercancía que puede ser



importada o exportada, su vigencia y un arancel especial para proteger a la economía nacional. Además, regulaciones de etiquetado, que básicamente sirven para conocer las características del producto, envasado y embalaje, que tienen la finalidad de proteger el producto durante su transportación para que lleguen en óptimas condiciones al consignatario final. Estas últimas las podemos encontrar en las diferentes Normas Oficiales Mexicanas (NGM).

Todas estas leyes y sus reglamentaciones generan certidumbre jurídica y económica, lo que a su vez propicia seguridad en la inversión y atracción de más intercambios comerciales con nuestro país.

### **3.2 Situación actual del comercio internacional en México y la relevancia de la logística**

México está ubicado en una zona estratégica, que es clave para las operaciones comerciales en el mundo, y que ocupa un papel fundamental en el comercio exterior. El desempeño de la logística juega un rol importante en la economía del país, en áreas como infraestructura, vías de comunicación, instituciones gubernamentales, aduanas y puertos, así como en los procedimientos que se utilizan para operar las transacciones comerciales, tanto para las empresas nacionales como para las internacionales. (Méndez, 2019)

El comercio exterior es de vital importancia en los negocios internacionales de una nación. En un mundo, eminentemente globalizado como el actual, las estrategias de intercambio de mercancías adquieren un mayor volumen (véase tabla 1).

**Tabla 1 Niveles de los indicadores de desempeño logístico en México**

	<b>2010</b>		<b>2018</b>	
Indicadores	Lugar/150	Puntaje/5	Lugar/150	Puntaje/5
Posiciones	56	2.87	47	3
Aduanas	60	2.5	62	2.5
Infraestructura	53	2.6	44	2.9
Embarques internacionales	53	2.9	77	2.8
Competencia logística	57	2.8	44	3

Trazabilidad y seguimiento	48	2.9	45	3.2
Puntualidad	51	3.4	54	3.6

Banco Nacional de Comercio Exterior, Bancomext, 2020.

Como se observa en la Tabla 1, el desarrollo de la infraestructura física y tecnológica en México es trascendental en el ámbito del comercio exterior. Los embarques internacionales, competencia logística, trazabilidad y seguimiento, costos logísticos, tiempos y especialmente las aduanas, hacen la diferencia en el desempeño logístico de un país para que se pueda llevar a cabo adecuadamente.

Ante este panorama, México posee desventajas frente a las demás economías en el ámbito logístico mundial, por ejemplo en la realización de trámites, lo cual genera una enorme lentitud para el procesamiento de acciones para el cumplimiento de las regulaciones necesarias en las aduanas, la falta de una planeación constante en el mantenimiento, construcción y ampliación de la aduanas (ya sean marítimas, áreas o terrestres), tarifas elevadas en los modos de transporte y falta de seguridad en la transportación de las mercancías. Asimismo, existen ventajas que requieren ser aprovechadas, por ejemplo, la ubicación geográfica, dentro de la cual nuestro país es un puente comercial relevante entre los bloques económicos de Asia, Norteamérica y Europa (véase Figura 3).

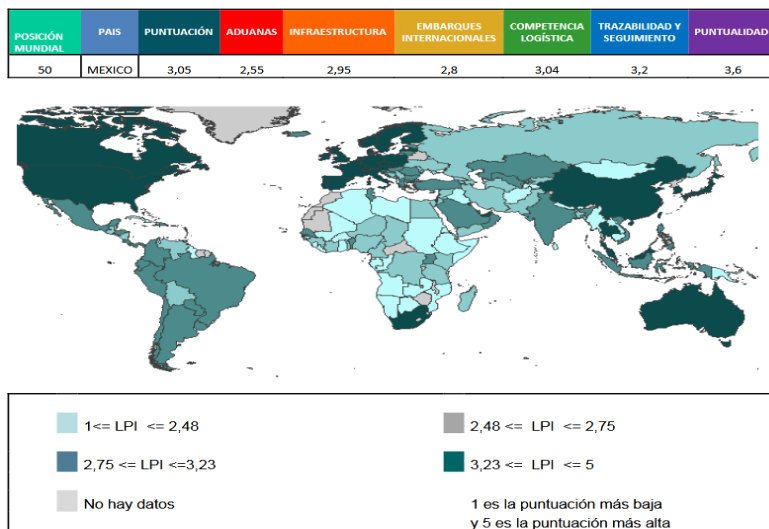


Figura 1. Panorama logístico mundial, Méndez (2019). *Contribuciones al comercio exterior*. Ciudad de México: Ediciones Fiscales ISEF.

El proceso de la actividad logística debe estar coordinado y orientado entre sí para lograr una mayor eficiencia en cada una de las áreas, desde la llegada de una mercancía proveniente del exterior hasta la entrega puntual al cliente final, o viceversa desde México hacia otras naciones. El dinamismo de estos procesos en adquiere mayor relevancia en su análisis y estudio para definir las estrategias que requiere el Estado en esta materia. (Peña, 2016)

Es factor clave en la competitividad de un producto en el comercio exterior. Está impulsada en gran medida por los canales de comercialización, la gestión de la cadena de distribución física internacional y la ejecución adecuada de las cadenas de transporte en los corredores de servicios, entre otros. El resultado de esta tendencia de evolución en esta actividad es el desarrollo de las terminales intermodales o plataformas logísticas. (Pacheco, 2017). Son un nodo medular de concentración e interconexión de tráficos provenientes de orígenes geográficos distintos para la entrega de las mercancías a los consumidores en cualquier lugar, en tiempo y forma conveniente, vital en el comercio internacional. (Peña, 2016)

Las prácticas que han llevado a las empresas a equiparse con dichas plataformas surgen de la necesidad de construir cadenas en las que se integren todas o parte de las múltiples operaciones de distribución física, la gestión de la producción y de los aprovisionamientos de la empresa; no obstante, la calidad de un producto y su precio no garantiza su éxito comercial.

En condiciones de competencia, un buen sistema logístico de transporte nacional, asociado a un sistema de circulación de mercancías y una expedita gestión de trámites, representa con frecuencia el margen de competitividad de los productos que se exportan; pero también de los que se producen y consumen por la planta productiva nacional.

