

IMPLEMENTACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN APPLE Y CÓMO CONTRIBUYEN
A LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA TECNOLÓGICA



LUISA FERNANDA PUENTES OCHOA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO
2023

IMPLEMENTACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN APPLE Y CÓMO CONTRIBUYEN
A LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA INDUSTRIA TECNOLÓGICA

LUISA FERNANDA PUENTES OCHOA

Trabajo de grado para obtener el título de profesional en Negocios Internacionales

Asesor

Mg. HAROLD LEONARDO ARIZA PINILLA

Magister en Estudios de Desarrollo Local

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS
FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES
VILLAVICENCIO

2023

Autoridades Académicas

P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.

Rector General

P. Mauricio Antonio CORTÉS 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. JAVIER HUMBERTO TRILLOS CELIS

Decano Facultad De Negocios Internacionales

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	4
Abstract	5
Introducción	7
Objetivos	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
Tipo y diseño de la investigación.....	8
Datos y fuentes.....	8
Análisis de datos	9
Consideraciones éticas	9
Implementación de procesos ambientales en las organizaciones	10
Desarrollo de procesos de logística inversa dentro de Apple	11
Reciclaje y gestión de residuos en Apple	12
Conclusiones	13
Referencias bibliográficas.....	14

Resumen

En un mundo cada vez más consciente de las problemáticas medioambientales como los cambios en el clima, la pérdida de la biodiversidad, la contaminación hídrica y muchos otros retos que se viven en la actualidad a raíz de la contaminación provocada por el ser humano, pero que a lo largo del tiempo las personas y las compañías se han venido concientizado para minimizar estos daños, por ende, cuando hablamos de logística inversa nos referimos a una herramienta fundamental en la gestión de residuos y la mitigación del impacto ambiental ocasionado por las empresas. En el marco de este procedimiento el cual implica la supervisión y la planificación de productos desde el consumidor final hasta los productores y/o comercializadores, permitiendo recuperar, reparar, reciclar o eliminar de manera apropiada y segura estos desechos o productos que pueden regenerarse. En este contexto se mostrará el caso de la marca Apple, que destaca por

su enfoque innovador en la implementación de estrategias de logística inversa, donde logra reducir su huella ambiental y también generar beneficios económicos.

Por lo anterior, con este artículo queremos analizar la implementación de la logística inversa en Apple y, con ello, explorar cómo la empresa ha logrado integrar principios de economía circular en su cadena de suministro. Se examinarán los beneficios y desafíos asociados con la gestión de productos devueltos, reparados y reciclados, así como el papel de la compañía en el impulso de una industria tecnológica más sostenible y responsable.

La metodología o técnica utilizada es de tipo «descriptiva» con método investigativo basado en «estudio de caso» mediante revisión bibliográfica. Se realiza búsqueda en fuentes propias de la compañía Apple y de carácter documental o periodístico sobre la marca. A la vez que se examinan fuentes académicas sobre logística inversa, manejo de desechos y el proceso que llevan a cabo las empresas que tienen un enfoque económico sostenible, también mejor conocido como el proceso de economía circular o regenerativa, centrándose en el caso de estudio de Apple. Se destaca que este artículo se basa en información disponible hasta la fecha de su elaboración, para consultas posteriores, se recomienda consultar fuentes adicionales para obtener una visión más completa y actualizada del tema.

Se resalta el programa de reciclaje de Apple y su finalidad de utilizar materiales completamente reciclados o renovables. Particularmente, se destaca el uso de robots de desmontaje contribuye a la recuperación de materiales valiosos para su reutilización. Estrategias muy bien ejecutadas por la marca que le permiten reducir la dependencia de materias primas y conservar los recursos naturales, al tiempo que generan nuevos ingresos.

Palabras clave: Economía circular, gestión de residuos, reutilización de materiales, sostenibilidad corporativa y logística inversa.

Abstract

In a world that is increasingly aware of environmental problems such as changes in climate, the loss of biodiversity, water pollution and many other challenges that are currently being experienced as a result of pollution caused by humans, but that Over time, people and companies have become aware of how to minimize these damages, therefore, when we talk about reverse

logistics we are referring to a fundamental tool in waste management and mitigation of the environmental impact caused by companies. Within the framework of this procedure, which involves the supervision and planning of products from the final consumer to the producers and/or marketers, allowing these waste or products that can be regenerated to be recovered, repaired, recycled, or disposed of in an appropriate and safe manner. In this context, the case of the Apple brand will be shown, which stands out for its innovative approach in the implementation of reverse logistics strategies, where it manages to reduce its environmental footprint and generate economic benefits.

