



Cuadernos Latinoamericanos de Administración
ISSN: 1900-5016
ISSN: 2248-6011
cuaderlam@unbosque.edu.co
Universidad El Bosque
Colombia

Valor compartido a través de la economía circular: reinventando la cadena de valor de la logística de plásticos en Colombia

Chicas Sierra, Sandra Milena; Arias Ver, Julián Andrés

Valor compartido a través de la economía circular: reinventando la cadena de valor de la logística de plásticos en Colombia

Cuadernos Latinoamericanos de Administración, vol. 18, núm. 35, 2022
Universidad El Bosque, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409674549007>

DOI: <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i35.4032>

Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Valor compartido a través de la economía circular: reinventando la cadena de valor de la logística de plásticos en Colombia

Shared value through the circular economy: Reinventing the value chain of plastics logistics in Colombia

Sandra Milena Chicas Sierra
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano,
Colombia
smchicas@poligran.edu.co

DOI: <https://doi.org/10.18270/cuaderlam.v18i35.4032>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409674549007>

Julián Andrés Arias Ver
Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano,
Colombia
jarias@poligran.edu.co

Recepción: 06 Junio 2022
Aprobación: 21 Julio 2022

RESUMEN:

La industria del plástico vive un momento coyuntural en el que las políticas, regulaciones y leyes son determinantes para su producción y distribución. El objetivo del presente trabajo es exponer el proceso de reinención de la cadena de valor, a través del modelo de valor compartido como estrategia de competitividad. La metodología es de orden cualitativo, con alcance descriptivo y se compone de una revisión bibliográfica de 40 documentos de bases de datos como Scielo, Dialnet y Redalyc. Se concluye que, a través de la integración de las cadenas de valor, la logística del plástico puede crear valor compartido y contribuir a la sostenibilidad ambiental bajo ciertas condiciones.

PALABRAS CLAVE: logística inversa, medio ambiente, contaminación industrial, polímeros, plásticos.

ABSTRACT:

The plastics industry is experiencing a conjunctural moment in which policies, regulations and laws are decisive for its production and distribution. The objective of this work is to expose the process of reinventing the value chain, through the shared value model as a competitiveness strategy. The methodology is qualitative, with a descriptive scope and is made up of a bibliographic review of 40 documents from databases such as Scielo, Dialnet and Redalyc. It is concluded that, through the integration of value chains, plastic logistics can create shared value and contribute to environmental sustainability under certain conditions.

KEYWORDS: reverse logistics, environment, industrial pollution, polymers, plastics.

INTRODUCCIÓN

El plástico es una de las materias primas más utilizadas en el mundo. A través de esos pequeños pellets de polietileno y polipropileno se pueden elaborar productos como las bolsas que utilizamos en el supermercado o las tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC), así como envases de plástico o lonas plásticas para impermeabilizar. Sin embargo, es también uno de los productos más contaminantes para el medio ambiente. De acuerdo con un estudio realizado por la National Geographic, “el 91% del plástico que se produce no se recicla y puede demorar hasta 400 años en degradarse” (Parker, 2017, p. 1). De igual manera, el plástico puede ser utilizado en industrias como el calzado, la juguetería, accesorios sanitarios e incluso en construcción. Este material, a su vez, tiene propiedades que lo hacen muy útil en la vida cotidiana, para llevar alimentos y como un recurso de valor que puede ser aprovechado (ONU, 2018); no obstante, el uso constante de plásticos ha traído consecuencias como su acumulación en el medio ambiente (Barrera et al. 2018). Por tal razón, conocer y aplicar la cadena de valor adecuada se vuelve clave para lograr el máximo beneficio de este producto. De

acuerdo con González et al. (2017): “el objetivo es diseñar cadenas de suministro robustas que serán capaces de absorber los impactos negativos causados por eventos disruptivos” (p. 693).

El propósito del presente escrito es mostrar la creación de valor compartido en la industria del plástico a través del modelo de economía circular, tomando como referente los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 2030, creados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2022), especialmente aquel sobre producción y consumo responsable. Para esto se realizó una revisión bibliográfica de 40 documentos de bases de datos como Scielo, Dialnet y Redalyc. El documento se estructura en cinco partes. La primera presenta los antecedentes del sector de plásticos en Colombia, la segunda se enfoca en la logística inversa y la economía circular como estrategias para mitigar el impacto medio ambiental, la tercera aborda la metodología aplicada, la cuarta los resultados y, finalmente, las conclusiones y recomendaciones.