Sin embargo, el tema de las terminales intermodales para llevar a cabo estas fases ha recibido menos atención en México y son aislados los estudios sistematizados. Está, por ejemplo, el Estudio de Mercado para una Terminal Intermodal: Caso de

Querétaro, de Martha Elizabeth de la Torre Romero (2017, Citado por Méndez, 2019), particularmente en torno a los efectos y propuestas que puedan plantearse para la mejora de una agilización óptima en el comercio internacional. La relevancia de las plataformas logísticas reside en su condición de respuesta a los serios problemas que confronta el sector de la transportación en los últimos años en el país, tales como: falta de un esquema de integración en todas las áreas de las organizaciones intermodales, fallas de operación en las entidades aduanales, capacitación y certificación del capital humano, ausencia del uso efectivo en las tecnologías de información, y creciente congestión en los procedimientos de trámites en las aduanas que realiza el sector empresarial con las instituciones gubernamentales. Estos son algunos de los puntos fundamentales por los cuales México está rezagado en el desarrollo y competitividad del comercio exterior. (Maubert, 2016)

Ante este tipo de problemáticas que se refieren a los múltiples trámites, diversos países de la Unión Europea, América y Asia han utilizado un sistema integral que simplifica y unifica todos estos asuntos conocida como Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCEM), que es una herramienta que permite el envío de la información electrónica, una sola vez, ante una única entidad, para cumplir con todos los requerimientos del comercio exterior. (Peña, 2016)

El funcionamiento de esta herramienta es relevante considerando el creciente número de trámites que se gestionan entre los actores del comercio exterior y las instituciones gubernamentales en el comercio internacional, así como el incremento de las operaciones comerciales de México con el mundo. Desde una perspectiva internacional, no sólo la tramitología, la infraestructura, el tiempo y las terminales intermodales afectan la operatividad en el comercio exterior, sino que también lo es la capacitación del capital humano para atender las operaciones en las fronteras. (Maubert, 2016)

El desarrollo de las industrias, el transporte y el comercio han influido en la evolución y modernización de las aduanas a nivel mundial de un tiempo a la fecha. La aplicación irrestricta de las viejas normas aduaneras, la lentitud de las gestiones y

la ausencia de capacitación provocan problemas severos para el comercio y por consiguiente a la economía nacional.

Retomamos la *Revista Iberoamericana de Ciencias* (Águila, et al., 2017, p.1), con respecto a la infraestructura logística en México, la cual “cuenta con 117 puertos marítimos, más de 370 mil kilómetros de carreteras, 27 mil kilómetros de vías ferroviarias y 76 aeropuertos. Estos recursos promueven la creciente distribución de mercancías a nivel nacional e internacional [...]”.

Como podemos ver, México cuenta con una posición favorable en el ámbito de infraestructura y procesos logísticos. Según “el Banco Mundial (BM), en el 2018, México ocupó el lugar número 47, dentro del ranking de desempeño logístico conformado por 155 países. Sin embargo, ante un mercado cada vez más globalizado, el país debe seguir trabajando en su plataforma para lograr una mayor competitividad frente a otras naciones”. (Mexicoport, 2021, p.1)

“La apertura comercial le ha dado (a México) una oportunidad de fortalecerse, convirtiéndose en un referente estratégico a nivel internacional, especialmente dentro de Latinoamérica, que brinda mejores servicios y soluciones, cubriendo las demandas con una buena mano de obra que es atractiva para captar más y mejores inversiones, comentó Oscar Valero, director de Ventas Senior en América Latina de Manhattan Associates”. (Mexicoport, 2021, p.1)

### **Retos y desafíos del comercio internacional en México**

Desde la óptica del planteamiento que se realiza, la ubicación de México en el mundo, la puede llevar a convertirse en una plataforma logística de gran relevancia; ya que se cuenta con conectividad marítima en el Golfo y en el Pacífico, tenemos frontera con el mayor socio comercial que es Estados Unidos y con el que se tiene el mayor volumen de exportaciones e importaciones terrestres. La frontera sur puede considerarse como la puerta de entrada a todo el mercado de Centro y Sudamérica. (Méndez, 2019)

Durante los últimos años el país ha llevado a cabo un cambio estructural de su economía, que tiene como objetivos básicos la inserción exitosa de México en los mercados internacionales y alentar un desarrollo sostenido y de largo alcance.

De tal magnitud ha sido este desarrollo de apertura económica que se cuenta con un gran número de tratados y acuerdos internacionales suscritos con diferentes naciones. Sin embargo, hay que considerar problemas graves con respecto a la población que no necesariamente se han beneficiado de este desarrollo. La medición oficial de la pobreza en México realizada por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2020) indicó que habían 55.7 millones de personas en situación de pobreza, de los cuales 10.8 estaban en situación de pobreza extrema.

Con respecto al desempeño en el ámbito del comercio internacional, existen factores negativos, entre los que destacan la falta de una adecuada promoción, la oferta insuficiente o la falta de transporte adecuado y con costos adecuados, lo que reduce la competitividad en el mercado. Asimismo, falta una adecuada coordinación entre los sectores público y privado para realizar estudios, promociones e impulsar las actividades económicas.

Para superar el rezago se debe dotar al país de una infraestructura de comunicaciones y transportes que sea un apoyo fundamental para las actividades productivas, fomente la integración nacional y el desarrollo equilibrado de las regiones, permita a todos los mexicanos tener acceso a servicios básicos, y, finalmente impulse las relaciones y los intercambios comerciales de México con el exterior. (Méndez, 2019)

Este programa deberá apoyarse fuertemente en una política de transporte, porque, de otro modo, no se contará con los elementos necesarios para hacer factible el movimiento eficiente de las mercancías para exportar e importar.

El transporte es el eslabón más importante de la cadena de comercio exterior, por tanto, debe estar comprometido en elevar sus objetivos y estándares de calidad, siempre buscando ser competitivo nacional e internacionalmente. Debe

redimensionarse para lograr desarrollar un flujo continuo de mercancías, con bajo costo en la operación, infraestructura eficiente y promoción de la inversión privada. (Lobato, 2017)

Es necesario implementar una cultura de la calidad, ser lo más eficiente posible, así como implementar planes y programas que se cumplan permanentemente. Ofrecer seguridad es clave para las operaciones internacionales, mejorar las vías de comunicación y promover la inversión continua en capacitación.

Hoy en día la competitividad se mide por la colocación del producto en tiempo y lugar. Se deben adoptar medidas que aseguren que la inversión realizada en el terreno del transporte permita la canalización del mayor tráfico posible e incremente el producto nacional, debiendo tomar en cuenta los recursos y las necesidades nacionales y fijarse metas para orientar los esfuerzos del país en la materia. (Méndez, 2019)

Pacheco (2017) afirma que uno de los elementos por los que México ha perdido competitividad en los últimos años, es la falta de infraestructura física, por lo cual se debe invertir en ella a fin de crear una mayor conexión del territorio nacional y reducir los costos logísticos. También se considera que se requiere fortalecer su sistema de logística, para tomar una mayor ventaja de su posición geográfica y de la apertura de los mercados internacionales.

## **CAPÍTULO IV. Logística en la industria química. El caso de perfumes y sabores**

### **4.1 Características de la industria química**

La industria química ha tenido una larga presencia en todo el mundo, proporcionando insumos en actividades de fabricación que benefician los estándares de vida, al tiempo que contribuye a abordar una variedad de desafíos de sostenibilidad global.

El *International Council of Chemical Associations* (ICCA, 2020) estima que más del 95% de todos los productos manufacturados dependen de alguna forma del proceso

químico industrial. La mayoría de los sectores utilizan productos químicos, desde la generación y el transporte de energía, hasta las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y la construcción, y desde el desarrollo de fertilizantes hasta el suministro de agua potable.

