

ORIGINAL

Artículo de investigación

Optimización del proceso logístico en la cadena de suministro con miras a la sostenibilidad*

Optimization of the logistics process in the supply chain with a view to sustainability

Recibido: Noviembre 20 de 2023 - Evaluado: Febrero 22 de 2024 - Aceptado: Mayo 24 de 2024

Carlos Miguel Cañedo-González **

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3658-7556>

Jessica Garizurieta-Bernabé***

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1443-4737>

Para citar este artículo / To cite this Article

Cañedo-González, C. M., & Garizurieta-Bernabé, J. (2024). Optimización del proceso logístico en la cadena de suministro con miras a la sostenibilidad. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 9(18), 1-12. <https://doi.org/10.18041/2539-3669/gestionlibre.18.2024.12109>

Editor: Dr. Rolando Eslava-Zapata

Resumen

En la actualidad la sostenibilidad se ha convertido en un imperativo para las operaciones logísticas y de cadena de suministro, al ser primordial responder a las demandas de consumidores, reguladores, y la sociedad en general, con prácticas más responsables y sostenibles; por lo tanto, el desarrollo de las organizaciones debe hacer hincapié en el uso de energías renovables las cuales promuevan la entrega de los productos de forma efectiva además de trabajar de forma estratégica vectorizando la aplicación de cubicajes estratégicos los cuales permitan realizar traslados que otorguen seguridad, estabilidad y cumplimiento de los objetivos que demanda el mercado, en este sentido, la presente investigación tiene por objetivo proponer parámetros en los procesos de producción, entrega del producto y los servicios postventa, que permitan la implementación secuencial de actividades de optimización y cumplimiento productivo bajo un enfoque sostenible; para ello, se realiza una investigación descriptiva-analítica la cual permite describir y analizar modelos tradicionales logísticos, así como los factores asociados a prácticas sostenibles, permitiendo identificar las características principales de los sistemas logísticos existentes y las áreas de oportunidad dentro de estos modelos. Mediante la comparación de los factores de sostenibilidad y su influencia en el funcionamiento y desempeño de los procesos logísticos, fue posible determinar parámetros de evaluación de los impactos de dichas prácticas en la logística. Finalmente, la investigación presenta una

* Artículo inédito. Artículo de investigación e innovación. Artículo de investigación. Trabajo vinculado a la Universidad Veracruzana, México.

** Doctor en Administración y desarrollo empresarial por la Universidad Veracruzana, México. Profesor en la Universidad Veracruzana, México. Email: ccanedo@uv.mx

*** Doctora en Desarrollo económico y sectorial estratégico por la Universidad Veracruzana, México. Profesora en la Universidad Veracruzana, México. Email: jgarizurieta@uv.mx

propuesta de sistema logístico sostenible, al alinear los modelos tradicionales con los principios de sostenibilidad, y con ello, integrar prácticas sostenibles en los procesos logísticos para la entrega de mercancías a nivel nacional e internacional.

Palabras Clave: Eficiencia, Cubicación, Logística, Medios de Transporte, Sostenibilidad

Abstract

Today, sustainability has become an imperative for logistics and supply chain operations, as it is paramount to respond to the demands of consumers, regulators, and society in general, with more responsible and sustainable practices; therefore, the development of the organizations must emphasize the use of renewable energies which promote the delivery of products in an effective way in addition to working strategically vectorizing the application of strategic cubicages which allow to make transfers that provide security, stability and compliance with the objectives demanded by the market, in this sense, this research aims to propose parameters in the production processes, product delivery and after-sales services, allowing the sequential implementation of optimization activities and productive compliance under a sustainable approach; For this purpose, a descriptive-analytical research is carried out, which allows describing and analyzing traditional logistic models, as well as the factors associated to sustainable practices, allowing identifying the main characteristics of the existing logistic systems and the areas of opportunity within these models. By comparing sustainability factors and their influence on the operation and performance of logistics processes, it was possible to determine parameters for evaluating the impact of these practices on logistics. Finally, the research presents a proposal for a sustainable logistics system that aligns traditional models with the principles of sustainability and, thus, integrates sustainable practices in the logistics processes for the delivery of goods at national and international levels.

