

LOGÍSTICA INVERSA



ANGIE PAOLA NAVARRO GONZÁLEZ
LAURA KARINA PARRADO HERRERA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLAVICENCIO

2024

LOGÍSTICA INVERSA

ANGIE PAOLA NAVARRO GONZÁLEZ
LAURA KARINA PARRADO HERRERA

Artículo académico presentado como requisito para optar al título de contador público

Asesor

Doc. FRANCISCO EDUARDO HERRERA ARIAS
Doctorado en Economía y finanzas

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA
VILLAVICENCIO

2024

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTES GALLEGO, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA O.P.

Rector Seccional Villavicencio

P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.

Vicerrector Académico Seccional Villavicencio

Mg. Julieth Andrea SIERRA TOBÓN

Secretaria General Seccional Villavicencio

Mg. José Joaquín FLÓREZ BAQUERO

Decano de la Facultad de Contaduría Pública

Contenido

	Pág.
Resumen.....	5
Abstract.....	5
Introducción	6
1. Conceptos y bases generales.....	7
1.1 Logística.....	7
1.2 Logística Inversa.....	7
1.2.1 Actividades de la logística inversa.....	9
1.2.2 ¿Por qué logística inversa?.....	12
1.2.3 Ventajas y desventajas	13
1.2.4 Tipos de logística inversa.....	13
1.2.5 Análisis DAFO de la logística inversa.....	17
1.2.6 Ejemplos de logística inversa LI.....	18
1.3 Logística Directa.....	20
1.3.1 Cuadro comparativo de la logística inversa y la logística directa.....	21
1.4 Logística Convencional	22
1.5 Cadena de suministro.....	22
Conclusiones.....	23
Referencias bibliográficas.....	24
Anexos	27

Lista de figuras

Figura 1 Flujos en el sistema logístico de la empresa.....	8
Figura 2 Ciclo de la logística inversa.....	10
Figura 3 Caminos de la logística inversa	12
Figura 4 PHVA	15
Figura 5 DAFO	17

Figura 6 Diferencias entre LD y LI	22
Figura 7 Cadena de suministro	23

Lista de tablas

Tabla 1 Diferencias entre logística inversa e directa	21
--	----

Lista de Anexos

Anexo A Actividades de Logística Inversa según frecuencia	27
--	----

Resumen

La presente monografía contiene la sistematización de la experiencia vivida en las universidades PUCRio (Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro) y la URFJ (Universidad Federal de Rio de Janeiro) desarrollada en la ciudad de Río de Janeiro (Brasil) los días mayo 29 al 3 de junio del año 2023.

Antonio Carlos Morim, quien tiene un doctorado en ingeniería de producción (2015-2020). Fue la persona que dio a conocer profundamente sobre el comportamiento del consumidor precios y procesos de toma de decisiones para la gestión de la empresa y la producción. De este modo, se analizan estrategias y se realiza una evaluación crítica de acuerdo con la sostenibilidad y preservación del medio ambiente, ya que este permite la reducción del impacto ambiental de los residuos generados y el uso de materiales que puedan ser descartados como basura.

Palabras clave: logística inversa, medio ambiente, desarrollo sostenible, cadena de suministro, reciclaje, economía, ventaja competitiva, abastecimiento, Colombia.

Abstract

This monograph contains the systematization of the experience lived at the universities PUCRio (Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro) and URFJ (Federal University of Rio de Janeiro) developed in the city of Rio de Janeiro (Brazil) from May 29 to May 3. June 2023.

Antonio Carlos Morim, doctor in production engineering (2015-2020). He was the person who provided deep knowledge about consumer behavior, prices and decision-making processes for the management and production of the company. In this way, strategies are analyzed and a critical evaluation is carried out in accordance with the sustainability and preservation of the environment, since this allows us to reduce the environmental impact of the waste generated and the use of materials that can be discarded as garbage.

Keywords: reverse logistics, environment, sustainable development, supply chain, recycling, economy, competitive advantage, supply, Colombia.

Introducción

En el actual entorno empresarial, la sociedad muestra más conciencia hacia la sostenibilidad y la buena gestión de los recursos. Las conferencias dirigidas por Antonio Carlos Morim acerca de la logística inversa, llega a ser un tema muy beneficioso y con muchísimas bases desde el punto de vista contable pues genera la oportunidad de recuperar o reutilizar materiales o productos devueltos. Y esto beneficia en el hecho de minimizar los costos de producción en este caso de materias primas, minimizar pérdidas y así aumentar el margen de beneficio. Dado que es bien conocido que los materiales reciclados pueden salir mucho más económico que si se llega a comprar un material nuevo. Al integrar eficientemente los procesos que conlleva la logística inversa en la cadena de suministro las empresas pueden lograr un equilibrio financiero sostenible y fortalecer su posición en el mercado.

Este presente trabajo brinda una aproximación teórica y práctica a un aspecto de la cadena suministro (supply chain management) que, el motivo principal de esto es, proyectar la optimización de recursos y la gestión de la logística inversa (reverse supply chain management [RSCM]), al momento de diseñar algún producto de tal manera que este sea de carácter sostenible. Entre todos los **detalles/características** que podemos analizar al momento de ver la función que desempeña las empresas en relación con el medio ambiente, tal vez por la importancia que tiene para el bienestar actual o futuro de la sociedad es la gestión de los residuos generados por las empresas en el ejercicio de su actividad. Estas empresas al momento de su proceso (producción, distribución, almacenaje) se efectúan diversas funciones que dan lugar a productos secundarios, que, en principio, estaban destinados únicamente al basurero. Hasta hace poco, se prestaba poca atención a la cantidad y calidad de estos productos secundarios la mayoría de los cuales se

descartaban directamente, convirtiéndose en desechos industriales que tenían un impacto significativamente perjudicial en el entorno ambiental.

1. Conceptos y bases generales.

En la monografía, en el tema de logística inversa se debe abordar otros temas que se consideran fundamentales como base conceptual para esta guía; para empezar, se establece lo siguiente: logística, logística inversa (LI), logística directa (LD) logística convencional o tradicional, cadena de suministro; estos términos son los más esenciales dentro de este trabajo.

1.1 Logística

Es bueno empezar a conceptualizar la logística que propuso la “fundación Icil” que es un centro de formación especializado en la enseñanza de logística (educaweb, 2023); esta es importante porque desarrolla el conocimiento logístico a través de sus programas formativos, acercando los aspectos de gestión empresarial a los profesionales que desempeñan funciones logísticas (Interempresas, 2023). Y en el año 2003 publicaron que:

La logística es la estrategia que permite en cada caso cumplir los requisitos que pide el cliente con la máxima seguridad y la combinación óptima de costes, recursos y existencias en estrecha colaboración con los integrantes de la cadena suministro global.