Este sector es una fuente importante de empleo calificado. También es compatible con una cantidad significativa de actividades y empleos en la economía global. Estos insumos van desde el gas natural que se necesita para producir fertilizantes, hasta el equipo de transporte para mover materias primas y productos y servicios de consultoría que evalúan los rendimientos y los libros de auditoría de las compañías químicas.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos (ODS) asociados, fueron adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015. Aspiran a superar la pobreza mientras se protege el planeta, haciendo hincapié en una visión de crecimiento sostenible que abarca aspectos económicos, sociales y ambientales, entre otros.

El buen manejo de las sustancias químicas es un enfoque específico del Objetivo 12 en el consumo y la producción, y está también la misión del Enfoque Estratégico para la Gestión Internacional de Productos Químicos (SAICM), que es un marco de políticas para promover la seguridad química en todo el mundo, que se adoptó por la industria en 2006.

El Objetivo 12 requiere de un enfoque sistemático a lo largo del ciclo de vida de los productos químicos y, por lo tanto, exige la cooperación entre los actores de toda la cadena de suministro, desde los productores hasta los consumidores finales. La meta 12.4 exige lograr el "manejo ambientalmente racional de los productos químicos y todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, de acuerdo con los marcos internacionales acordados, y reducir significativamente su liberación al aire, agua y suelo". (*International Council Of Chemical Associations, ICCA, 2020, p. 23*).

Dado que los productos químicos tocan cada aspecto del desarrollo, su buena gestión respalda la realización de muchos otros objetivos. De hecho, los productos



químicos, los desechos y la calidad del aire también se mencionan en el ODS 3 (buena salud y bienestar); ODS 6 (agua limpia y saneamiento); ODS 7 (energía limpia y asequible); ODS 11 (ciudades y comunidades sostenibles); y ODS 14 (vida bajo el agua).

La gestión racional de los productos químicos representa solo una fracción de la contribución de la industria al logro de los 17 Objetivos. Muchos de los productos y procesos desarrollados tienen impactos positivos sustanciales en el desarrollo global. Algunos ejemplos incluyen:

- Fertilizantes, pesticidas y otros productos agroquímicos que juegan un papel crucial en la alimentación de la población mundial, al tiempo que contribuyen al ODS 15 para promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres.
- Iluminación LED, lo que resulta en ahorros de energía sustanciales y apoya el ODS 9, para "construir infraestructura resistente, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación".
- Revestimientos de techos y ventanas, utilizados para mejorar los niveles de aislamiento como parte de los esfuerzos de mitigación del cambio climático, y que también contribuyen al logro del ODS 9.
- Química del agua, que permite el tratamiento, suministro y conservación de agua potable limpia y, por lo tanto, contribuye a varios ODS, incluido el 1 (acabar con la pobreza en todas sus formas en todas partes) y el 6 (garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y saneamiento para todos), y
- Plásticos utilizados para el envasado, que desempeña un papel importante en la protección de alimentos frescos, procesados y preparados, extendiendo su vida útil y contribuyendo al ODS 2 (hambre cero).

El impacto económico global de la industria química en 2017 fue sustancial. Se estimó que su contribución anual total al PIB mundial fue de \$ 5,7 billones, sostenida a través de una combinación de sus canales económicos directos, indirectos e inducidos. Esto equivale al 7,1 por ciento del PIB mundial en 2017. Para dar una

idea de la escala, este impacto fue más o menos equivalente al PIB anual combinado de India, Brasil y México (Tecnosa, 2020) (Ver Figura 4).

#### **Figura 4. Proporción de producto interno bruto que implicó la industria química en 2018**

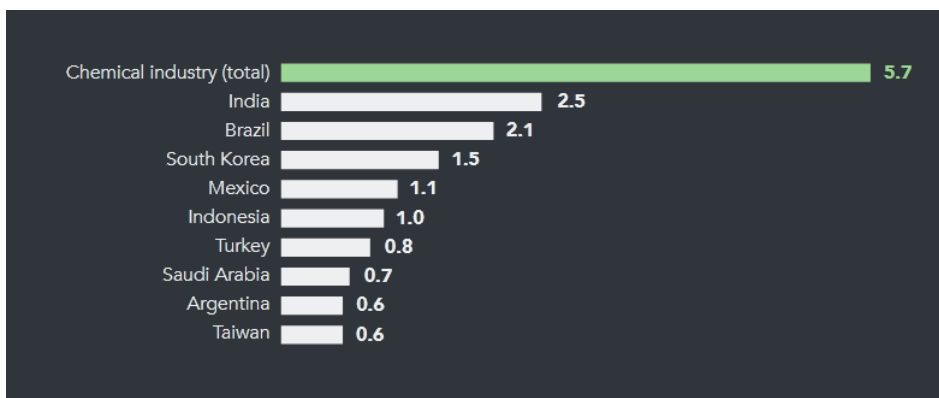


Figura 2. Proporción de producto interno bruto que implicó la industria química en 2018. (Tecnosa, 2020). Los números de la industria química a nivel mundial. Recuperado de: <https://tecnosa.es/tag/consejo-internacional-de-asociaciones-quimicas/>

La industria química global apoyó un total de 120 millones de empleos tanto directamente como a través de sus canales multiplicadores en 2017. Esto es casi equivalente a toda la población de México. (International Council of Chemical Associations, ICCA, 2020). Todos y cada uno de los sectores de la economía global se benefician de la existencia de esta industria.

#### **Impactos directos**

Los fabricantes de productos químicos no solo transforman las materias primas en algunos de los productos finales que usan los consumidores todos los días, sino que también proporciona insumos a una amplia gama de sectores, desde la agricultura hasta el transporte. (Tecnosa, 2020)

Dado que esta industria suministra insumos a casi todos los sectores de la economía, su prosperidad también tiene implicaciones importantes para los usuarios finales. En total, casi el 58% de los productos químicos globales vendidos a usuarios intermedios van a otros sectores industriales. El resto se destina a otras

ramas de la economía mundial, como la salud y el trabajo social, la agricultura y los servicios. Los productos químicos son, por tanto, el quinto componente más grande de la fabricación que proporciona el valor agregado total del sector, después de maquinaria y equipo, bienes de alta tecnología, vehículos automotores y productos alimenticios.

### **El impacto de la Pandemia en la industria química**

Es importante comentar que la situación actual en la logística de la industria química se vio significativamente afectada por la Pandemia del Covid-19. Afortunadamente se ha considerado a esta industria como esencial, sobre todo en lo relacionado a los productos de limpieza e higiene, así como los alimenticios, y ha logrado mantenerse en funcionamiento. A pesar de ello, ha habido una afectación en el ámbito internacional no sólo con el personal de aduanas, puertos y aeropuertos, sino por la saturación que existe en los pocos espacios disponibles de carga en las líneas aéreas y del transporte marítimo. No sólo esta circunstancia tiene que ver con la capacidad de poder mantener el flujo internacional sino también con los costos asociados. En la logística y en el transporte internacional, se están experimentando precios nunca vistos. Si este tipo de industria quiere mantener su flujo de materiales, debe pagarlos reduciendo el margen de ganancia.