Keywords: Efficiency, Cubing, Logistics, Transportation, Sustainability

SUMARIO

INTRODUCCIÓN. – ESQUEMA DE RESOLUCIÓN. – I. Problema de investigación. – II. Metodología. – III. Plan de redacción. – 1. El proceso de logística tradicional. – 2. Indicadores de sostenibilidad en el proceso logístico. – IV. Resultados de investigación. - 1. Propuesta de sistema logístico sostenible. - CONCLUSIONES. – REFERENCIAS.

Introducción

Anteriormente, los temas de sustentabilidad y sostenibilidad no se visualizaban como factores de desarrollo, siendo común escuchar en el área de comercialización términos relacionados con la efectividad y productividad en los tiempos de entrega, dada la importancia de realizar una entrega que haga un cierre de impacto, mediante la generación de una disonancia cognitiva efectiva en el cliente, al momento de hacer la recepción de sus pedidos.

Por lo cual, las empresas ofertantes siempre están en búsqueda de diversos métodos que, les permitan atender las necesidades que demandan, y al mismo tiempo, dar solución al factor más importante en temas de logística que es: el tiempo; sin tomar en cuenta los daños que se pueden generar por el uso excesivo de los medios de transporte mismos que, hacen uso de combustibles que bañan al medio ambiente en específico a los mantos acuíferos, es la tierra y el espacio aéreo de forma inicial; pero de forma secundaria también afectan a la flora y fauna de las regiones por lo que en la actualidad se busca que por medio de diversas técnicas se haga de forma eficiente el uso de estas energías.

Sin embargo, posterior a la industrialización, el aumento de los problemas ambientales en los países generó una creciente preocupación y alarma, dando lugar al término de desarrollo sustentable, el cual reconoce la conexión entre la política económica y medio ambiental dentro del contexto social; y a su vez, el concepto de sustentabilidad surge como la búsqueda de eficiencia, equidad y autosuficiencia, extendido la racionalidad económica y material (Achkar *et al.*, 2005).

En el mismo sentido, surge el término de sostenibilidad el cual, a diferencia de la sustentabilidad, busca mantener a largo plazo las condiciones necesarias para el bienestar humano y el equilibrio ecológico, abarcando un enfoque más amplio e incluyendo tanto el presente como el futuro, el desarrollo humano, la equidad social y la conservación del medio ambiente (Hernández Maya *et al.*, 2020).

En los últimos años, el fenómeno de la globalización ha llevado a las empresas a buscar la internacionalización, lo cual ha resultado en un aumento en la producción y cobertura en el mercado, comprometiendo a la humanidad y evidenciando la falta de conciencia sobre el tema ambiental (Manjarres-Mejia & Chirino-García, 2020). Haciendo necesario, una revisión a conciencia de las prácticas internacionales bajo un enfoque sostenible.

De acuerdo con Hernández Maya *et al.* (2020) “las buenas prácticas sostenibles hacen referencia a las acciones que tienen un impacto tangible, medible o valorable y que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y del medio ambiente de manera sostenible” (p.12). En este sentido, analizar la sostenibilidad desde la práctica de comercio internacional implica considerar toda la cadena de suministros, es decir, desde la etapa inicial de producción de materia prima, la transformación de esta en productos terminados y la distribución de estos productos hasta llegar a los consumidores finales (Fontalvo-Herrera *et al.*, 2019); con el objetivo de lograr una sintonía con los modelos de desarrollo sostenible que están a la vanguardia para poder minimizar costos globales y mejorar el aprovechamiento de los recursos y así mismo poder garantizar la protección de los recursos naturales y mitigar la contaminación del medio ambiente (Puentes-Manrique, 2021, p. 4).

Dentro de la cadena de suministro, encontramos la logística, la cual es un conjunto de recursos y técnicas mediante la cuales las organizaciones realizan diferentes actividades, tales como: ofrecer servicios, distribuir productos o almacenarlos; con el objetivo de satisfacer una demanda (Manjarres-Mejia & Chirino-García, 2020), y debe asegurar que sus productos y/o servicios sean transportados al lugar adecuado, en el momento adecuado y al menor costo posible, sin dejar de lado la calidad y seguridad del servicio y/o producto.