Therefore, with this article we want to analyze the implementation of reverse logistics at Apple and, with this, explore how the company has managed to integrate circular economy principles into its supply chain. The benefits and challenges associated with managing returned, repaired, and recycled products will be examined, as well as the company's role in driving a more sustainable and responsible technology industry.

In this article, the methodology or technique used is "descriptive" with an investigative method based on a "case study" through a bibliographic review. A search is carried out in the Apple company's own sources and documentary or journalistic sources about the brand. At the same time, academic sources on reverse logistics, waste management and the process carried out by companies that have a sustainable economic approach are examined, also better known as the circular or regenerative economy process, focusing on the case study of Manzana. It is noted that this article is based on information available up to the date of its preparation. For subsequent consultations, it is recommended to consult additional sources to obtain a more complete and updated view of the topic.

Apple's recycling program and its goal of using completely recycled or renewable materials are highlighted. In particular, the use of disassembly robots stands out, contributing to the recovery of valuable materials for reuse. Strategies very well executed by the brand that allow it to reduce dependence on raw materials and conserve natural resources, while generating new income.

Key Words: Circular economy, waste management, material reuse, corporate sustainability y reverse logistics.

Introducción

La logística inversa refiere al “proceso de planificación y control del retorno de los productos desde los puntos de consumo o consumidor final hasta el fabricante o distribuidor para efectuar su recuperación, reparación, reciclaje o eliminación. De este modo, la logística inversa es una fase más de la cadena de suministro, y tiene lugar después de la etapa de entrega del producto.” (AR Racking, 2023). Lo que ha llevado a convertirse en un tema muy importante para las compañías que aspiran a ser más sostenibles y responsables en la gestión de sus residuos y la reducción de su impacto ambiental. Apple, es conocida como una de las empresas más valiosas y conocidas a nivel internacional con una elevada capitalización de mercado, posicionándose como parte del prestigioso grupo GAFAM, reconocidos como los 5 gigantes tecnológicos de los Estados Unidos (Fernández, 2023). En este ensayo, se analizará la implementación de la logística inversa en Apple, así como sus beneficios y desafíos en la gestión de productos devueltos, reparados y reciclados. Además, se explorará el papel de Apple en la economía circular y su contribución al desarrollo de una industria tecnológica más sostenible y responsable, y como este proceso puede ayudar a otras empresas al momento de implementarlo en el desarrollo de sus actividades, permitiéndoles aportar al cuidado del medio ambiente, reduciendo su impacto ambiental negativo y mejorando su tasa de rentabilidad.

Objetivos

Objetivo general

Analizar la implementación de la logística inversa en Apple y su contribución a la economía circular.

Objetivos específicos

- Destacar la trayectoria histórica relacionada con la incorporación de aspectos ambientales en las estrategias empresariales a lo largo del tiempo.

- Relacionar las estrategias de logística inversa implementadas por Apple en su cadena de suministro.
- Describir el programa de reciclaje de productos electrónicos de Apple y su impacto en la gestión de residuos

Metodología

Tipo y diseño de la investigación

El presente documento se aborda mediante una metodología cualitativa, basada en un enfoque inductivo, con el propósito de llevar a cabo un estudio descriptivo focalizado en el caso de la logística inversa de Apple. Esta elección metodológica busca profundizar en las características intrínsecas del modelo de negocio que esta influyente marca estadounidense emplea.

Simultáneamente, el enfoque cualitativo establece un terreno específico para el análisis, con la finalidad de proporcionar un contexto propicio para la extrapolación de prácticas ambientalmente amigables a otras empresas. Por último, al optar por la presentación de la temática a través de un estudio descriptivo, se crea un marco que no solo permite el desarrollo exhaustivo del contenido, sino que también sirve como una invitación a la replicación de estas prácticas o como una propuesta viable para su adaptación en distintos contextos empresariales.

Datos y fuentes

La información recolectada para este artículo fue obtenida principalmente de la página oficial de la compañía Apple y algunos conceptos necesarios en relación con el tema principal “La logística inversa” los cuales fueron abordados por diferentes autores con el fin de establecer una descripción de caso y una base teórica, respectivamente. Todos los elementos destacados en la discusión con autores y referencias a los mismos están debidamente citados dentro del texto y enlistadas al final del documento.