Los fuertes problemas generados por la pandemia también tienen que ver con una reducción significativa en las ventas. Muchos clientes han sufrido por ello y algunos otros, incluso han tenido que cerrar. Esto significa que más que nunca es necesario mantener una logística efectiva, no sólo para cumplir con los clientes sino para poder garantizar el mejor costo posible.

#### **4.2 Industria química de perfumes y sabores**

De acuerdo con el *Market Analysis Report (Grant View Research, 2022)*, el tamaño del mercado global de sabores y fragancias se valoró en aproximadamente USD 23 mil millones en 2021 y se prevé que se expanda a una tasa de crecimiento anual del 4,3 % entre 2022 y 2030. Se calcula que la demanda del producto se verá impulsada por el alza de alimentos procesados y productos cosméticos y de cuidado

personal a nivel mundial. Se espera que los ingresos disponibles en economías emergentes, junto con el rápido crecimiento de la población, aumente la adquisición de estos insumos. Además, se anticipa que el patrón de estilo de vida actual que se mantiene en los países en desarrollo y desarrollados lo hará también en cuanto a los alimentos y bebidas procesados, incrementando la necesidad de sabores en el mercado global.

Los perfumes y sabores naturales son costosos, debido a su procesamiento y a los recursos limitados, por lo que se han desarrollado alternativas sintéticas rentables. Tienen las ventajas de un suministro regular, precios estables y costos más bajos. Además, brindan fuertes impresiones sensoriales, cuando se aplican a través de productos médicos, bebidas, alimentos y otras sustancias. Estos productos mejoran el valor estético y el atractivo general de los bienes de consumo. Se espera que la creciente demanda de alimentos para la salud y el bienestar, comidas listas y precocinadas, así como los avances tecnológicos, impulsen el crecimiento del sector.

El mercado está fragmentado y dominado por grandes empresas multinacionales. Las más pequeñas se diferencian creando perfumen y sabores naturales únicos y, como resultado, dificultan que sus competidores los imiten y entren al mercado nacional.

De acuerdo con el documento de Rutgers (2022) esta industria multimillonaria afecta la vida diaria de los consumidores en todo el mundo. De hecho, un informe de mercado estima que los consumidores interactúan con los productos finales de una media de 20 a 30 veces al día.

Los impulsores clave del mercado incluyen: estilos de vida más conscientes de la salud, creciente demanda de ingredientes naturales, mayor demanda de alimentos procesados, mayor enfoque en el bienestar y suplementos dietéticos, y mayor lanzamiento de productos y crecimiento en la industria cosmética.

Cuenta con el apoyo de una red de sectores laborales diversos y de gran alcance, tales como: tecnología de la información, derecho, marketing, fabricación y redes sociales, entre otros. Las ciencias dedicadas al cuidado personal, el descubrimiento y desarrollo de fármacos, la tecnología e innovación alimentaria global y la

sostenibilidad están desempeñando un papel cada vez más significativo en una industria donde los aromas y los sabores son los más importantes.

Con respecto a México, García Vieyra (2020) indica que en los últimos 20 años las fragancias han cobrado un papel preponderante en la formulación de múltiples productos de consumo final. Esto es así, no sólo porque le confieren un sello diferenciador, sino porque inciden cada vez más en la decisión de compra de los consumidores.

Hace dos décadas la perfumería funcional diseñada para los productos de consumo masivo, tenía una participación de mercado en México de entre 70 y 75%; en 2019 subió al 87%.

El estudio reveló que en 2017 la industria global de las fragancias — sin considerar a los Estados Unidos y a Canadá — generó ventas por 7,300 millones de euros; creó 26,000 fuentes de empleo; conformó una red de 3,000 proveedores de materias primas; y atendió, junto con el sector de sabores, a 162 mercados de productos de consumo. Asimismo, encontró que los perfumes pueden aumentar hasta 10 veces el valor de los productos de consumo final.

Además, tal como menciona Leonel Chagoya (en García Vieyra, 2020), presidente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Aromáticos (ANFPA), el problema de salud pública ocasionado por el COVID-19 aumentó la demanda de productos sanitizantes; y muchos de ellos, además de la eficacia, tratan de ofrecer beneficios adicionales como perfiles aromáticos. En materia de intercambio comercial, esta industria mexicana exportó en 2019 alrededor de 120 millones de dólares, principalmente a Centroamérica, El Caribe y la Región Andina.

Desde la óptica de Leonel Chagoya (en García Vieyra, 2020), tanto la industria de sabores como la de fragancias se vieron afectados por la pandemia. Los impactos negativos para sabores se ubicaron en los restaurantes, los centros de entretenimiento, y la industria de bebidas alcohólicas. La categoría de cuidado del hogar creció por la demanda de productos para la limpieza y desinfección. El presidente de ANFPA, señaló que el uso de fragancias en productos de consumo masivo se extendió.

En la actualidad la ANFPA representa al 90% de los fabricantes y comercializadores de sabores y perfumes de México. Se destaca la colaboración cercana con la autoridad y organismos gremiales afines para actualizar y fortalecer el marco regulatorio; esto con la intención de garantizar la seguridad de los insumos que proveen a otras industrias, así como para dar certidumbre a las operaciones de los asociados; y es que, en los últimos años, las organizaciones delictivas han utilizado materias primas básicas en la producción de estos insumos para desarrollar drogas sintéticas.

### **4.3 Importancia del departamento de logística**

Se presenta el proceso logístico actual de una compañía radicada en México, que se dedica a la fabricación de perfumes y sabores.

El proceso inicia con la colocación de una orden de compra para la importación de materias primas y termina con la entrega del producto final en las instalaciones de los clientes. Entre estos dos procesos, se produce una interacción con los otros departamentos de la compañía para poder responder en tiempo y forma con los pedidos.

Hay una serie de tareas e indicadores que deben ejecutarse, no sólo para satisfacer las necesidades de los compradores, sino también para cumplir con los resultados esperados por la empresa y que, además, se logren satisfacer los requisitos legales que exigen diversas autoridades nacionales e internacionales.

Específicamente en cuanto a los diversos trámites de importación, es necesario efectuar numerosos requerimientos comerciales. Se llaman International Commercial Terms (INCOTERMS) y entre sus funciones están: revisar los acuerdos comerciales entre países, la documentación, los permisos de importación y las obligaciones para el manejo de materiales peligrosos, así como de empaques y embalajes. En todo ello, se debe mantener una constante relación y seguimiento con los diferentes proveedores, no sólo con los que manejan las materias primas y filiales, sino también con los que se refieren a la logística; entre ellos los *freight forwarders* (proveedores logísticos), líneas aéreas y navieras, agentes aduanales,

transportes y las entidades gubernamentales que regulan los productos de la industria química.