En este sentido, el presente trabajo presenta un análisis del proceso de logística tradicional desde un enfoque sostenible, a fin de poder determinar cuáles son las características que las organizaciones deberían cumplir en cuanto a: cubricaje, uso de medios de transporte y formas de envíos; para lograr no sólo un proceso más eficiente, si no también, sostenible.

Esquema de resolución

1. Problema de investigación

¿Qué acciones se deben implementar para generar de manera efectiva sistemas de comercialización que contribuyan a la sostenibilidad dentro del marco del proceso logístico tradicional?

2. Metodología

Bajo un enfoque cualitativo, se desarrolló un estudio comparativo de los modelos tradicionales con los factores de prácticas sostenibles, a fin de identificar diferencias clave y potenciales mejoras, esencial para formular la propuesta de un sistema logístico sostenible. Para ello el diseño metodológico se planteó en tres fases:

- Evaluar modelos tradicionales logísticos. Examinar los sistemas logísticos tradicionales en términos de eficiencia, costos y otros indicadores de desempeño.
- Identificar parámetros sostenibles. Analizar prácticas sostenibles en la logística, evaluando su viabilidad y efectividad en diferentes contextos.
- Desarrollar una propuesta. Basándose en el análisis, se propone un sistema logístico sostenible que integra las mejores prácticas identificadas y ajusta los modelos tradicionales para mejorar su sostenibilidad.

Con lo anterior, fue posible definir un modelo logístico que no sólo mejore la eficiencia y efectividad del sistema tradicional, sino que también, promueva el uso eficiente de recursos, y sea viable económica y operativamente.

3. Plan de redacción

3.1. El proceso de logística tradicional

De acuerdo con Acosta (2017), Stern *et al.* (1998) y Sumba-Bustamante *et al.* (2022), existen diversos tipos de canales de comercialización, los cuales se diferencian por ser tradicionales o contemporáneos. Los primeros hacen referencia a formas de hacer llegar el producto al consumidor, clasificándose a su vez en:

- Canal directo. Este ha tenido gran auge en la actualidad ya que del fabricante pasa de forma directa al consumidor y por ello hoy en día el sistema de comercialización, comunicación y entrega se vuelve más ágil; por ejemplo, comprar un producto en línea de la marca Apple.
- Canal indirecto corto. Este también es conocido como el canal de minorista y lo utilizan las organizaciones con la finalidad de poder realizar compras de productos terminados los cuales pueden hacer llegar a su consumidor final con métodos de logística rápida ya que pasan del fabricante al minorista y esta entrega el producto al consumidor; por ejemplo, comprar un producto de la marca de coca cola en la tiendita de la esquina.
- Canal indirecto largo. También es conocido como el canal de mayorista ya que lo utilizan las pymes con la finalidad de comprar productos en masa o en gran escala y las marcas tradicionales de este sistema de ventas son *costco* o *sams club* por ejemplo pétalo le vende papel higiénico y costco lo comercializa en paquetes de gran volumen a tiendas minoritarias y el cliente puede comprar un solo rollo en dicho establecimiento.
- Canal de agente. Este es utilizado en el ámbito de las importaciones y las exportaciones ya que la gente hace funciones para el puesto que en el ámbito internacional se conoce como bróker y su razón de ser es que una empresa internacional pueda penetrar un mercado extranjero por ejemplo en México existe un tequila llamado santo gusano y este se quiere comercializar en Rusia por lo que se envía a una persona a que visite

dicho país con la finalidad de hacer negociaciones internacionales las cuales permitan que el producto penetre el país con alguna empresa de ventas en masa y que ésta pueda realizar su distribución a tiendas más pequeñas que aseguren la llegada al cliente objetivo.