Ahora también como estas definiciones:

“Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución” (Real Academia Española, 2023)

La logística empresarial es todo movimiento y almacenamiento que facilite el flujo de productos desde el punto de compra de los materiales hasta el punto de consumo, así como los flujos de información que se ponen en marcha, con el fin de dar al consumidor el nivel de servicio adecuado a un costo razonable. (Ballou, 2003)

1.2 Logística Inversa

Enseguida se define la logística inversa también llamada “distribución inversa”, “retrologística” o “logística de la recuperación y el reciclaje”. Se encuentran las siguientes:

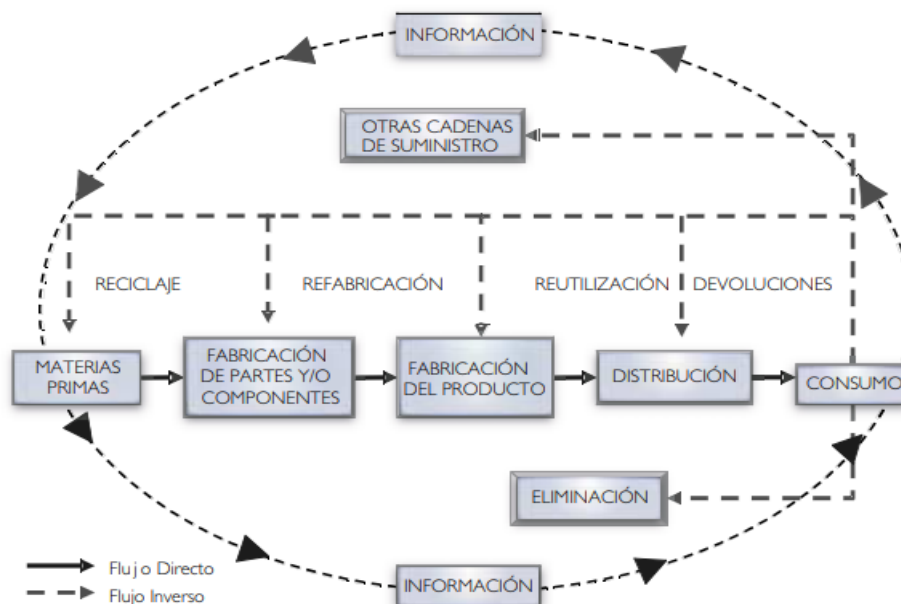
“Es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, inventario en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de consumo hasta el punto de origen, con el propósito de recuperarlos, crearles valor o desecharlos. (Mosqueda Herrera, 2016)”

“La logística inversa es una etapa de la cadena de suministro que tiene lugar después de la entrega de mercancía al cliente final, y su objetivo es devolver el producto desde el cliente hasta el distribuidor o el proveedor. Es decir, se trata del mismo proceso que en la logística convencional (que lleva la mercancía de A hasta B), pero con sentido inverso (llevando la mercancía de B hasta A).” (DispatchTrack, 2023)

“La logística inversa es el proceso que se encarga de la recuperación y reciclaje de envases, embalajes y residuos peligrosos, así como de los procesos de retorno, 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”. (Gómez, 2010)

Como se observa en la Figura 1. se pueden identificar los flujos directo e inverso, que son fundamentales en la logística empresarial.

Figura 1 Flujos en el sistema logístico de la empresa



Nota. Tomado de Sistemas de logística inversa en la empresa. Adaptado de (Bañegil Palacios y Rubio Lacoba, 2005, p. 111) (p,111)

Bañegil Palacio y Rubio Lacoba, (2005) desarrollan que

la gestión de la logística Inversa (LI) es un proceso por el cual, las compañías pueden ser más eficientes dentro del contexto medioambiental a través del reciclaje y la reutilización de productos y mediante la reducción de la cantidad de materias primas empleadas (en Carter y Ellram, 1998, 85). (p. 111)

Consideran que, conjuntamente, los dos flujos existentes en la función logística de las empresas son:

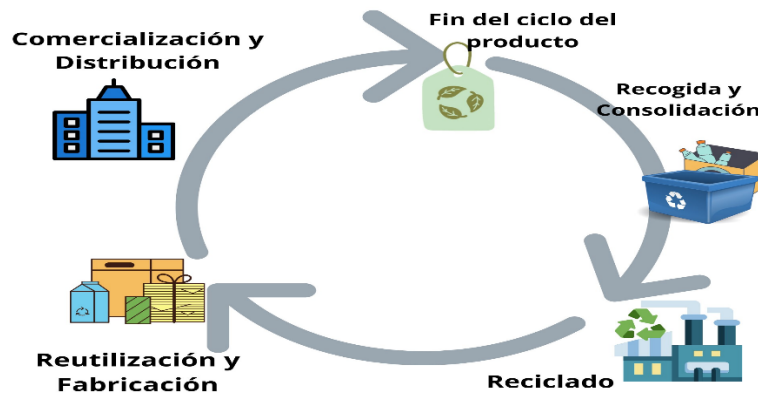
a) Flujo directo o hacia adelante, que engloba el conjunto de actividades relacionadas con el flujo total de materiales, productos e información desde el productor hasta el consumidor, desde el aprovisionamiento de materias primas hasta la entrega del producto al cliente.

b) Flujo inverso o hacia atrás, que hace referencia a la recuperación de los productos, subproductos y materiales susceptibles de ser reintroducidos en el proceso productivo de la empresa o en otros procesos diferentes, a las actividades necesarias para ello y al flujo de información que se establece desde el consumidor hasta el recuperador. (Bañegil Palacios & Rubio Lacoba, 2005)

1.2.1 Actividades de la logística inversa

Las actividades de la logística inversa deben comenzar desde la etapa de diseño del producto. El objetivo principal de cualquier programa que busque implementar eficazmente actividades de logística inversa debe ser la disminución de recursos. La segunda opción a considerar es la reutilización de los artículos involucrados, seguida del reciclaje, sin que estas opciones sean excluyentes entre sí ni respecto a otras alternativas. Como última elección se debe considerar el desecho del producto del cual todavía se puede sacar algún provecho. (Mora García & Martín Peña, 2013)

Como se puede apreciar en la Figura 2, que es de autoría propia, se representa el ciclo de vida de un producto, desde su concepción inicial y el valor sostenible diseñado según su utilidad final y objetivos económicos. Este ciclo incluye su presentación al cliente con el fin de satisfacer sus necesidades, hasta su destino final con el consumidor.

Figura 2 Ciclo de la logística inversa

Estas actividades se clasifican como recuperación de activos, con el propósito de recuperar parte de su valor económico y reducir al mínimo la cantidad de desechos generados. Dentro de una cadena de suministro elemental que abarca aprovisionamiento, fabricación, ensamblaje y distribución, se incluyen actividades de logística inversa que engloban los procesos empleados por la empresa para recuperar productos usados, defectuosos, excedentes o vencidos, así como embalajes y elementos de transporte utilizados en dichas operaciones. Se encuentran 6 distintos flujos o caminos que se pueden originar según la tipología del producto y el mayor o menor grado de posicionamiento dentro de la vida útil de esta (ciclo de vida y final de vida). Cabeza (2012) afirmó lo siguiente:).