ANTECEDENTES: ESTRUCTURA DE LA CADENA DE SUMINISTROS DEL PLÁSTICO EN COLOMBIA

La industria del plástico en Colombia se inició a mediados de los años 70 gracias al gran auge mundial por productos de materiales más maleables y económicos (Muñoz y Cardona, 2014). Según cifras de Procolombia (2013): “entre 2009 y 2010, la producción mundial de plásticos pasó de 15 millones de toneladas a 265 millones” (p. 1). Esto muestra, claramente, un incremento representativo en los usos de este producto. Particularmente, en Colombia, el comportamiento de las importaciones de plásticos ha variado con un notable incremento en los últimos dos años, tal como se puede apreciar en la Figura 1.

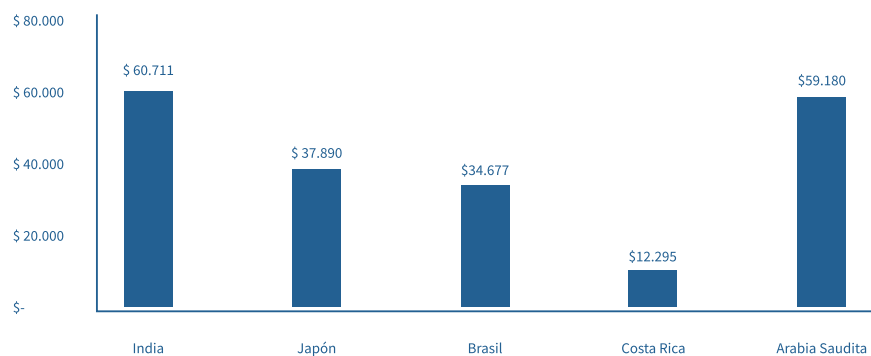


FIGURA 1.
Importación de plásticos en Colombia 2019
Fuente: adaptado del DANE (2019).

Por tal razón, es importante rediseñar y mantener una adecuada cadena de valor para garantizar una estrategia de valor compartido, a la vez que se genera competitividad internacional. Así lo explican Méndez y Gómez (2017): “la estrategia de valor compartido consiste en que las empresas realicen acciones a favor de sus grupos de interés y que ambos obtengan beneficios” (p. 98).

Es bien sabido que la cadena de suministros de un bien o servicio es determinante para cumplirle a los clientes y generar su satisfacción. Sin embargo, la cadena de suministros comprende variables como producto/servicios, proveedores, disponibilidad de materias primas, número de productos, clientes, sistemas de información, infraestructura, estructura organizacional y filosofía corporativa que deben ser tenidas en cuenta al momento de su diseño (Rocha et al., 2015).

Ahora bien, ¿cómo se puede generar una estrategia de valor compartido a través del proceso logístico del plástico? En primer lugar, hay que tener en cuenta el concepto de valor compartido y su rol en la competitividad. Porter y Kramer (2011) proponen que las empresas generen valor compartido a través de tres estrategias:

1. Re-concebir los productos del mercado
2. Redefinir la productividad de la cadena de valor
3. Desarrollo de un clúster local

En este punto es donde las empresas de logística de plástico deben replantear el diseño de sus cadenas de valor, desde proveedores, transportadores y hasta la filosofía institucional, en pro de generar competitividad a partir del bien de la sociedad. De esa manera, también estarían contribuyendo con los objetivos de desarrollo sostenible, especialmente el que está asociado con producción y consumo responsable.

A su vez, Acoplásticos (2022) propone una campaña llamada “Dale vida al plástico”, que promueve el uso consciente del material con el fin de afianzar una mayor cultura de uso racional y disposición de residuos y darle un cierre al ciclo de vida del plástico. De esta manera, se espera mitigar el impacto medio ambiental de este material.

El concepto de economía circular o logística inversa como estrategia para mitigar el impacto medioambiental

El problema más visible en el proceso del diseño de la cadena logística de plásticos es su gran impacto en el medio ambiente. En este sentido, surge la propuesta de utilizar la economía circular o logística inversa como estrategia para mitigar esos efectos negativos. De acuerdo con Amato (2015), cuando se habla de logística inversa se habla del retorno de los residuos producidos por la empresa para su reciclaje, reutilización o remanufactura, comúnmente conocido como las 3-R. El modelo económico predominante en el mundo se basa en extraer recursos naturales como materias primas para la producción de bienes, que luego son comercializados y usados, para, finalmente, ser arrojados a la basura. Muchos de estos bienes tienen un uso único (Sierra et al., 2010). La economía circular o logística inversa es un concepto que “se basa en el reciclaje, la reutilización y la reducción de los recursos naturales” (Arroyo, 2018, p. 78), que inciden directamente en la contaminación del medio ambiente.

Este nuevo concepto de logística inversa se conoce también como *marketing* verde y está siendo una estrategia muy utilizada por las empresas de producción y distribución de plásticos, para ir de la mano con el tema de sostenibilidad económica, social y ambiental, en lo que hoy se conoce a nivel mundial como la iniciativa de generación de un modelo de economía circular; y a razón de que “el plástico en su esencia más pura, conocido como PET es un material que, por su composición química, su tiempo de descomposición que es mucho más demorada, generan un gran daño al medio ambiente y su ecosistema” (Murcia, 2016, p. 16).