Como se puede ver, estos sistemas logísticos hacen referencia a la forma con la que hacen llegar un producto a su consumidor final. Para ello, se debe hacer uso de diversos tipos de transporte a saber: terrestre, marítimo, aéreo, ferroviario y fluvial. Cuando se habla de transporte de mercancías, el cubicaje se vuelve una fase importante para establecer medidas de acción, ya que, esta técnica permite establecer la medida tridimensional que ocupa la mercancía al momento de ser transportada a su lugar geográfico final, tomando en cuenta la longitud de los espacios, con la finalidad de eficientar el número de unidades que se puedan trasladar.

El cálculo del cubicaje se realiza multiplicando la longitud, el ancho y la altura de los objetos, las cuales normalmente se expresan por unidades cúbicas como: los metros cúbicos o los pies cúbicos, dependiendo de la unidad de medida que utiliza el sistema de transporte o de logística. Otro factor importante a considerar, al momento de determinar el sistema logístico a usar, es el tipo de contenedor a emplear. En la actualidad, se considera que los contenedores consolidados, permiten un envío óptimo debido a que, pueden conformarse de diversos tipos de mercancías, sin tener que hacer un lleno total del medio de transporte, de esta forma se pueda mezclar con las de otro proveedor.

En la actualidad se puede enviar las mercancías bajo diversos esquemas de empresas consolidadoras con la finalidad de no tener que esperar a tener envíos completos refiriéndose a alcanzar el total de carga de un vehículo, contenedor o pallet más bien atender las necesidades de la demanda y con ello eficientar la entrega del pedido. Por ejemplo, el uso de la técnica del *cross docking* que hace referencia a recibir productos en un centro de distribución y enviarlos rápidamente, sin almacenamiento prolongado, en lugar de almacenar los productos en el almacén durante períodos extensos, los artículos se transfieren directamente de la zona de recepción a la zona de expedición.

Esta técnica se utiliza para agilizar la cadena de suministro, reducir costos de almacenamiento y acelerar la entrega de productos al cliente además de optimizar el uso del combustible, la intersección de las vías de comunicación y la efectividad de las entregas; El *cross docking* es especialmente beneficioso en situaciones en las que se manejan volúmenes altos de mercancías y se busca minimizar los tiempos de almacenamiento intermedio ya que busca optimizar la eficiencia logística al reducir los tiempos de almacenamiento y facilitar la rápida distribución de productos.

3.2. Indicadores de sostenibilidad en el proceso logístico

En la actualidad para avanzar hacia un desarrollo sostenible, las organizaciones deben seguir pautas para minimizar el impacto ecológico generado por sus operaciones logísticas, siendo posible encontrar dos prácticas sostenibles de logística: la inversa y la verde. Mientras que, la logística inversa se enfoca en la gestión de la información relacionada con la devolución de productos después de su venta o consumo, con el fin de reintegrarlos a un proceso de producción (Dávila-López, 2019); la logística verde busca “un equilibrio entre la eficiencia económica y ecológica” (Puentes-Manrique, 2021, p. 4).

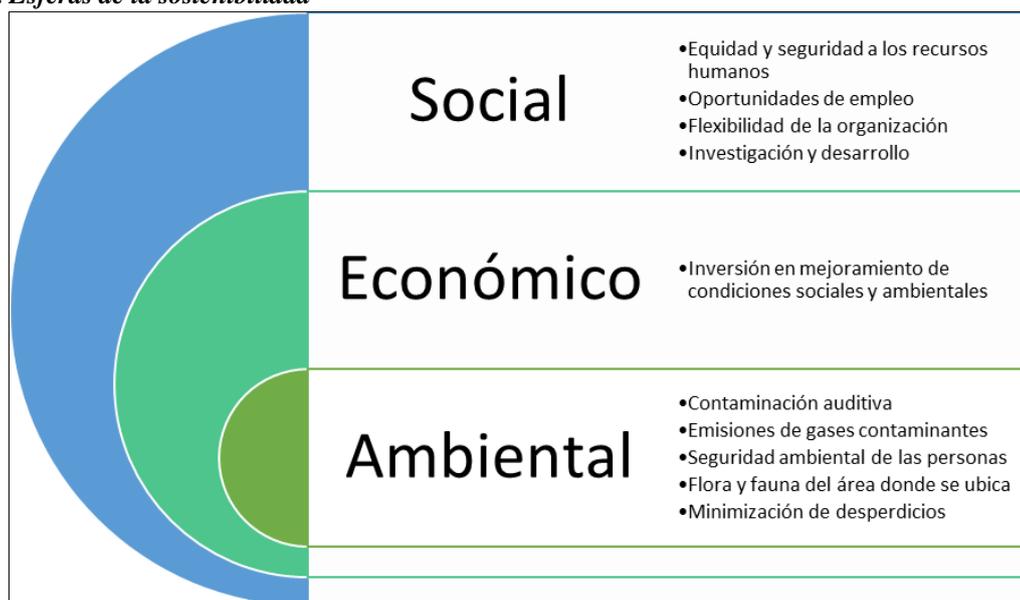
De tal forma que, incluye acciones como la promoción del almacenamiento sostenible, transporte amigable con el medio ambiente, diseño de productos respetuosos con los recursos