Camino 1. Reutilización o reventa: Consiste en recuperar el producto para darle un nuevo uso, dado que este mantiene su forma y posee un nulo o escaso deterioro. En este caso, el producto es sometido a operaciones de limpieza y mantenimiento que permiten aprovecharlo en su totalidad, aunque existan mínimas diferencias con productos similares pero nuevos.

Camino 2. Reparación: En este caso, el producto usado es sometido a reparación para ponerlo de nuevo en funcionamiento. Estas operaciones se pueden llevar a cabo en el domicilio del cliente o en los talleres de servicio técnico del proveedor. La reparación nace generalmente de la necesidad de sustituir alguna pieza o componente que haya alcanzado el fin de su vida útil. Son ejemplos de este tipo de productos los pequeños electrodomésticos, las lavadoras, las secadoras, etc.

Camino 3. Restauración: Consiste en devolver el valor al producto usado mediante la utilización de nuevas tecnologías que permitan ampliar su vida útil. Esta operación suele llevarse a cabo en el caso de la aviación civil y militar.

Camino 4. Refabricación y canibalización:

– Refabricación. Los componentes sometidos a este tipo de recuperación tienen un grado de descomposición medio-alto y ofrecen a las empresas un beneficio significativo, ya que al emplearlos en la remanufactura de un producto original se consiguen costes de fabricación en muchos casos cercanos al 50% de los de un componente nuevo. De este caso son ejemplos la industria del automóvil, la electrónica, la telefonía móvil, etc.

– Canibalización. Se conocen así aquellas operaciones de gestión de productos fuera de uso (en el final de su vida útil) en las que solo se recupera una parte mínima de los componentes que posteriormente se utilizarán en el proceso de fabricación. Estas partes, como los componentes electrónicos, por ejemplo, se destinan a operaciones de reparación, restauración y refabricación.

Camino 5. Reciclaje: Mediante el reciclaje se busca la recuperación del material residual de un producto para reutilizarlo como materia prima en la elaboración de uno nuevo, el cual puede alcanzar los niveles de calidad de un producto original mediante el uso de tecnologías cada vez más avanzadas. Es un procedimiento que permite el aprovechamiento de residuos, con lo que se reducen el volumen de desechos y la necesidad de utilizar otras materias primas, lo que redundará en ahorro de energía y de recursos naturales. Además, el reciclaje contribuye de manera muy efectiva al incremento del PIB y, por extensión, del empleo. En efecto, algunos estudios cifran en decenas de miles los nuevos puestos de trabajo que puede crear el tratamiento de los residuos por operadores especializados si estos, en lugar de exportarse, se reciclan “in situ”

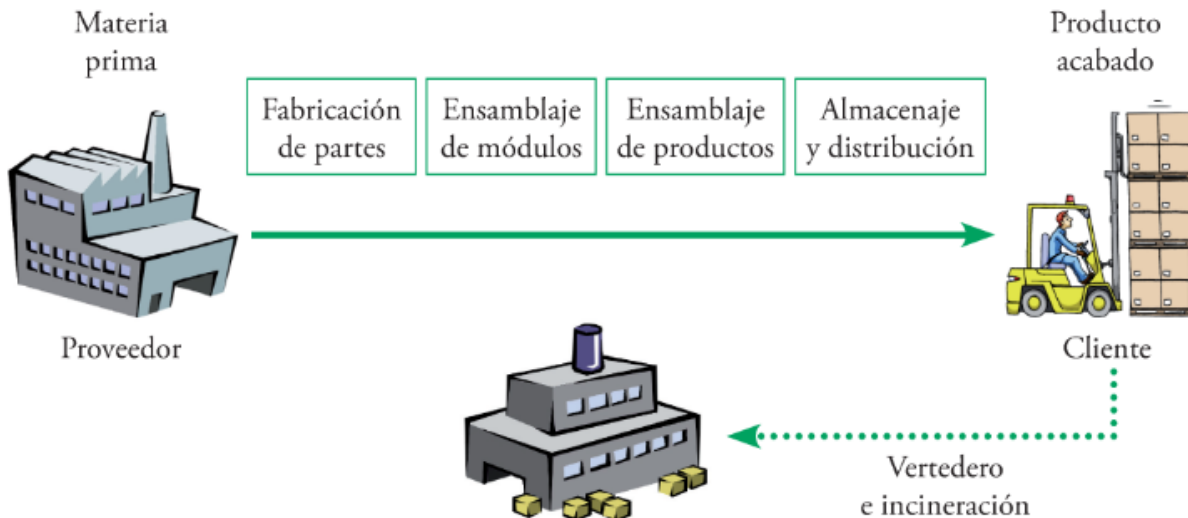
Camino 6. Vertedero e incineración:

– Vertedero controlado. Esta opción representa el final del ciclo de vida de un producto. Se utiliza cuando el producto no puede ser reutilizado o reciclado de ninguna otra manera. Se lleva a cabo en grandes áreas de terreno donde se excava y se rellena alternando capas de desechos y tierra, las cuales se compactan. Es crucial seleccionar una ubicación geológica y topográficamente adecuada para prevenir la contaminación de la superficie y de las aguas subterráneas. Debido a que la descomposición anaeróbica de los desechos orgánicos genera gases, el relleno sanitario debe tener buena ventilación para evitar explosiones. También conviene destacar el aprovechamiento de los residuos como biomasa que genere gas combustible.

– Incineración. Consiste en un proceso de combustión controlada a altas temperaturas que transforma la fracción orgánica de los residuos en materiales inertes (cenizas) y gases. A lo largo del proceso de incineración se obtiene gran cantidad de calor que puede ser aprovechado para la calefacción en ciudades o para generar energía eléctrica. Si bien no se trata de un sistema de eliminación total, sí determina una importante reducción de peso (70 %) y volumen (80-90 %) de las basuras originales. (p. 27)

En la Figura 3, se visualiza el flujo de la logística inversa, donde se muestra el paso a paso de la gestión de la cadena de suministro que se debe llevar el producto reciclado.

Figura 3 Caminos de la logística inversa



Nota. Adaptado de logística inversa en la gestión de la cadena suministro, (Cabeza, 2012), <https://elibro.net/es/ereader/usta/172841>. Derechos de Autor. 2012.

1.2.2 ¿Por qué logística inversa?

La logística inversa puede ser un factor fundamental en una empresa, por las siguientes razones. La escasez de datos, indiferencia, políticas corporativas, carencia de sistemas, aspectos legales, recursos humanos y recursos financieros. La falta de información acerca de la logística inversa parece ser el denominador común. Las actividades de Logística Inversa potencialmente beneficiosas deben ser planeadas cuidadosamente según el producto y sus requerimientos, por lo que la información constituye un insumo necesario en la implementación exitosa (Cure Vellojín et al., 2006)

Alguna de las razones por las cuales una empresa implementa la logística son muy diversas, la empresa identifica un significativo potencial de reducción de gastos y, por ende, de beneficio económico. También descubre que atiende mejor a sus clientes y que la imagen de la empresa mejora (Mora García & Martín Peña, 2013).