Análisis de datos

Recolectada la información requerida para el análisis del caso y tener la argumentación teórica que respalde el desarrollo de la propuesta de investigación, procedemos a organizarla en la presentación del escrito, de acuerdo con los objetivos específicos que se plantean en el desarrollo del artículo.

Consideraciones éticas

Cuando hablamos de los negocios internacionales logramos abarcar una variedad de temas importantes como los son la planificación y creación de organizaciones, las operaciones comerciales que se realizan entre los diferentes países, inversión extranjera, expansión de los mercados y más. Por ende, se necesita adquirir conocimientos en campos de logística, economía, relaciones diplomáticas, geografía, y otros conocimientos que se adquieren a lo largo de la formación académica como profesional en negocios internacionales. En este artículo se abarca un tema muy importante como lo es la logística inversa, la cual es un proceso implementado por diferentes organizaciones con el fin de reducir su impacto ambiental y, por ende, lograr beneficios no solo ecológicos sino también económicos. Lo anterior desempeña un papel significativo en el campo de los negocios internacionales por diversas razones. Por ejemplo, los negocios internacionales abarcan a menudo regulaciones y normativas ambientales más estrictas en cada país, la implementación efectiva de procesos ayuda a las empresas a cumplir con regulaciones y evita posibles sanciones o restricciones comerciales. Además, hoy en día el reciclaje y los temas ambientales son esenciales en las compañías, ayudando a gestionar los residuos o bienes que se encuentren en su etapa final. Por último, en el mercado internacional hoy en día los consumidores demandan mayor cantidad de productos siempre y cuando estos productos sean reciclados o reacondicionados

Resultados

Implementación de procesos ambientales en las organizaciones

A lo largo de los años, especialmente desde inicios del siglo XX la sociedad ha generado una creciente inquietud por el medio ambiente, fue entonces en el año 1968 donde los organismos principales de las Naciones Unidas abordaron seriamente las problemáticas medioambientales

En 1972 durante el periodo del 5 al 16 de junio, se llevó a cabo La Conferencia Científica de las Naciones Unidas, siendo reconocida como la “Primera Cumbre Para La Tierra” celebrada en Estocolmo, Suecia. En este evento se estableció una declaración que presentaba todos aquellos lineamientos y/o principios destinados a la preservación y mejora continua del entorno humano y un programa de trabajo el cual incluía sugerencias para tomar acción en el campo ambiental, identificando y controlando los contaminantes con un alcance internacional. En este apartado se abordó por primera vez una problemática como lo es el “cambio climático”, advirtiéndolo a los gobiernos sobre la necesidad de planificación y ejecución de actividades que pudiesen desencadenar cambios climáticos, evaluando la probabilidad y magnitud de sus impactos en el clima. (Jackson, s.f.).

Fue para entonces que las empresas tomaron verdadera importancia en el cuidado del medio ambiente y decidieron implementar procesos en los cuales logaran la disminución de su impacto ambiental, Esta iniciativa no solo beneficia la imagen corporativa, sino que también resulta crucial debido a la realidad del cambio climático, que nos insta a actuar de manera inmediata. Las empresas orientadas hacia la sostenibilidad ambiental antes de iniciar sus operaciones analizan el posible efecto que sus procesos ya sean de fabricación, distribución u otros generan en el entorno y se esfuerzan para reducirlo mediante estrategias y acciones. (SENATI, 2020)

Considerando los puntos anteriores, los temas medioambientales en la actualidad son cruciales para las organizaciones desde una perspectiva estratégica. La integración de los aspectos ambientales se debe a la creciente importancia de la responsabilidad social, cumplir con rigurosas normas ambientales, y el reconocimiento de adoptar estas prácticas sostenibles que no solo ayudan al cuidado del medio ambiente, sino que también generan beneficios económicos para las compañías. De igual manera, la inclinación de los consumidores por marcas que demuestren y estén comprometidas con la sostenibilidad. (Mora & Martín, 2013).

Desarrollo de procesos de logística inversa dentro de Apple

Uno de los patrones más importante, es la economía circular, siendo este un modelo que engloba todas las acciones, ya sean físicas o de gestión, que respaldan la recolección, adecuación, transporte y manipulación de productos en tantas ocasiones como sea viable para generar un valor añadido mayores utilidades. Estas acciones abarcan desde la fase de fabricación hasta la distribución, llegando hasta el punto de recuperación. Es crucial destacar que estas prácticas también tienen relevancia en el contexto de los negocios internacionales, donde la sostenibilidad juega un papel cada vez más significativo. De este modo, se prolonga la trayectoria vital de los diferentes productos, con el fin de generar una reducción de desechos contaminantes para el medio ambiente, se busca reintegrar al mercado los componentes aun funcionales e intactos de los productos que han llegado al límite de su vida útil. Generalmente, estos elementos recolectados disponen de la capacidad de ser reutilizados reiteradas veces. (Parlamento Europeo, 2023).