naturales no renovables, procesamiento consciente de la emisión de contaminantes, la utilización de vías de forma responsable, la mitigación de la contaminación sonora y la adecuada disposición de residuos (Dávila-López, 2019; Manjarres-Mejía & Chirino-García, 2020). En concordancia con lo anterior, se encuentran las prácticas de logística internacionales sostenibles propuestas por Ospina-Aldana & Caicedo-Gil (2022) y Pérez & Sánchez, (2019), referentes a:

- Agilización del tránsito de mercancías, lo cual debe traducirse en una disminución de costos y tiempos.
- Modos de transporte, los cuales deben permitir un desarrollo eficiente, disminuyendo riesgos y cuellos logísticos.
- Infraestructura física y tecnología disponibles, los cuales determinan el precio, los tiempos y la calidad de los productos
- Marcos normativos y regulaciones, a través de los cuales se busca eliminar ineficiencias o sobrecostos.

No obstante, previo a establecer prácticas sostenibles, es necesario evaluar cada una de las actividades que conforman el proceso logístico. En general, considerar prácticas sostenibles en cualquier proceso, implica analizar diversas categorías desde las tres esferas que conforman la sostenibilidad, tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Esferas de la sostenibilidad



Fuente: elaboración propia.

Específicamente para el análisis del proceso logístico, Arango-Serna *et al.* (2020) plantea que deben considerarse: el recurso humano de la organización y las relaciones con proveedores y clientes, como parte de la esfera social; la gestión de residuos y la disminución del uso de recursos, en la esfera económica; y la gestión de recogida y entrega de productos, en la esfera ambiental. Por su parte, García-Sabater (2021) engloba el análisis de la logística únicamente en tres variables principales:

- Distancia recorrida. Haciendo referencia al estudio de la distancia desde el punto de carga hasta el de descarga.
- Eficiencia de uso de equipos y transporte. Consiste en determinar si se hace el menor uso de número de equipos y transporte para la manipulación, carga y descarga.
- Impacto ambiental. Conlleva determinar el tipo de combustibles o fuentes de energía que consumen los medios de transporte y equipos utilizados.

Finalmente, se encuentra la propuesta de factores de análisis de Dávila-López (2019), quien a partir de las características de las practicas sostenibles plantea tres categorías de análisis, con sus respectivos factores a evaluar, los cuales se muestran en la figura 2.

Figura 2. Factores de análisis de prácticas sostenibles en la logística



Fuente: elaboración propia.

Por lo tanto, con base en las características de las prácticas sostenibles propuestas por los diversos autores, así como, las características de los factores de análisis anteriormente mencionados; se considera viable hacer uso de los indicadores de evaluación propuestos en la tabla 1. En síntesis, y tomando en consideración las diversas propuestas de los autores analizados, se podría decir que, las categorías e indicadores de la tabla 1, son las más viables para analizar el proceso logístico desde un enfoque de sostenibilidad.