Se pueden destacar una serie de razones:

- Cumplimiento de la legislación ambiental
- Beneficios económicos, (ahorro en materia prima)
- Mejora el servicio al cliente
- Mejora la imagen de la empresa
- Desarrollo de responsabilidad social empresarial

1.2.3 Ventajas y desventajas

Algunas de las ventajas o beneficios potenciales de la implementación de un programa de logística inversa, los autores Don & Doldán (2010) lo mencionan a continuación:

- Disminución de la “sorpresa” o incertidumbre en la llegada de productos fin de vida.
- Reaprovechamiento de algunos materiales.
- Posibilidad de la empresa de abarcar otros mercados.
- Mayor confianza en el cliente al momento de tomar la decisión de compra.
- Mejora considerable de la imagen de la empresa ante los consumidores.
- Obtención de información de retroalimentación acerca del producto.

En lugar de mencionar los siguientes puntos como desventajas, se han denominado puntos críticos o posibles dificultades:

- Se requiere la realización de estudios previos para el establecimiento de políticas de decisión en el tema.
- No se trata solo de una simple manipulación de producto.
- La nueva cadena inversa incluye un número de procesos inexistentes de logística directa.
- Las devoluciones en pequeñas cantidades tienen a representar mayores costos al integrarlos al sistema.
- Las inspecciones deben ser realizadas en cada producto de forma individual y minuciosa. (Don & Doldán, 2010)

1.2.4 Tipos de logística inversa

Es conveniente hacer una diferenciación entre las dos ramas de la logística inversa con objetivos algo diferentes (Instituto Europeo de Posgrado (IEP), 2019):

Los autores Mora García y Martín Peña, (2013) afirma que:

- 1. Logística inversa con fines medioambientales:** es la que se ocupa de establecer los canales adecuados para la recogida selectiva de residuos originados por una actividad productiva o de consumo. Un ejemplo muy claro es el de la recogida de las botellas de cristal.

➤ **La parte más ligada al medio ambiente: la logística verde**

La logística verde tiene como objetivo minimizar el impacto para el medioambiente de esta actividad empresarial. Por ejemplo, puede ser la devolución de aparatos para reciclar o aprovechar las piezas, de materias contaminantes para su destrucción o de elementos del producto para su tratamiento y reutilización. Sin perder de vista el punto de vista económico, gracias a la logística inversa se puede obtener un ahorro derivado de la reducción de materias primas y de energía utilizada en la fabricación. Todo ello, a la vez que se reducen los productos y se actúa en el área de responsabilidad social corporativa

De esta forma, se potencia la reducción de costos de materia prima, lo cual convierte a la logística inversa en una ventaja competitiva para las empresas que la adopten, permitiendo implantar medidas que protejan el medio ambiente y asegurando la sustentabilidad con soluciones que disminuyan el impacto ambiental.

En relación a ello, si se lleva este concepto a la preservación del medio ambiente como un valor añadido, se puede conceptualizar la Responsabilidad Socio Ambiental (RSA) según Valencia (2010) como la reducción del consumo de recursos o de los desechos y emisiones contaminantes contribuye a reducir el impacto ambiental. La ventaja para una empresa reside en reducir sus costos energéticos y de gestión de residuos, lo cual disminuye los insumos y los gastos de descontaminación. Un menor uso de materias primas también contribuye a aumentar la rentabilidad y la competitividad. Como resultado, estas inversiones suelen considerarse beneficiosas para todas las partes involucradas (oportunidades de ganar-ganar), tanto para las empresas como para el medio ambiente. La Responsabilidad Social Corporativa (RSC), aunque sigue siendo voluntaria en su naturaleza, se convierte en un punto de referencia en el discurso sobre la sostenibilidad y el papel de las empresas.

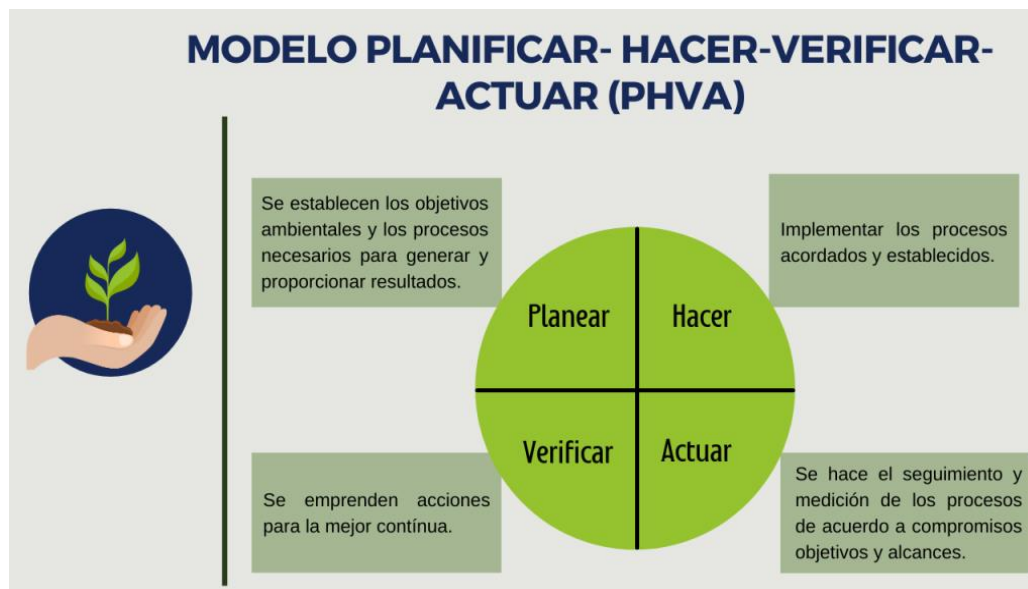
En este contexto, las políticas y prácticas de Responsabilidad Social Ambiental deben centrarse en gestionar los impactos ambientales de la empresa, enfocándose en la reducción de residuos, el aumento de la eficiencia y productividad, y la minimización de emisiones. Además, es crucial incorporar iniciativas que vayan más allá del cumplimiento legal, integrando procesos de participación y diálogo con la comunidad en temas ambientales.

ISO 14001. ISO (la Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. (Chacin et al., 2015)

Según las Normas Internacionales (2004) la ISO 14001 es una norma internacionalmente reconocida para la gestión ambiental, se basa en el enfoque Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PDCA): Planificar. Se realiza una revisión medioambiental y se identifica que afectará a su organización. Luego se definen sus objetivos, metas y planes de acción para mejorar su desempeño medioambiental. Hacer. Consiste en Implementar planes de acción de gestión ambiental. Verificar. En esta etapa se monitorea y se miden los procesos contra los objetivos de la organización y se realiza un informe de los resultados. Actuar. Se toman medidas para regular el desempeño ambiental. (Chacin et al., 2015)

En la Figura 4 presentan el modelo PHVA donde el sistema de gestión ambiental se estructura mediante la planificación de iniciativas ambientales y herramientas de gestión, como políticas que colaboran conjuntamente para mejorar el rendimiento ambiental de una organización.