De igual manera, la exportación es un rubro vital. Es necesario mantener en todo momento el cumplimiento de los indicadores internos, siempre bajo los parámetros legales, así como seguir los lineamientos comerciales necesarios para cada país de destino al que serán enviados los productos terminados. Se requiere que la logística funcione adecuadamente con los tiempos de entrega a los clientes y evitar costos extra. Para poder llevar a cabo este proceso, se requiere previamente manufacturar, contar con las aprobaciones de calidad del producto, así como la preparación de los embarques.

Al igual que en el caso de la importación, en el de la exportación también deben cumplirse los términos del comercio internacional, seguir los tratados internacionales con los países de destino, preparar la documentación completa de los embarques, no sólo para cumplir con las aduanas, sino para observar la legislación vigente en cada punto de entrada. Como ya se mencionó, igual de importante es realizar adecuadamente el embalaje y el etiquetado correcto. Para la industria química, en donde muchos materiales se consideran peligrosos para su transportación, es necesario complementar declaraciones de estos materiales (*Dangerous Goods Declaration*).

No es menos importante la distribución doméstica, que incluye a todos los compradores que se encuentran en el territorio nacional y que no requieren cumplir con todos los requisitos del comercio exterior. Esto no significa que no tenga también complejidad y que deba funcionar correctamente. Para ello es necesario tener un plan de embarques, construir un esquema de consolidación y buscar acuerdos con el fin de optimizar al máximo cada transporte. Existen diferentes esquemas de entrega y esto dependerá de los requerimientos especiales de cada cliente, de las características del producto a transportar y en muchos casos de la zona geográfica en donde debe realizarse la entrega.

También en la parte doméstica es necesario cumplir con diversos aspectos, pues en el transporte hay reglas muy específicas, regulaciones y permisos especiales para cierto tipo de materiales. Se requiere trabajar de la mano con las compañías de transporte y mantener métricas de desempeño periódicos para garantizar que se cumpla con las entregas con muy altos estándares de calidad. Adicional a los indicadores, se requiere mantener un esquema de auditorías para cada proveedor.

Uno de los retos recientes fue el impacto que generó la Pandemia de Covid 19, por lo que el proceso logístico tuvo que innovarse. Hoy vemos, por ejemplo, que el creciente esquema de compras por internet ha modernizado los procesos logísticos y de entrega, para poder satisfacer al número cada vez más grande de compradores en línea. Sin embargo, este fenómeno ha saturado los espacios disponibles en la cadena logística a nivel mundial.

Siempre es necesario buscar la mejora continua de los procesos, no sólo para cumplir con las expectativas de los clientes, sino para reducir costos e ir siempre adelante de la competencia. Esto debe lograrse buscando trabajar en equipo con los otros departamentos de la empresa e involucrando a los miembros del área, quienes son los que sacan adelante las labores diarias. En este sentido, no sólo es importante dar resultados a los clientes o a la empresa, igual de relevante es promover a las personas en sus funciones y ayudarlos a buscar un buen equilibrio entre su vida profesional y personal.

Muchos sectores industriales dependen de productos fabricados por esta industria, ya sean líquidos o sólidos, las sustancias químicas actúan como la base esencial para alimentos, productos farmacéuticos y todo tipo de artículos cotidianos. Son parte de casi todos los productos que cubren los estantes de las casas y oficinas.

Incluyen materiales tan diversos como corrosivos, inflamables, contaminantes marinos, productos de origen animal y flora protegida. Pero ¿cómo recibimos estos productos con solo hacer clic en un botón y cómo garantizar la entrega segura, eficiente y efectiva de un almacén a otro y de puerta a puerta en todo el mundo? La respuesta es la logística, que requiere flexibilidad y adaptabilidad. (Genserik, 2013)



La industria es excepcionalmente diversa con la cadena de suministro que cuenta con una gran variedad de productos, la dependencia de los requisitos de transporte y almacenamiento altamente especializados y problemas de seguridad cada vez mayores.

El *Chartered Institute of Logistics and Transport* (CILT) (2020) es consciente de que una logística segura, eficiente y sostenible es fundamental para el futuro de la industria química. Asegurar un manejo efectivo de sus productos, con cuidado para el medio ambiente y en total conformidad con las regulaciones, es de importancia clave para la imagen y la reputación del sector de logística.

Es fundamental que la cadena de suministro funcione de manera efectiva para cumplir con los altos requisitos que se le imponen. En ese sentido, los fabricantes de productos químicos, y los socios logísticos de terceros que los atienden, abordan enormes desafíos día a día para mantener en movimiento esta industria multimillonaria.

Muchos productos requieren un cuidado especial en el manejo, transporte y almacenamiento para evitar riesgos de seguridad como la combustión, impurezas y descomposición. Los desafíos que se enfrentan actualmente en la cadena de suministro son: demanda, conocimiento, gestión y seguridad.

Dado que los productos están al comienzo de la cadena de valor en diferentes industrias, la demanda es correspondientemente alta, al igual que los volúmenes en las carreteras, en contenedores en el mar o en aviones. A medida que aumenta la demanda, la capacidad se reduce y por lo tanto la oferta aumenta. (Genserik, 2013)

Los profesionales de la logística deben garantizar la seguridad de las personas, el medio ambiente y los bienes materiales, con medidas de protección integrales en todas las fases del transporte de bienes peligrosos. Se requiere un excelente conocimiento de la industria para el transporte y almacenamiento de este tipo de productos. La logística y la gestión de la cadena de suministro deben ser elementos clave en una fórmula de éxito para las compañías globales en el complejo mercado

interconectado de hoy en el que los productos se comercializan rápidamente. (Redacción Énfasis Logística, 2015).

Los fabricantes, transportistas y proveedores externos que almacenan y transportan estos productos deben adherirse a una compleja red de regulaciones federales y estatales, en constante cambio, destinadas a minimizar los riesgos para los trabajadores y el público en general, que podrían verse afectados si se produce un accidente.

Las compañías químicas son expertas en diseñar sus productos y fabricarlos de manera segura, mientras que las compañías de logística ofrecen la experiencia necesaria para procesar de forma segura el transporte y almacenamiento de estos materiales potencialmente peligrosos. Sin embargo, la variedad de consideraciones de seguridad y los seguimientos reglamentarios necesarios para almacenar y transportar productos químicos hacen que la logística sea un desafío cada vez más complejo. (Marín Martínez, 2020)

A partir de todo esto se logra apreciar que la industria es excepcionalmente diversa con cadenas de suministro complejas, variedad de productos, requisitos de transporte y almacenamiento altamente especializados y problemas de seguridad cada vez mayores. Las empresas de servicios de logística solo pueden manipular productos químicos con cuidado si tienen el amplio conocimiento especializado y el equipo correcto (Castellano, 2015)

#### **4.4 La colaboración en la estrategia logística**

Hasta este punto se conoce la relevancia de la industria química y la de la industria de perfumes y sabores y el impacto económico que tienen a nivel mundial. De la misma forma, hemos aportado algunos datos e información que nos aclaran la especial relación y características que implica la logística en la distribución de estos productos. En ese sentido, las estrategias que surgen a raíz de las intrincadas conexiones que existen actualmente se orientan a promover que las cadenas de suministro de productos químicos sean más eficientes y sostenibles a través de una colaboración favorable a la competencia.