Tabla 1. Indicadores de evaluación de prácticas sostenibles en los procesos logísticos

ESFERA	CATEGORÍA	INDICADOR
Social	Factores organizacionales	Disponibilidad de capital humano
	Envío	Demandas específicas de clientes en tiempos de entrega
	Entrega	Satisfacción del cliente
Económica	Factores organizacionales	Almacenamiento
		Infraestructura física
		Tecnología
	Envío	Modos de transporte utilizado
		Distancia recorrida
	Costos de envío	

		Cuellos logísticos
	Entrega	Costos de cumplimiento de regulaciones
		Costos y tiempo de entrega
		Devolución de productos
Ambiental	Factores organizacionales	Emisión de contaminantes
		Manejo de residuos
		Uso de recursos no renovables
	Envío	Combustible o fuentes de energía utilizados por los medios de transporte
	Entrega	Minimización de desperdicios

Fuente: elaboración propia.

4. Resultados de investigación

4.1. Propuesta de sistema logístico sostenible

Para poder generar de forma efectiva los sistemas de comercialización con aporte a la sostenibilidad a continuación, se presentan una serie de acciones en función de los indicadores antes mencionados y, el proceso logístico tradicional presentado.

Factores organizacionales

Uno de los principales vectores de importancia en la industria es el talento humano y es que se vuelve uno de los principales enfoques para la adaptación al cambio por ello se recomienda tener personal el cual tenga la apertura al cambio o un enfoque que le permita identificar la importancia de la sostenibilidad empresarial para lo que el departamento de talento humano deberá realizar la puesta en marcha en reclutar y mantener al personal que comparta ideales que se relacionen con la filosofía organizacional sostenible además de contar con las competencias que le permitan adaptarse a la tecnología que demandan los procesos actuales.

Otro punto de importancia es contar con la infraestructura necesaria la cual permita atender las necesidades que demandan los clientes actuales entre las que predomina la disponibilidad en almacenes de materias primas, herramientas, maquinaria y equipo las cuales conformen una capacidad instalada que permita hacer frente con la oferta de satisfactores que satisfagan las necesidades, deseos o problemáticas de los mercados objetivos.

Sin olvidar que el talento humano debe atender la ideología del uso razonable de los recursos con la finalidad de que se disminuya la emisión de residuos contaminantes y que los que no sea capaz de eliminar se integren en formas de adaptación las cuales no impacten en las futuras generaciones puesto que lo que se busca es la disminución de uso de recursos no renovables por lo que se propone que las organizaciones incorporen el modelo de Lewin el cual les permitirá un cambio moderado que permita la adaptación del talento. El modelo de Lewin, permite comprender y gestionar cambios en una organización mediante tres etapas:

- Descongelamiento: También conocido por su término en inglés unfreeze el cual hace referencia a buscar crear una conciencia sobre la necesidad de un cambio y es que propone romper estructuras antiguas las cuales crean mentalidades que obstaculizan el cambio organizacional con la finalidad de poder crear motivación y disposición necesaria para aceptar las nuevas prácticas organizacionales.
- Cambio: También conocido por su término en inglés change la cual propone la implementación de acciones necesarias para llevar el cambio a la práctica en el cual se toman en cuenta los procesos y estructuras organizativas que se enfocan en la atención

de políticas o aspectos relevantes lo cual implica una transición de las situaciones actuales.

- Congelamiento: también conocido por su término en inglés refreeze el cual hace referencia a que después de implementar el cambio organizacional se proponga estabilizar las nuevas prácticas las cuales se busca que se identifiquen como parte integral de la cultura organizacional con la finalidad de evitar resistencia a retroceder antiguas formas de trabajo y consolidar la adaptación actual.

Este modelo destaca por la importancia de la gestión de las fuerzas laborales proporcionando una estructura clara que permite guiar a los colaboradores de la organización a través de los procesos resaltando que los cambios no siempre son de formas lineales y que puede haber reajuste o retrocesos los cuales se debe tener una apertura para poder hacerles frente; sin olvidar, que este modelo psicológico se enfoca en los procesos de los individuos con enfoque a la organización.

Envío

Ahora bien, ya que se tiene identificada la forma del cómo se podrá incorporar al talento humano en los nuevos requerimientos de los sistemas de entrega que forman parte de la cadena de suministros, es de vital importancia atender de forma coherente la recepción de los pedidos, lo cual permitirá que los clientes realicen su solicitud con tecnologías ágiles e incorporen el uso de GPS con la finalidad de generar una exactitud al momento de generar las rutas logísticas.