Figura 4 PHVA



Nota. Adaptado de ISO 14001:2015, (ATCAL, 2015).

Según (Cure Vellojín et al., (2006), afirmaron que:

2. Logística inversa para devoluciones: es la que se ocupa del flujo de devoluciones de productos que son comprados y posteriormente devueltos.

➤ **La logística inversa y la e-commerce: las devoluciones**

Durante décadas, las devoluciones de compras a proveedores han sido práctica común. Sin embargo, con la llegada de los e-commerce, la logística inversa ha experimentado un notable aumento debido a las devoluciones de productos adquiridos en tiendas en línea. Este proceso inverso, conocido también como logística inversa, implica que los productos retornan desde los consumidores hasta el fabricante o el intermediario que los distribuye.

La gestión eficiente de la logística inversa se ha vuelto más crucial que nunca para estas empresas, especialmente dado que aproximadamente el 10 % de los artículos comprados se devuelven, cifra que alcanza hasta el 30 % en el caso de los minoristas.

Las devoluciones, además de proceder directamente del cliente, también pueden provenir de otros puntos posteriores en la cadena de abastecimiento. En general, tomando como referencia las ventas, las empresas tuvieron dificultad en identificar y especificar el tamaño o proporción de las devoluciones, alegando la no existencia de éstas en su proceso. Este hecho permite especular acerca de la flexibilidad de estas políticas, ya que en un entorno como la ciudad de Barranquilla la cultura no maneja tan claramente el concepto, incluidos los consumidores, quienes se abstienen de proceder a devolver un producto a menos que las razones que lo impulsen sean lo suficientemente obvias para que sea aceptado sin discusión por el proveedor correspondiente.

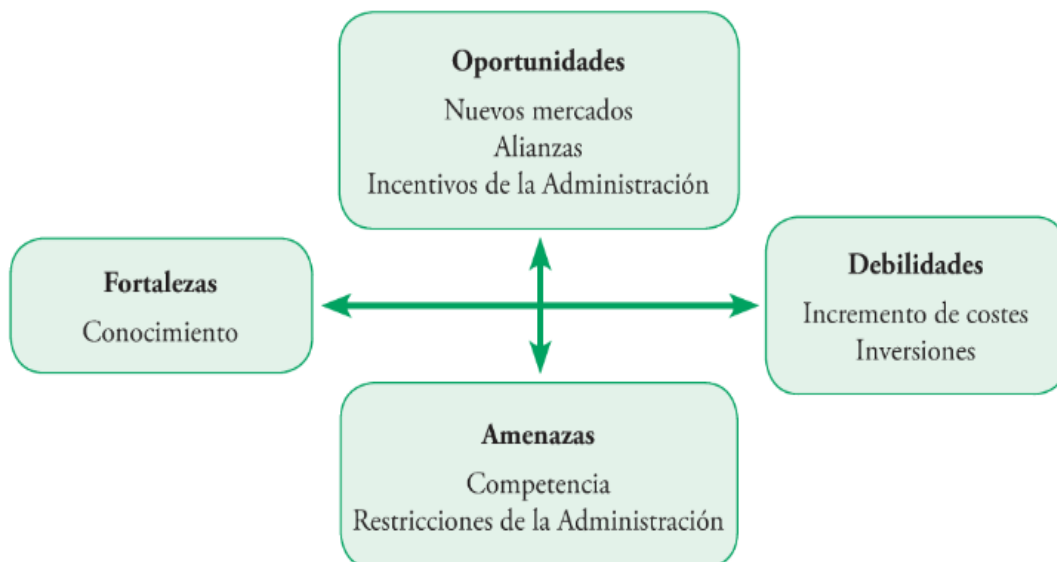
Las devoluciones que llegan a una organización se pueden dirigir a varios destinos o fines. Entre los más destacados para las empresas de la muestra se encuentran las presentadas en la figura. Las empresas de químicos y distribución de drogas deben convivir con regulaciones acerca del manejo de obsoletos, por lo que el desechar mercancía en ocasiones es el único tratamiento apropiado de estos productos, además de la devolución al proveedor correspondiente o fabricante. Cuando la razón de la devolución no es la obsolescencia (vencimiento), es posible tomar medidas como relocalización y reutilización de embalajes. En las panaderías, el comportamiento del producto es similar, con la variante de que a partir de producto obsoleto como “pan viejo” que se ha quedado en las estanterías se pueden realizar nuevos productos como “harina pan” y “borrachitos”¹⁴, es decir, la reutilización de producto obsoleto para el consumo. Las empresas de periódicos venden estos Productos fuera de uso (PFU) a recicladores, con el fin de obtener una “entrada extra”, pero sin establecer una política relacionada con el tema. (Cure Vellojín et al., 2006, p. 196)

1.2.5 Análisis DAFO de la logística inversa

En cualquier organización, al plantearse la implementación de un sistema de logística inversa para la gestión de los retornos, las devoluciones o los llamados productos fuera de uso, surge entre otras muchas la pregunta: ¿cuánto costará poner en funcionamiento este sistema? Adicionalmente, dependiendo del producto, aparecen otras cuestiones relacionadas con la existencia de regulaciones legales emanadas de la Administración pública. Antes de abordar esta cuestión, conviene realizar un breve análisis DAFO de la logística inversa. Se resumen las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de su implantación como sistema integrado. En primer lugar, una empresa que se plantee una gestión adecuada de sus flujos de logística inversa debe orientar dicho análisis de manera interna a su propia organización para identificar las fortalezas y las debilidades que de ella se derivan. Una fortaleza es sin duda el conocimiento fundamental (know-how) que posee la propia empresa sobre el producto en su final de vida, puesto que, como creadora de este, es quien puede determinar el grado de aprovechamiento más conveniente y diseñar el camino de la logística inversa más apropiado para maximizar el beneficio.

En resumen, en la Figura 5 se presenta el análisis FODA, el cual está diseñado para evaluar la empresa con el objetivo de desarrollar estrategias de crecimiento e identificar debilidades y amenazas, como se mencionó anteriormente.

Figura 5 DAFO



Nota. Adaptado de Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro, por (Cabeza, 2012). <https://elibro.net/es/ereader/usta/172841>. Derecho de autor. 2012.

1.2.6 Ejemplos de logística inversa LI

1.2.6.1. Logista inversa de Coca Cola. La logística inversa de Coca-Cola es atractiva, debido a que la empresa ha estado ejecutando diversos programas que son de útil importancia para la correcta gestión de los productos y de todos los residuos que se generan al momento de llevar a cabo su actividad.

Como se ha venido presenciando en los últimos años, que el hierro, el vidrio y el papel se puede comprar en las empresas que se dedican al reciclaje, en el caso del plástico que ha sido usado tiene una desventaja ya que por su uso tiene un bajo valor de compra.