La logística inversa ofrece, entonces, una solución alternativa al impacto negativo que la logística del plástico tiene sobre el medioambiente, al tiempo que da la oportunidad a la empresa de crear una ventaja competitiva. La idea consiste en tomar el material y reciclarlo, para obtener otro material que puede tener otro uso, y así no se afecta el ecosistema. Tomar una botella de plástico y, en lugar de arrojarle en el medio ambiente, se recicla y se reutiliza, formando otro producto menos contaminante (Leguizamón et al., 2013).

El concepto de economía circular tiene sus comienzos desde el pensamiento filosófico antiguo, pero resurge después de la Segunda Guerra Mundial en algunos países industrializados y tiene algunas escuelas de pensamiento sobre las cuales sustenta la idea de tener un comportamiento no lineal. Algunas de estas son: la economía del rendimiento propuesta por Stahel (2016), la ecología industrial de Lifset y Graedel (2002), el capitalismo natural de (Lovins, Lovins y Hawken, 2007), o también el concepto de *blue economy* planteado por Pauli (2022). Los conceptos de estas mencionadas escuelas se relacionan en la tabla 1.

TABLA 1.
Escuelas de pensamiento en economía circular

Escuela	Autor	Concepto
Economía del rendimiento	Walter Stahel (2016), Economista Suizo	• Alargar la vida de los productos. • Bienes producidos con más larga duración. • Prevención de los residuos.
La ecología industrial.	Lifset y Graedel (2002).	Sugiere promover la innovación y la competitividad empresarial.
El capitalismo natural.	Amory, Lovins, Lovins, Hawken (2007).	Diseño de producción sobre líneas biológicas, por medio de circuitos cerrados y sin toxicidades ni desperdicios.
Economía azul.	Gunter Pauli (2022).	Protectora, Circular Colectiva, El mal menor Resiliencia.

Fuente: elaboración propia.

Ahora bien, la implementación de la logística inversa es una herramienta clave para alcanzar un desarrollo sostenible que implica un equilibrio entre lo económico, lo social y lo medioambiental (Arango et al, 2020). Pagán-Martínez et al. (2017) señalan que el uso y aplicación adecuado del modelo de logística inversa puede traer beneficios económicos para las empresas, ya que el costo original de los productos se compensa con el valor de aquellos que son devueltos. Esto maximiza los ingresos porque se venden materiales que serán reciclados o devueltos a la organización, a la vez que generan un retorno financiero. Sumado a lo anterior, las empresas están sintiendo, cada vez más la presión para implementar prácticas de innovación verdes, con el fin de alcanzar el modelo de desarrollo sostenible que propone la ONU.

Frérot (2014) sugiere que la economía circular va más allá del uso correcto de los recursos naturales, y abarca también los recursos energéticos; todo lo cual suma a la lucha contra el cambio climático. El modelo de economía circular se enfoca en reducir los gases efectos invernadero, especialmente, en los procesos logísticos de producción que generan una alta contaminación medioambiental. Los consumidores a nivel mundial son cada vez más exigentes con las prácticas de logística verde, por lo que las empresas pueden ganar ventaja competitiva y aumentar su cuota de mercado con la implementación de este nuevo modelo de economía circular dentro de sus procesos logísticos (Souza et al., 2021).

Es necesario que exista una sinergia entre los gobiernos y el sector privado para alcanzar una transformación de este sector y promover un modelo de economía circular que genere valor agregado a los productores y consumidores. De ahí que, el Congreso de la República haya aprobado un proyecto de ley que pretende desaparecer los plásticos de un solo uso para el 2025 (Revista Semana, 2018); esto con el fin de desarrollar modelos que permitan una transición de las cadenas de suministro a un modelo más circular, especialmente en la industria de plásticos (Guarnieri et al., 2020). Este proceso, sin embargo, hay que entenderlo bien y tener claro a los actores que participan de él. La Figura 2 muestra a los participantes en el proceso de logística inversa.