Si bien la tecnología y los conceptos están disponibles, parece haber renuencia o incapacidad entre algunos los socios comerciales para colaborar de manera más efectiva, que a menudo se manifiesta como falta de voluntad o incapacidad para compartir datos e información. Sin embargo, no todo el intercambio de información es anticompetitivo. Por lo tanto, la colaboración pro-competitiva en la logística se ha identificado como un factor de éxito que requiere más investigación y desarrollo. (Genserik, 2013)

En general, dos tipos de colaboración pro-competitiva son comunes en las cadenas de suministro de productos químicos: la colaboración vertical, donde un transportista de productos químicos y un proveedor de servicios logísticos trabajan juntos, o donde un transportista busca una integración más estrecha con sus clientes. (Storck, 2014)

La evidencia reunida confirma que las empresas que participan de manera proactiva y sistemática en diferentes tipos de colaboración se benefician significativamente de sus esfuerzos. (Genserik, 2013).

**Tabla 2. Beneficios de la colaboración vertical, horizontal e integrada (Genserik, 2013)**

Beneficios de colaboración vertical	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En este caso, el transportista y el proveedor de servicios logísticos, o diferentes transportistas químicos y sus clientes o proveedores colaboran</li> <li>• Tales socios pueden optimizar conjuntamente su cadena de suministro y sus procesos logísticos, p. acoplamiento problemático de carga y conducción que reduce los tiempos de espera, o al compartir información de planificación y pedidos por adelantado para optimizar la programación de recursos logísticos</li> </ul>
Beneficios de colaboración horizontal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En este caso, los transportistas o proveedores de servicios logísticos colaboran entre sí</li> <li>• Los transportistas pueden impulsar la externalización colaborativa, lo que permite a</li> </ul>

	<p>los transportistas optimizar las rutas de transporte o permitir las cargas de retorno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los proveedores de servicios de logística pueden compartir sus redes para mejorar la flota y establecer la utilización y disponibilidad para los clientes.</li> </ul>
Beneficios de colaboración integrada	<p>En este caso, colaboran múltiples transportistas, múltiples proveedores de servicios logísticos y múltiples clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una comunidad de empresas de ambos lados, y potencialmente incluso entre industrias, puede promover intereses conjuntos, p. construir una plataforma de distribución conjunta o impulsar la estandarización de la industria.</li> </ul>

Genserik, L. (2013). *Management Principles of Sustainable Industrial Chemistry*. NY: John Wiley

En la industria química, las colaboraciones verticales son las más comunes. El contacto entre los transportistas está bien establecido y se buscan activamente oportunidades para generar valor para todas las partes. Las colaboraciones horizontales ocurren con menos frecuencia, ya que existen limitaciones legales que hacen que algunas partes interesadas eviten explorar más oportunidades.

#### 4.5 Análisis Pestel

El Análisis Pestel se basa en la descripción del entorno de la empresa mediante la consideración de los elementos: Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ambientales y Legales. Es un instrumento para el análisis estratégico en el ámbito global económico en donde se desarrollan las compañías. Se trata de una herramienta que se utiliza para realizar un análisis externo de los factores, que afectan positiva y negativamente a la empresa, que escapan de su control, pero que permiten que la compañía pueda intentar mitigar los efectos negativos o adaptarse y aprovechar óptimamente los positivos para su beneficio. (Ruiz Barroeta, M., 2020).

Se presenta a continuación el Análisis Pestel para la industria química en México, donde se analizan dichos aspectos, tomando en cuenta por un lado las amenazas y por el otros las oportunidades.

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
POLÍTICOS	-Acuerdos comerciales con el mundo -Políticas fiscales	-Conflictos bélicos -Bloques políticos enfrentados -Corrupción
ECONÓMICOS	-Estabilización de los costos logísticos internacionales -Inversión económica	-Inflación y encarecimiento -Política recaudatoria del gobierno -Incremento en los costos de los combustibles -Menor poder adquisitivo de los consumidores -Falta de infraestructura logística
SOCIALES	-Mejora en la condiciones postpandemia	-Violencia e inseguridad
TECNOLÓGICO	-Digitalización -Sistemas de información en línea -Nuevas formas de producción y distribución	-Procesos manuales
ECOLÓGICO	-Logística Verde -Políticas empresariales basadas en la sustentabilidad -Mayor conciencia para el cuidado del planeta	-Emisión de contaminantes -Uso de fuentes basadas en energías no renovables
LEGAL	-Creación de leyes específicas para regular el sector logístico en México -Acuerdos internacionales en materia de comercio exterior	-Lentitud en trámites gubernamentales -Lenta modernización de procesos aduanales

Fuente: Elaboración propia, con base en la Industria química de perfumes y sabores (2023)

## CONCLUSIONES

Se puede concluir que el objetivo general de la tesina se cumplió, pues se pudo mostrar la relevancia que tienen la logística y el transporte en el comercio internacional de las empresas de la industria química de sabores y perfumes en México.

Se hizo referencia a diversas estrategias que se utilizan, tanto en los procesos estandarizados, como en las diversificadas situaciones que van surgiendo a nivel nacional e internacional, que requieren de una búsqueda constante de nuevas soluciones e innovación.

Entre los asuntos más importantes que se trataron están los antecedentes de la logística actual, la logística y el transporte en el contexto del comercio internacional y nacional, el marco jurídico mexicano sobre el tema, la logística en la industria química de perfumes y sabores, y la logística verde.

Las empresas han tenido que reconocer que la logística y el transporte son una parte esencial de sus procesos, no sólo de las áreas que se encuentran al interior de las fábricas, sino la necesidad de tomar en cuenta múltiples asuntos que se desarrollan fuera de ellas. Para poder producir y entregar las mercancías primero fue necesario hacer llegar las materias primas y los materiales de empaque a los puntos de producción, y después que los productos terminados deben ser entregados a los clientes finales o a los puntos de venta. De todo ello se encarga la logística.

No serviría de nada que el área de compras hiciera negociaciones con proveedores o que la de planeación colocara órdenes de compra, si no existiera un departamento especializado que se encargara de hacer llegar los materiales y productos al destino acordado. Para ello, el personal a cargo de estas funciones tiene que contar con amplios conocimientos, tanto de las regulaciones locales e internacionales en materia de comercio exterior y transporte, como en el manejo de idiomas (esencialmente inglés), experiencia en los diferentes medios de transporte (aéreo, marítimo y terrestre), regulaciones arancelarias y no arancelarias, así como el manejo dentro de las aduanas.