Coca-Cola ha implementado programas que es capaz de convertir el PET en rPET.

Para abarcar ese tema, el rPET, o tereftalato de polietileno reciclado, es un tipo de plástico PET que ha sido reciclado. Este material laminado y termoformable se produce completamente a partir de materiales reciclados. Cada vez que botellas o envases de PET se depositan en un contenedor de reciclaje, pueden ser procesados para crear rPET. (Envaplaster, 2023)

Este plástico reciclado es mucho más competitivo y contribuye a extender la vida útil del producto mucho más allá del uso convencional de los plásticos PET.

1.2.6.2. Caso Siwur.

1.2.6.2.1. Gestión de la cadena de suministro inversa El objeto principal del caso es analizar el desarrollo de la gestión de la cadena de suministro como instrumento de la creación de valor y la competitividad, entre una empresa industrial y un reciclador.

La empresa industrial Envases y Embalajes del Pacífico (EEP) se especializa en la producción de envases y embalajes de polipropileno y polietileno. El polipropileno es un polímero termoplástico ampliamente utilizado en la fabricación de diversos productos debido a su bajo costo, alta resistencia y versatilidad. Sus aplicaciones abarcan desde envases y botellas hasta componentes de automóviles y dispositivos médicos.. (Muñoz, 2023).

Y el polietileno es un polímero termoplástico que tiene una estructura cristalina variable y se utiliza en una amplia gama de aplicaciones, dependiendo de su tipo. (Álvarez, 2023).

Esta empresa se basa en la producción de cajas de uso agrícola destinadas a contener frutas como, manzanas, peras, naranjas, entre otras. Envases y Embalajes del Pacífico está situada en la ciudad de Cali, Colombia.

EEP tiene como clientes principales a las cooperativas agroalimentarias de Colombia y además de esto exporta sus productos al Ecuador. Sus ventas anualmente son de 12.8 millones de dólares con una producción de 12.000 toneladas de envases. Esta empresa es dirigida por dos hermanos que en el 1190 fundaron la empresa de envases y embalajes del pacifico, José e Ignacio, además de eso, cuentan con 30 trabajadores.

José se ocupa de la administración y de la producción, en cambio Ignacio está pendiente de las ventas.

De modo que, la empresa Siwur tiene una actividad empresarial que se dedica al reciclaje de materias plásticas y con su debida transformación. Y pone a disposición del cliente sus productos de materia prima de alta calidad.

Siwur cuenta con cuatro centros operativos. Todo esto concede a esta empresa como una empresa de liderazgo dentro del segmento de los plásticos reciclados en Colombia.

En el año 2009, se dio la crisis económica mundial en donde conlleva a las empresas a reducir sus costes y para realizarlo estaban en búsqueda de distintas opciones. Y la empresa EEP no era la excepción. De acuerdo a las cifras mencionadas anteriormente, José e Ignacio observan un deterioro que pasan de una situación prevista de beneficio a una situación de perdida.

José estudió un master en logística y entre tantos pensamientos el recordó superficialmente la logística inversa y la gestión de la cadena de suministro inversa, por lo que dio la idea de contactar a un experto.

Aquí es donde entra la empresa Siwur, que les ayudaría con el hecho de mejorar la cuenta de resultados.

Siwur necesitaba analizar el flujo de las operaciones para poder determinar y desarrollar una fórmula precisa para el material reciclado en cuestión.

Los datos técnicos de los productos son:

- Porcentaje de polipropileno en mix. De producto: 70%
- Porcentaje de polietileno en mix. De producto: 30%
- Índice de fluidez necesario: 22-28
- Porcentaje de merma interna de EEP en el proceso productivo 4.5% de media.

- Resistencia mínima al impacto: 45 kg/cm^2

Siwur va a realizar un plan para la reducción de los costes industriales, pero Ignacio no estaba muy convencido de ese plan y planteó el hecho de que EEP realizará un plan de autorreciclaje para así poder tener dos puntos de vista y dos análisis distintos.

La opción de autorreciclaje consta de una inversión de un molino granulador que tiene un costo de 120.000\$ y una extrusora de 250.000\$. de esta manera, requiere de la ayuda de un personal para la nueva actividad, la cual tendría un valor de dos operarios al año de 50.000\$.

La propuesta de Siwur implica, no invertir en maquinaria, tampoco sería necesario la ayuda de personal. Integrar la cadena de suministro inversa al él convertirse en un proveedor.

Por otro lado, la propuesta de Siwur fue que tiene como propiedad la compra de los productos o bienes que han sufrido daño o deterioro generalmente es a un precio reducido. Integrada así en el flujo de logística inversa y el precio de compra sería 50\$ por tonelada.

Luego de que las dos empresas dieron su punto de vista, José e Ignacio compararon las dos opciones utilizando la técnica “balance de costes de oportunidad” que es la comparación de los beneficios y costos de diferentes opciones.

José e Ignacio luego de analizar la opción de la empresa Siwur resaltaron la importancia de la cadena de suministro inversa al integrar los flujos inversos en la colaboración entre las empresas Siwur y la EEP.

Esta asociación no solo permite que juntas empresas se beneficien económicamente, sino que ayuda a que haya una alta ventaja competitiva de EEP teniendo como socio a una empresa que se dedica al reciclaje.

Para concluir, la gestión de la cadena de suministro inversa constituye sin lugar a duda un elemento de ventaja competitiva para las empresas que la desarrollan. (Cabeza, 2012, pp. 97-111)

1.3 Logística Directa

La logística directa es una gestión integral, tradicional, de una empresa que sigue un esquema en una única dirección. Esto implica que el movimiento del producto sigue una única dirección, hacia el consumidor final, incrementando su valor de manera continua a lo largo de su trayecto hacia este último. Este tipo de logística adicional se diversifica paso a paso y cada vez más a la par que aumenta la distancia entre las materias primas. (Xtravans, 2023)

1.3.1 Cuadro comparativo de la logística inversa y la logística directa

La logística inversa y la logística directa son enfoques relacionados con la cadena de suministro, cada uno con objetivos y métodos distintos. En este cuadro comparativo se destacan las características y las diferencias fundamentales entre ambas estrategias logísticas.