Al identificar la zona geográfica a la cual se realizará el envío de mercancías, se puede generar la ruta logística misma que, permitirá a las organizaciones decidir cuál es la mejor alternativa para su entrega, ya sea a través de sus propias flotillas de vehículos o hacer uso de empresas especializadas para la entrega, con el objetivo de acortar las distancias que se debe recorrer para cumplir y los costos. Al mismo tiempo, es de vital importancia la decisión del medio de transporte a utilizar, ya que está debe realizarse en función del volumen del envío, tipo de producto, los materiales del envase, empaque y embalaje; además de la seguridad que demande el producto, a fin de identificar la mejor opción que genere costos razonables y fomenten la logística sostenible.

Es por ello, que previo a la elección de la empresa consolidada de mercancías para el envío, se debe considerar el uso de combustibles sostenibles que hace la organización y, que además, tenga interés en dar un servicio de calidad al momento de la entrega, puesto que se debe tener apertura a que existan devoluciones instantáneas, las cuales no deben demandar una nueva ruta para satisfacer al cliente, por lo que, al momento de la entrega se debe corroborar la satisfacción del cliente, de manera que se optimicen los recursos necesarios.

Entrega

Es uno de los puntos que más tangibilidad le otorgan al cierre del proceso, debido a que el cliente puede hacer una evaluación del producto y del servicio de entrega, por lo que se vuelve de vital importancia en esta etapa, el proceso de planeación. Dicho proceso, debe enfocarse en identificar escenarios futuros, con el objetivo de atender los requisitos que demandan los clientes, tales como: la llegada del satisfactor en óptimas condiciones, el cumplimiento de la fecha pactada para la entrega del satisfactor y el costo de envío, mismo que, debe ser similar a los gastos de envío que percibe el cliente como elemento necesario para la obtención del satisfactor.

Finalmente, no se debe olvidar hacer uso correcto y efectivo de los materiales que aseguran la llegada de los productos, por ejemplo, en el embalaje se tiende a ver como: a mayor uso de material, mayor seguridad para el satisfactor; sin embargo, tendría que ser a la inversa, pensando en el uso razonable de los materiales con enfoque a seguridad los cuales no fomenten la aparición de residuos no necesarios.

En esta sección, se analizan los resultados del estudio en torno a tres ejes fundamentales: la formación docente, la transformación del currículo y la autoevaluación. Estos aspectos son cruciales para entender cómo la investigación, la docencia y las instituciones universitarias interactúan y se potencian mutuamente en el campo de la contaduría pública. El análisis busca desentrañar las dinámicas y prácticas actuales, así como proponer mejoras que puedan integrarse en los programas de contaduría para fortalecer la formación investigativa y la calidad educativa.

Conclusiones

La sostenibilidad es una temática la cual merece una incorporación apresurada, con el objetivo de asegurar un uso eficiente de los recursos con los que se cuenta hoy en día; y es que al realizar acciones por pequeñas que sean aportan un bien al desarrollo sostenible de la sociedad, su economía y el medio ambiente. En este sentido, es posible afirmar que, la logística es crucial para el alcance la sostenibilidad, ya que tienen un impacto significativo en cada una de las esferas que la conforman. Cuando se habla de logística sostenible, se hace referencia a la gestión eficiente de los procesos de transporte, almacenamiento y distribución de bienes y servicios, minimizando su impacto negativo y contribuyendo al desarrollo sostenible.

En este sentido, para que las organizaciones lleven prácticas sostenibles durante sus procesos logísticos, es necesario que consideren previo al uso de los servicios de entrega, analizar su oferta y conocer ampliamente el producto que se va a comercializar, identificando elementos tales como: tipo de envase, empaque y embalaje; y las especificaciones de los requerimientos para el traslado de la mercancía, como, por ejemplo: si requiere de refrigeración, ventilación, temperatura y estructura. Posteriormente, deben identificar las rutas logísticas, para visualizar los esquemas geográficos que demandan las rutas de entrega, tomando en cuenta los vehículos a utilizar y, las formas en las que el producto puede llegar a su destino final. A su vez, deben seleccionar los intermediarios necesarios, a partir de los diferentes vectores que demandan las empresas consolidadoras, como son medidas, cubicajes y especificaciones, para asegurar una mezcla efectiva de los productos en el envío.