La logística dentro de la empresa, al igual que el resto de los departamentos debe desarrollar indicadores de desempeño, iniciativas de mejora continua y proyectos de ahorro.

A pesar de que aún se requiere un mayor desarrollo tecnológico en la logística y en el comercio internacional, ya que siguen existiendo procesos manuales, tales como la solicitud de presentar documentos de manera impresa y el almacenamiento de información en diferentes medios, es evidente que ha habido un avance tecnológico significativo, empleando medios como: digitalización, automatización de almacenes, plataformas para visualizar la información en tiempo real, entre otros.

Con dicho desarrollo tecnológico, la logística internacional ha comenzado a integrar soluciones innovadoras, que ya se están empleando en diversos lugares del mundo, especialmente en los países desarrollados. Se trata, por ejemplo, de la inteligencia artificial, transporte inteligente, planificación de rutas, planificación de las demandas, robots de entrega, automatización en almacenes y otros.

Para finalizar consideramos importante indicar que, entre los distintos ámbitos y niveles de la carrera de Relaciones Internacionales, puede ser de interés para los estudiantes universitarios especializarse en negocios y comercio internacional y específicamente en un campo de enorme desarrollo que es la logística a nivel mundial. Estos profesionistas podrían formarse en el diseño, evaluación e implementación de estrategias encaminadas a la optimización de la cadena de suministro y los procesos logísticos. Además, se ha desarrollado enormemente a nivel mundial la tecnología en los diversos campos del conocimiento, situación que podría favorecer la formación de los estudiantes y egresados de dicha carrera, lo mismo que de las personas que se emplean en las empresas de logística.

## **GLOSARIO**

Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT)

Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI)

Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Aromáticos (ANFPA)

Banco Mundial (BM)

Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext)

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)

Chartered Institute of Logistics and Transport (CILT)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP)

Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC)

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)

Diario Oficial de la Federación (DOF)

Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos (SAICM)

European Petrochemical Association (EPCA)

Fundación para el Desarrollo Infotecnológico de Empresas y Sociedad  
(FUNDETEC)

Fondo Monetario Internacional (FMI)

Grupo Banco Mundial (GBM)

Intercambio Electrónico de Datos (EDI)

International Council of Chemical Associations (ICCA)

International Commercial Terms (INCOTERMS)

Ley Aduanera (LA)

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal

Ley del Impuesto Especial al Valor Agregado (LIVA)

Ley de Navegación y Comercio Marítimos (LNCM)

Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario

Ley de Aviación Civil

Ley de Comercio Exterior

Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación.

Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS)

Logística Comercial Internacional (LCI)

Normas Oficiales Mexicanas (NGM)

Real Academia Española (RAE)

Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS)

Organización de las Naciones Unidas (ONU)

Organización Mundial del Comercio (OMC)

Organización Mundial de Aduanas (OMA)

Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP)

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).

Secretaría de Economía (SE).

Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE).

Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación  
(TIGIE)

The Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM)

Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCEM)



## REFERENCIAS

### 1. BIBLIOGRAFÍA

- Arbaiza, A. (2017). *Libro Blanco de las TIC en el Sector Transporte y Logística*. Madrid: Editorial FUNDETEC.
- Boero, C. (2018). *Introducción a la logística*. Córdoba, Argentina: Jorge Sarmiento Editor.
- Castellano, A. (2015). *Logística Comercial Internacional*. Barranquilla, Colombia: ECOE Ediciones y Universidad del Norte Editorial.
- Collier, D., y Evans, J. (2019). *Administración de operaciones*. Ciudad de México: Cengage.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Última reforma publicada DOF, 18 de noviembre (2022). Recuperado de <https://www.gob.mx>
- Daniels, O. (2016). *Negocios Internacionales. Ambiente y Operaciones*. México: Pearson.
- Genserik, L. (2013). *Management Principles of Sustainable Industrial Chemistry*. NY: John Wiley.
- Levy Vázquez, C.E. (sin fecha). Relaciones Internacionales: una disciplina moderna. Recuperado de: <http://www.aragón.unam.mx/investigacion/CIMA/Eventos/Memoria7/carloslevy.pdf>
- Lobato, F. (2017). *Transporte internacional de mercancías*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Marín Martínez, M.B. (2020). *Comercialización del transporte y la logística*. España: Paraninfo.
- Maubert, C. (2016). *Comercio internacional: aspectos operativos, administrativos y financieros*. [Tercera Edición], México: Editorial Trillas.
- Méndez, R. (2019). *Contribuciones al comercio exterior*. Ciudad de México: Ediciones Fiscales ISEF.

- Murphy, P. (2015). *Logística contemporánea*. México: Pearson Educación de México.
- Pacheco, F. (2017). *Compendio teórico práctico jurídico del comercio exterior mexicano: fundamentos jurídicos logísticos para la toma de decisiones en el comercio exterior*. Ciudad de México: Editorial Porrúa.
- Peña, A. (2016). *Manual de transporte para el comercio internacional: selección y gestión del transporte para la exportación*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Pierre, D. (2018). *International logistics: the management of international trade operations*. Berea, OH: Cicero Books.
- Real Academia Española (RAE) (2014). Diccionario de la Lengua Española. Logística, [en línea], España, rae.es, 2014, Dirección URL: <http://lema.rae.es/drae/?val=log%C3%ADstica> España, 22 edición.
- Real Academia Española (RAE) (2020). Diccionario de la lengua española. Comercio, [en línea], España, 22ª edición, rae.es Dirección URL: <http://lema.rae.es/drae/?val=comercio>
- Storck, E. (2014). *Chemical Logistic*. London: Elsevier.
- Velasco, L. (2017). *Logística industrial aplicada*. Ciudad de México: Alfaomega.

## 2. HEMEROGRAFÍA

- Águila, A., Cervantes, C., Temoltzin, D. y Cuellar, Y. (2017). Infraestructura logística para la competitividad en México. *Revista Iberoamericana de Ciencias*, vol. 4, No. 5. <http://www.reibci.org>
- Buendía-Rice, E.A. (2013). El papel de la ventaja competitiva en el desarrollo económico de los países. *Análisis Económico*, vol. XXVIII, núm. 69, septiembre-diciembre, pp. 55-78. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41331033004>
- Gereffi, G. (2019). *Global value chains and development: redefining the contours of 21<sup>st</sup> century capitalism*. Cambridge University Press. <http://doi.10.1017/9781108559423>
- Marinucci, E. (2021). Logística y transporte internacional: la disrupción antes el Covid-19, *Revista Integración y cooperación internacional*, no. 32.

Redacción Énfasis Logística (2015). La logística en el sector químico: un potencial sin explotar. *Énfasis Logística Revistas Énfasis*. Recuperado de: <http://www.logisticasud.enfasis.com/notas/73753-la-logistica-el-sector-quimico-un-potencial-explotar>

### 3. CIBERGRAFÍA

Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) (2020).