Tabla 1 Diferencias entre logística inversa e directa

	LOGÍSTICA INVERSA	LOGÍSTICA DIRECTA
OBJETIVO	La logística inversa coordina de manera ordenada la devolución de los productos que han sido fabricados desde el consumidor final hasta el fabricante.	La logística directa aumenta la eficacia en el movimiento de las mercancías desde la persona que fabrica el producto o en su defecto el proveedor hasta el consumidor final.
PROCESO	La logística inversa recicla, recolecta y teniendo en cuenta el manejo apropiado de los productos devueltos.	La logística directa perfecciona la cadena de suministro para así poder asegurar el buen estado de los productos que van a ser entregados al consumidor final y al punto de venta.
DEVOLUCIÓN	La devolución en la logística inversa es muy frecuente. Ya que estos pueden ser porque el producto salió defectuoso, porque el producto ya ha vencido o simplemente porque el cliente desea un cambio.	La devolución en la logística directa no es muy común y más que todo se trata de productos defectuosos.
CLASE DE PRODUCTOS	Los productos que se ven generalmente en la logística inversa son los defectuosos, reciclados y productos que han sido recolectados.	La clase de productos en la logística directa son productos nuevos y no recuperables.
CERTEZA E INCERTIDUMBRE	En logística inversa, la predicción y control de estos factores se vuelven más complejos.	Los procesos en la logística directa se pueden planificar y gestionar en función de la calidad y cantidad de los productos, ajustándose a las necesidades específicas.
COSTOS	Costos menos visibles y rara vez contabilizados	Costos definidos y monitorizados por supervisados por sistemas contables, costos menos evidentes y rara vez registrados.
INVENTARIO	Gestión de inventario muy compleja	Gestión de inventario relativamente sencilla.
CICLO DE VIDA	Ciclo de vida del producto más complejo	Ciclo de vida del producto gestionable

La Figura 6 resume las diferencias entre la logística directa y la logística inversa, mostrando cómo se maneja el producto reciclado y las áreas por las que pasa primero para ser transformado en una nueva materia prima.

Figura 6 Diferencias entre LD y LI

Nota. Diferencias entre la logística directa (LD) y logística inversa (LI), Adaptado de (Solcoex, 2023)

1.4 Logística Convencional

Definición con logística convencional.

La logística tradicional se refiere sobre todo al movimiento físico de materiales, a la gestión y distribución de suministros y bienes, centrada sobre todo en actividades tales como compras, producción, ventas y distribución, abarcando también en ocasiones el mantenimiento y la gestión del inventario. (Gureak, 2023)

1.5 Cadena de suministro

La cadena de suministro es una red de organizaciones que están involucradas a través de uniones aguas arriba y aguas abajo en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos y servicios para los clientes finales. (Capo Vicedo et al., 2007)

Es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad. Esto es, desde la búsqueda de materias primas, su posterior transformación y hasta la fabricación, transporte y entrega al consumidor final. (Roldán, 2020).

Como veníamos diciendo, la cadena suministro es una red de flujo de la información, por lo tanto, en la Figura 7, se ve de cómo se maneja ese procedimiento.

Figura 7 Cadena de suministro

Nota. Adaptado de Cadena de suministro, por (Equipo Editorial Py+, 2023).

La cadena de suministro está involucrada en la acción de satisfacer las necesidades del cliente ya sea mediante productos o servicios. Comienza en la obtención de materia prima la transformación de la materia prima en productos intermedios que llegan a ser productos terminados para ser distribuidos a los consumidores. Cabe resaltar que no todas las cadenas de suministro son iguales, la cadena de suministro depende de la empresa, del producto o servicio que se esté ofreciendo. Muchas personas piensan que la cadena de suministro solamente existe para las grandes empresas, pero esta puede estar en cualquier tipo de empresa.

La cadena de suministro para que marche bien debe de ser eficiente y para que esto suceda el transporte cumple un rol muy importante ya que se encuentra presente de diferentes formas a lo largo de la cadena de suministro y su participación eficaz es indispensable para el éxito de la operación. Para ellos se mide constantemente el tiempo del transporte para asegurar que los clientes reciban su producto.

Conclusiones

En conclusión, a lo largo de esta monografía se ha investigado a detalle la importancia de la logística inversa en una empresa. Se ha destacado la necesidad a la gestión de residuos y la

incorporación de prácticas sostenibles en el diseño de productos son aspectos cruciales para minimizar costos y fortalecer la posición competitiva de las empresas. Adicionando así, las definiciones fundamentales que se requieren para poder comprender la logística inversa y su papel en el entorno empresarial en la actualidad.

Se enfatiza los beneficios que tiene la gestión efectiva de la logística inversa no solo ayuda a mejorar la cadena de suministro sino también en el ámbito medio ambiental. Las actividades de la logística inversa, desde el área de diseño, destaca la importancia de la reducción de recursos como objetivo central.

la logística inversa surge como un componente crucial en las empresas, aun cuando existe el obstáculo como la falta de información. La implementación de la logística inversa ofrece beneficios económicos, mejora la imagen de la empresa y contribuye al cumplimiento de la legislación ambiental.

El análisis DAFO ha brindado una visión interna valiosa, identificando así fortalezas como el conocimiento profundo de los productos en el final de vida beneficiando así oportunidades significativas.

Finalmente, esta monografía destaca no solo la necesidad de mejorar los costos de las empresas a través de la logística inversa, sino que también conocimientos claves para poder diseñar estrategias que maximicen los beneficios económicos y del mismo modo fortalecer la posición competitiva de la empresa.

Referencias bibliográficas

- ATCAL. (2015). *ISO 14001:2015 Sistema de gestión ambiental*. implementandosgi.com:
<https://www.implementandosgi.com/sistemas-de-gestion/sistema-de-gestion-ambiental-14001>
- Ballou, R. (2003). *Business Logistics Management* (5a ed.). Prentice Hall.
https://laclassedotblog.files.wordpress.com/2018/05/logistica_administracion_de_la_cadena_de_suministro_5ta_edicion_-_ronald_h_ballou.pdf
- Bañegil Palacios, T., y Rubio Lacoba, S. (2005). Sistemas de logísticas inversa en la empresa. *DO Dirección y Organización*(31), 108-116.
<https://www.revistadyo.es/DyO/index.php/dyo/article/view/114/114>

- Cabeza, D. (2012). *Logística inversa en la gestión de la cadena de suministro*. Barcelona, España: Marge Books. <https://elibro.net/es/ereader/usta/172841?page=27>
- Capo Vicedo, J., Tomás Miguel, J., y Exposito Langa, M. (2007). La Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro. Análisis de la Influencia del Contexto Organizativo. *Información tecnológica*, 18(1), 127-135. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642007000100017>
- Chacin, N., Carlos, J., y Abreu Quintero, Y. J. (2015). Logística Verde y Economía Circular. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 10(3), 80-91. [http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10\(3\)80-91.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A7.10(3)80-91.pdf)
- Cure Vellojín, L., Meza González, J. C., y Amaya Mier, R. (2006). Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. *Ingeniería & Desarrollo*, 20(20), 184-202. Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones Laila Cure Vellojín*, Juan Carlos Meza González**, René Amaya Mier*** Fecha de recepción: 16 de marzo de 2004 Fecha de aceptación: 12 de julio de 2006 INGENIERÍA & DESARROLLO: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/2801/1900>
- DispatchTrack. (2023). *Logística inversa en la cadena de suministro: qué es, tipos y ejemplos*. beetrack.com: <https://www.beetrack.com/es/blog/logistica-inversa-cadena-suministro>
- Don, D., y Doldán, J. C. (2010). La logística inversa como herramienta de la gestión ambiental. *Ciencia y Tecnología*(10), 217-224. <https://dspace.palermo.edu/dspace/bitstream/handle/10226/1379/art%2014%20vol%2010%20ISEU%20Log%20adstica%20Inversa%20Danisa%20Don.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Educaweb. (2023). educaweb: <https://www.educaweb.com/centro/fundacion-icil-barcelona-bizkaia-madrid-38192/#:~:text=ICIL%20Institute%20for%20Careers%20and,han%20conseguido%20alcanzar%20puesto%20directivos>.
- Envaplaster. (2023). *rPET es el material más reciclable y sostenible*. envaplaster.com: <https://www.envaplaster.com/rpet-material-mas-reciclable-sostenible/>