Con el fin de lograr satisfactoriamente el ciclo de la economía circular la logística inversa emerge como herramienta clave, facilitando la administración de los residuos o desechos producidos a lo largo de toda la cadena de suministro. Esto se lleva a cabo con el propósito de disminuir dicho material y reciclar. Podemos resaltar que al aplicar la economía circular inadvertidamente se recurre a la logística inversa. Integra todas las medidas, tanto físicas como administrativas, que respaldan la recopilación de productos, preparación, transporte y manipulación, desde la etapa de producción hasta la distribución y, finalmente, el punto de recuperación. Hace referencia al proceso inverso de la logística tradicional, llevando el producto a la fábrica luego de que este haya cumplido su vida útil o por defecto sea desechado (Mora & Martín, 2013). Sin embargo, esta última tiene una definición más amplia abarcando aquellas prácticas comerciales que no tienen como único objetivo el cuidado del medio ambiente. En cambio, este depende de los beneficios que la empresa considere necesarios. (Westreicher, 2020).

Anteriormente, era común darle poca importancia a este tipo de residuos normalizado como un coste inevitable del negocio. Sin embargo, estos han ganado relevancia al tratarse como mercancía que puede reutilizarse, reciclarse e incluso venderse nuevamente, por esta razón un número creciente de empresas está empezando a interesarse más en estos. Con el fin de mejorar la eficiencia, disminuir los residuos y generar nuevas fuentes de ingresos, estas empresas se centran en gestionar el flujo de materiales de vuelta al proceso de producción. IKEA, Apple y Nike se unen

a la lista de empresas que han ido adoptando a su manera las estrategias que brinda la logística inversa. Gracias a la implementación de estas estrategias por parte IKEA, su tasa de costos de eliminación de desechos se ha reducido en un 50%. Por otra parte, Apple ha implementado un sofisticado sistema para reciclar sus productos electrónicos que están en el mercado. Así mismo, Nike ha desarrollado una iniciativa que permite a los consumidores reciclar sus zapatos y prendas usadas. Esto contribuye no solo a reducir el impacto medioambiental que buscan reducir estas empresas, sino que también genera nuevas oportunidades de ingresos. (Logística flexible, 2022).

Reciclaje y gestión de residuos en Apple

Apple Recycling Program se presenta como una estrategia integral para gestionar los productos electrónicos comerciales de manera sostenible. Este programa no solo aborda la reducción del impacto ambiental derivado de los desechos electrónicos, sino que también contribuye a la economía circular al recuperar valiosos materiales para ser reutilizados en la fabricación de nuevos dispositivos. Su objetivo principal a futuro consiste en transformar la producción para fabricar todos los productos Apple con materiales 100 % reciclados o renovables. Para lograrlo, deben formar dispositivos que estén compuestos en su mayoría de más contenido reciclado en buen estado y asegurar la recuperación de los materiales luego de que los productos caduquen o sean desechados por sus clientes, y para ello es necesario enseñar a la ciudadanía a reciclar estos productos tecnológicos y cómo se pueden deshacer de ellos sin contaminar.

Apple podría ampliar su impacto positivo, compartiendo mejores prácticas y fomentando la conciencia ciudadana sobre la importancia de reciclar productos tecnológicos de manera responsable, a través de campañas educativas, programas de recompensas y promoción en las redes sociales y los diferentes medios de comunicación

Cuando en la producción de nuevos productos para el mercado se aprovechan los materiales reciclados, da lugar a una reducción en la dependencia de la extracción, el envío y el procesamiento de materias primas, disminuyendo su huella de carbono y continúa preservando los preciados recursos naturales. Cabe resaltar el gran trabajo realizado por Apple al implementar 3 robots, Daisy, Dave y Taz, que tienen como objetivo principal desensamblar dispositivos y componentes de iPhone para recuperar los materiales principales como oro, cobalto, tungsteno y elementos de tierras raras, para luego de la recolección ser enviados al mercado de materias primas de esta forma

la empresa pueda usar los materiales reciclados para la próxima generación de productos (Apple, 2022).