Recuperado de [https://www.wto.org/spanish/docs\\_s/legal\\_s/gatt47.pdf](https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/gatt47.pdf)

Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI) (2022). Recuperado de

<https://www.aladi.org/sitioaladi> y de <https://anfpa.org>

Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Aromáticos (ANFPA).

Recuperado de <http://anfpa.org>

Banco Nacional de Comercio Exterior (Bancomext) (2020). Transporte y logística en

México. Recuperado de <https://www.bancomext.com/wp-content/uploads/2016/04/EES-Logistica-2016-1.pdf>

Banco Mundial (2019). Recuperado de <https://www.bancomundial.org/>

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) (2020). Disponible en:

<https://www.bancomundial.org>

Chartered Institute of Logistics and Transport (2020). Recuperado de:

<https://www.ciltinternational.org/>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Empleo, Habana, Cuba (1947 y 1948).

Recuperado de [https://www.wto.org/spanish/docs\\_s/habana\\_s.pdf](https://www.wto.org/spanish/docs_s/habana_s.pdf)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)

(2020). Recuperado de <https://www.coneval.org.mx>

Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2014). Supply chain

management definitions, [en línea], clm1.org. URL: [www.clm1.org/.../supply-chain-management-definition](http://www.clm1.org/.../supply-chain-management-definition)

EDI DATA. EDI Integration Services (2022). Intercambio Electrónico de datos.

Recuperado de <https://www.infoconn.com>

Enfoque Estratégico para la Gestión de Productos Químicos a nivel internacional (SAICM) (2022). <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/saicm/>

European Petrochemical Association (EPCA) (2017). Recuperado de: <https://www.newsroom.epca.eu/wp-content/uploads/2017/02/448377.pdf>

Fondo Monetario Internacional (FMI) (2020). Recuperado de <https://www.imf.org/external/spanish/index.htm>

García Vieyra (2020). La industria de fragancias evoluciona de la mano del consumidor. <https://www.perfumeriamoderna.com/fragancias/industria-fragancias-evolucion-a-mano-consumidor/>

Grant View Research (2022). Market Research Report and Consulting. Recuperado de <https://www.grandviewresearch.com>

International Council of Chemical Associations (ICCA) (2020). Impacto de la industria química. Recuperado de: <https://www.icca-chem.org/>

Ley Aduanera (LA) (2021). Recuperada de: <https://www.diputados.gob.mx>

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (2020). Última Reforma DOF 01-12-2020. Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27\\_250618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27_250618.pdf)

Ley del Impuesto Especial al Valor Agregado (LIVA) 2021. Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209\\_240418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209_240418.pdf)

Ley de Navegación y Comercio Marítimos (2020). Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209\\_240418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209_240418.pdf)

Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (2018). Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209\\_240418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/209_240418.pdf)

Ley de Aviación Civil (2021). Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/25\\_180618.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/25_180618.pdf)

Ley de Comercio Exterior (2006). Recuperado de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/28.pdf>

Ley de los Impuestos Generales de Importación y Exportación (2020). Abrogada el 7 de junio 2022. Recuperado de <https://www.estrategiaaduanera.mx/nueva-ley-de-los-impuestos-generales-de-importacion-y-de-exportacion/>

Ley del Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (LIEPS) (2021).  
Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx>

Market Analysis Report (2022). *Flavor and fragrances market size, share & trends*.  
<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/flavors-fragrances-market/toc>

Mexicoport Global Group S.A de C.V (MEXICOXPORT) (2021). Recuperado de:  
<http://www.mexicoport.com>.

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). La Asamblea General adopta la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2013) Informe sobre el Comercio Mundial 2013. Factores que determinan el futuro del comercio. Dirección URL: [https://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/wtr13\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr13_s.htm)

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2014). Entender la OMC: información básica. Los años del GATT: de La Habana a Marrakech, [en línea], México, wto.org, 2014, Dirección URL: [http://www.wto.org/spanish/thewto\\_s/whatis\\_s/tif\\_s/fact4\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/thewto_s/whatis_s/tif_s/fact4_s.htm),

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2014). El GATT y el Consejo del Comercio de Mercancías, El GATT de 1947 y el GATT de 1994: ¿cuál es la diferencia? [en línea], México, wto.org, 2014, Dirección URL: [http://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/gatt\\_s/gatt\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/tratop_s/gatt_s/gatt_s.htm),

Organización Mundial del Comercio (OMC) (2020). Recuperado de:  
<https://www.wto.org/indexsp.htm>

Organización Mundial de Aduanas (2020). Recuperado de:  
<https://www.aduana.gob.ec/organizacion-mundial-de-aduana-oma/>

Reyna, S. (2021). ¿Quién regula el comercio exterior en México? En García Asociados. International Trade Solutions. Recuperado de <https://www.garciaasociados.net>

Roger, J. (2014). Diagnóstico sobre la logística del comercio internacional y su incidencia en la competitividad de las exportaciones de los países miembros,

- [en línea], 94 pp., Secretaría ALADI, aladi.org, Dirección URL: [http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/cb5344cb18a6b38903256aa700685717/1bcc0b19a280a19e83256b270067f7ac/\\$FILE/estudio141.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/cb5344cb18a6b38903256aa700685717/1bcc0b19a280a19e83256b270067f7ac/$FILE/estudio141.pdf)
- Ruiz Barroeta, M. (2020). Análisis Pestel Qué es y para qué sirve + un ejemplo. <https://milagrosruizbarroeta.com/analisis-pestel/>
- Rutgers. Master of Business and Science Degree (2022). The Flavors and Fragrances Industry. More than Good Scents and Great Tastes. <https://mbs.rutgers.edu/articles/flavors-fragrances-industry-more-good-scents-and-greattastes>
- The Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) (2020). Enfoque estratégico para la gestión de productos químicos a nivel internacional. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/s-a-i-c-m>
- SAP Concur Team (2022). ¿Qué es la logística verde? Claves para entenderla. Recuperado de <https://www.concur.com.mx/blog/article/logistica-verde-mx>
- Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (TIGIE) (2022). Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx>
- Tecnosa (2020). Los números de la industria química a nivel mundial. Recuperado de: <https://tecnosa.es/tag/consejo-internacional-de-asociaciones-quimicas/>
- The Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM) (2020). Enfoque estratégico para la gestión de productos químicos a nivel internacional. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/s-a-i-c-m>
- Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCEM) (2022). Recuperado de: <https://www.ventanillaunica.gob.mx>
- Uriarte, M.J. (2020) "Globalización". Última edición 10 de marzo 2020. Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/globalizacion/>. Consultado el 09 de septiembre de 2020.
- Witker, J. (2014). Derecho del comercio exterior, [en línea], 50 pp., México, Biblioteca Jurídica Virtual, UNAM, jurídicas.unam.mx, Dirección URL: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/6/2951/4.pdf>