- Equipo Editorial Py+. (2023). *¡Sin enredos! Le explicamos por qué el supply chain es el nuevo rey del proceso logístico*. pymas.com.co: <https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/finanzas-para-pymes/supply-chain-cadena-suministro>
- Foy Valencia, P. (2010). El Derecho y la responsabilidad socioambiental. *Derecho PUCP*(64), 231-244. <https://doi.org/10.18800/derechopucp.201001.013>
- Gómez, R. (10 de mayo de 2010). *La logística inversa y el reciclaje: un beneficio para todos*. interempresas.net: <https://www.interempresas.net/Reciclaje/Articulos/40270-La-logistica-inversa-y-el-reciclaje-Un-beneficio-para-todos.html>
- Gureak. (2023). *Logística inversa vs. logística tradicional*. gureakmarketing.com: <https://www.gureakmarketing.com/es/blog/27-marketing-relacional/48-blog-logistica-inversa#:~:text=La%20log%C3%ADstica%20tradicional%20se%20refiere,y%20la%20gesti%C3%B3n%20del%20inventario.>
- Instituto Europeo de Posgrado (IEP). (05 de septiembre de 2019). *Qué es la logística inversa*. iep.edu.es: <https://iep.edu.es/que-es-la-logistica-inversa/#:~:text=Por%20su%20parte%2C%20Coca%2DCola,vida%20%C3%BAtil%20es%20mucho%20mayor.>
- Interempresas. (2023). *Almacenaje y logística*. interempresas.net: <https://www.interempresas.net/Logistica/FeriaVirtual/Noticias-ICIL-Institut-Catala-de-Logistica-113319.html?H=1#:~:text=Fundaci%C3%B3n%20ICIL%20desarrolla%20el%20conocimiento,pr%C3%A1cticamente%20todos%20los%20sectores%20econ%C3%B3micos.>
- Mora García, L. A., y Martín Peña, M. L. (2013). *Logística inversa y ambiental: retos y oportunidades en la organizaciones modernas*. Bogotá: Ecoe. <https://www.ecoediciones.mx/wp-content/uploads/2015/04/Log%C3%ADstica-inversa-y-ambiental-1ra-edici%C3%B3n.pdf>
- Mosqueda Herrera, Á. (08 de noviembre de 2016). *La Logística Inversa*. es.linkedin.com: <https://es.linkedin.com/pulse/la-log%C3%ADstica-inversa-angel-mosqueda-herrera>
- Real Academia Española. (2023). Definición de Logística. En *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). Asociación de Academias de la Lengua Española. <https://dle.rae.es/log%C3%ADstico>

Rentero, A. (20 de febrero de 2018). *La logística inversa: ¿qué es y para qué sirve?* . hiberus.com:
<https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/la-logistica-inversa-que-es-y-para-que-sirve/>

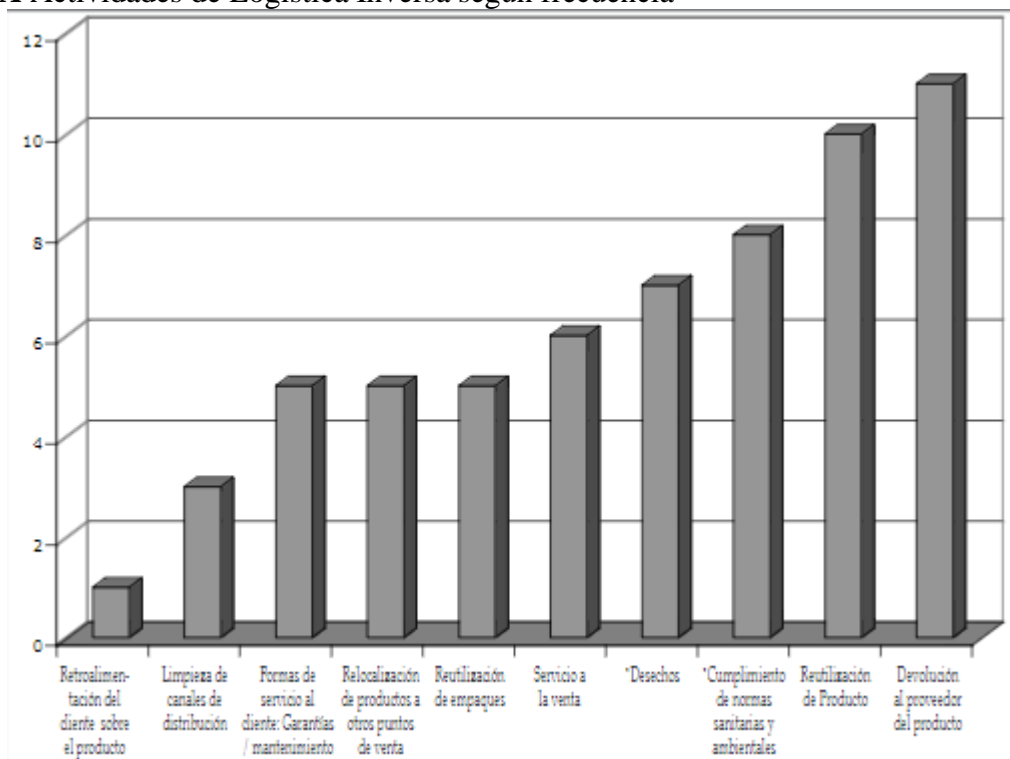
Roldán, P. N. (01 de junio de 2020). *Cadena de suministro*. economipedia.com:
<https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

Solcoex. (8 de febrero de 2023). *Diferencias entre la logística directa (LD) y logística inversa (LI)*. es.linkedin.com:
https://es.linkedin.com/pulse/diferencias-entre-la-log%C3%ADstica-directa-ld-y-inversa-li-solcoex?trk=public_post

Xtravans. (2023). *Logística Directa: Qué es y Como Influye en el Medioambiente*. xtravans.com:
<https://xtravans.com/blog/que-es-la-logistica-directa/>

Anexos

Anexo A Actividades de Logística Inversa según frecuencia



Nota. Cure et al. (2006). *Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones*. Ingeniería & Desarrollo. Universidad del Norte. Sacado en <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/ingenieria/articulo/view/2801/1900> (Anexo A)