No todo son buenas noticias para Apple sino para los consumidores también, recibiendo un beneficio económico que les servirá para poder adquirir otro dispositivo electrónico de nueva generación o el elegido por el cliente. Para acceder a el proyecto de reciclaje que lleva por nombre Trade In, deberán hacer la entrega de aparatos electrónicos en el Apple Store más cercano, donde se encargarán de reutilizar las partes que se encuentren en buen estado, otra opción es ingresando a la página web de Apple. A través de estos programas se han recaudado más de 900 mil equipos electrónicos, y cada Daisy en aproximadamente 12 meses dismantela una gran cantidad de mil millares de estos dispositivos. Para el año 2018 la empresa llevó a cabo la renovación exitosa de dispositivos de su marca, alrededor de 8 millones fueron actualizados impactando positivamente al medio ambiente al evitar que más de 40 mil toneladas de desechos den a parar en basurales (Apple, 2019)

Profundizando un poco en Daisy, uno de sus robots, es capaz de desmontar sin dificultad al menos un número de 200 aparatos en tan solo una hora. Daisy tiene en su programación la estructura de 15 series puntuales de iPhone facilitando la recolección de piezas que serán seleccionadas para reutilizarlas en nuevos lanzamientos para el mercado. Las baterías que produce Apple para alimentar el circuito de sus productos están compuestas en su mayoría por cobalto, que será extraído en el proceso de recuperación por el robot Daisy, adecuado para su reutilización con el fin de contribuir en el ensamblaje y creación de nuevas fuentes de alimentación aprovechando lo que más se puede del metal ferromagnético. (Apple, 2019)

Otro metal reciclado en este proceso que Apple le da un provecho es el estaño, siendo parte fundamental de la estructura de las logic boards de una variedad amplia de productos de la marca. El aluminio por otra parte ha impulsado el avance tecnológico en la empresa, las MacBook Air de última generación están compuestas por este reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero en la mitad comparándolas con sus modelos anteriores a los lanzados en el 2019. (Apple, 2019)

Conclusiones

En conclusión, la economía circular y la logística inversa representan paradigmas fundamentales en la gestión contemporánea de la producción y el consumo. Estos enfoques, al

promover la reutilización, el reciclaje y la reducción de residuos, no solo contribuyen positivamente al medio ambiente, sino que también generan eficiencia operativa y nuevas fuentes de ingresos para las organizaciones que los implementan con éxito. En un contexto de investigación, estos conceptos emergen como áreas críticas de estudio y aplicación, ya que su adopción efectiva no solo tiene un impacto positivo en la sostenibilidad empresarial, sino que también abre nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento económico.

El Apple Recycling Program refleja el compromiso de Apple con la sostenibilidad y la gestión responsable de recursos. Al reciclar y reutilizar dispositivos electrónicos, la empresa no solo reduce su impacto ambiental, sino que también avanza hacia la meta de fabricar productos con materiales 100 % reciclados o renovables. La tecnología avanzada utilizada, como los robots de desmontaje Daisy, permite la recuperación eficiente de materiales valiosos, reduciendo la huella de carbono y conservando recursos esenciales. Apple lidera la transformación hacia una economía más circular y sostenible en la industria tecnológica.

Referencias bibliográficas

- Apple. (2019, 18 de abril). Apple expande los programas de reciclaje global.
<https://www.apple.com/co/newsroom/2019/04/apple-expandsglobal-recycling-programs/>
- Apple. (2022). Environmental Progress Report.
https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2022.pdf
- AR Racking. (2023). ¿Qué es la Logística Inversa? Concepto, tipos y ventajas logísticas.
<https://www.arracking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/que-es-la-logistica-inversaconcepto-tipos-y-ventajas-logisticas>
- Fernandez, R. (2023). Apple Inc. - Datos estadísticos.
<https://es.statista.com/temas/3564/appleinc/#topicOverview>
- Jackson, P. (s.f.). De Estocolmo a Kyoto: Breve historia del cambio climático.
<https://www.un.org/es/chronicle/article/de-estocolmo-kyotobreve-historia-del-cambio-climatico>
- LD Logística Dinámica. (2022). ¿En qué consiste la logística inversa?.
<https://www.ld.com.mx/blog/logistica/en-que-consiste-la-logistica->

Westreicher, G. (2020). Definición de Logística inversa.<https://economipedia.com/definiciones/logisticainversa.html>