Se considera pertinente que las organizaciones apliquen periódicamente evaluaciones de sus procesos logístico, ya sea mediante un servicio postventa o alguna encuesta de satisfacción, de manera que obtenga información referente a los costos, facilidad de recepción y entrega; y esto le funcione como retroalimentación para la toma de decisiones futuras. En resumen, la logística sostenible implica la integración de prácticas ambientalmente responsables, socialmente equitativas y económicamente viables en la gestión de la cadena de suministro. Esto no solo es beneficioso para el medio ambiente, sino que también puede generar eficiencias operativas y mejorar la reputación y la competitividad de las empresas en un mercado cada vez más consciente de la sostenibilidad.

Referencias

- Achkar, M., Cantón, V., Cayssials, R., Domínguez, A., Fernández, G., Pesce, F., De, S., & Permanente, E. (2005). Ordenamiento Ambiental Del Territorio (DIRAC). Montevideo: DIRAC-Facultad de Ciencias. Obtenido de https://pmb.parlamento.gub.uy/pmb/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=49561
- Acosta, A. L. (2017). Canales de Distribución. Colombia: Fundación Universitaria del Área Andina. Obtenido de <http://www.areandina.edu.co>
- Arango-Serna, M. D., Valencia-Salazar, J. A., & Ruiz-Moreno, S. (2020). Sistema de logística inversa para el desarrollo sostenible de un astillero. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 105–117. doi: <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n2-2020012>
- Dávila-López, A. (2019). Logística Sostenible. Colombia: Universidad Santiago de Cali.
- Fontalvo-Herrera, T., De-la-Hoz-Granadillo, E., & Mendoza-Mendoza, A. (2019). Procesos Logísticos y La Administración de la Cadena de Suministro. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 102–112. doi: <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2019v14n2.5880>
- García-Sabater, J. P. (2021). Introducción a la logística. (*Trabajo de posgrado*). España: Universitat Politècnica de València. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/53038>
- Hernández-Maya, C. E., Monsalve-Londoño, T., & Zapata Arroyave, J. C. (2020). Comercio internacional sostenible en el sector agroindustrial de las pequeñas y medianas empresas del oriente antioqueño. (trabajo de pregrado). Colombia: Tecnológico de Antioquia. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/1714>
- Manjarres-Mejía, A. M., & Chirino-García, R. C. (2020). Logística verde: Reto Gerencial para el manejo de la Gestión Ambiental Sostenible. *CIENCIAMATRIA*, 6(11), 4–21. doi: <https://doi.org/10.35381/cm.v6i11.309>
- Ospina-Aldana, D. M., & Caicedo-Gil, N. (2022). Análisis del desempeño Logístico de acuerdo a los indicadores del Logistics Performance Index (LPI) para Colombia entre los años 2014-2018. (*Trabajo de pregrado*). Colombia: Universidad Antonio Nariño. Obtenido de <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/d773229a-24e8-458d-803f-d6d33dbdf4fd/content>
- Puentes-Manrique, T. V. (2021). Sostenibilidad en la cadena de suministro de la exportación de café verde- expocafé. (Trabajo de grado). Colombia: Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/40244/PuentesManriqueTuliaViviana2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Stern, L. W., El-Ansary, A. I., Coughlan, A. T., & Cruz Roche, I. (1998). *Canales de comercialización (Vol. 5)*. México: Prentice-Hall.

Sumba-Bustamante, R. Y., Toala-Sánchez, A. J., & García Vélez, H. A. (2022). Canales de comercialización en las ventas de la asociación 11 de Octubre. *Revista Científica Mundo de La Investigación y el Conocimiento*, 6(1), 92–108. doi: <https://doi.org/10.26820/recimundo/6>