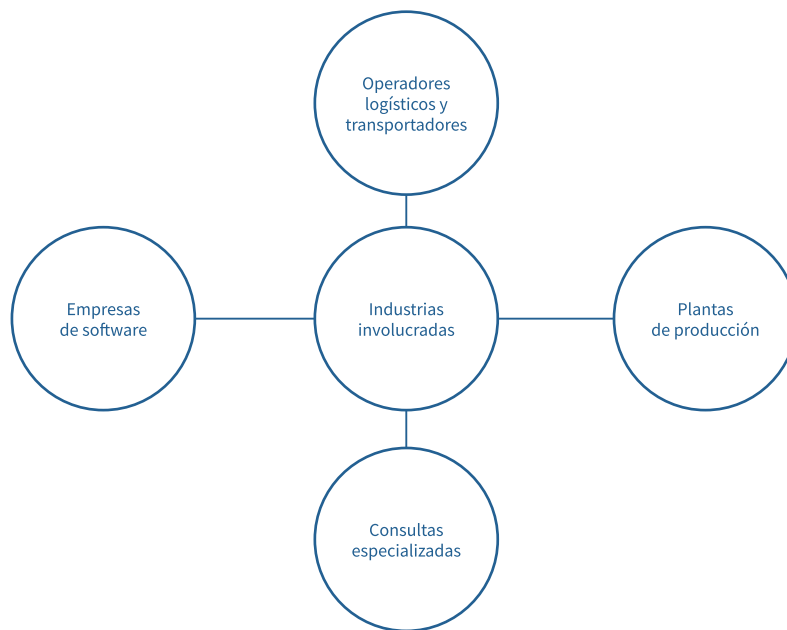


FIGURA 2.
Actores que participan en la logística inversa
 Fuente: elaboración propia con datos de Ramírez (2007).

La aplicación de logística inversa está directamente relacionada con el concepto de creación de valor, el cual tiene que ver con la imagen que las empresas muestran a sus clientes. Este proceso de creación de valor, a su vez, juega un papel muy importante en la adquisición de ventaja competitiva de la empresa. Es decir, la logística inversa proporciona múltiples beneficios tal como lo explica Ramírez (2007) cuando menciona que “por motivos económicos, legales, de innovación y por ventaja competitiva sostenible.” (p. 52). De acuerdo con Cure et al. (2006) “el proceso de logística inversa puede considerarse desde varias alternativas como son re-fabricación, renovación, reutilización, reciclaje, reducción y reingeniería” (p. 187). Otro aspecto importante dentro del proceso de logística inversa es considerar sus ventajas y desventajas.

La economía verde, como menciona Nájera (2017), presenta otros beneficios para la sociedad como mejorar la equidad social, reducir las emisiones de carbono y la escasez de recursos naturales y, por otro lado, busca aumentar la generación de empleos, generando un desarrollo integral en la sociedad como se muestra en la figura 3.

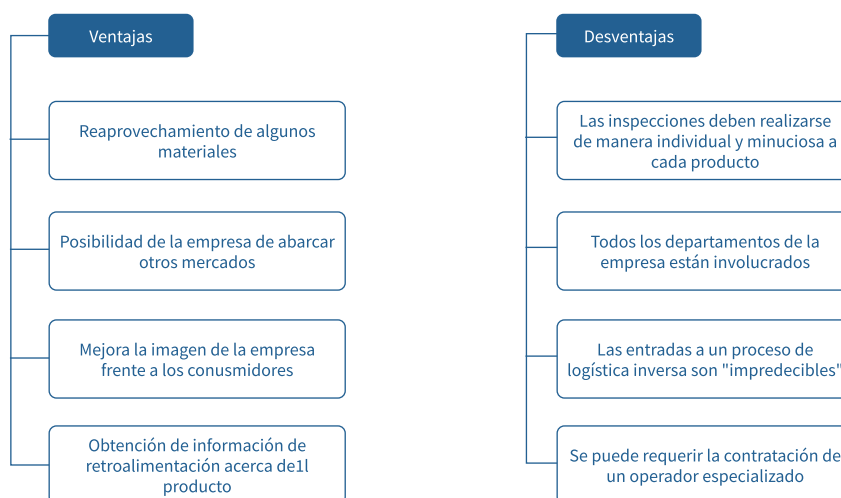


FIGURA 3.
Ventajas y desventajas de la logística inversa
 Fuente: elaboración propia.

METODOLOGÍA

El escrito se presentó bajo un enfoque de investigación cualitativo, siendo este un modo de investigar y un estilo que adopta el investigador debido al objeto de estudio, de sus objetivos, de los problemas concretos que selecciona en su área profesional (Ñaupas et al., 2014), de la misma forma se opta por un diseño basado, inicialmente, en una aproximación empírica, que “es una modalidad de búsqueda que se adecua para estudiar problemas prácticos o situaciones específicas” (Ñaupas, 2019, p. 365) que, en la industria del plástico, puede aplicarse identificando las empresas operadoras del sector. Por otro lado, el alcance de la investigación es de carácter descriptivo, ya que se relatan hechos que están ocurriendo en el medio empresarial, específicamente aquellos que trabajan o que tienen que ver con la cadena de suministro en el sector de plástico.

La recolección de los datos se basó en la técnica de análisis de documentos, ya que las evidencias son documentos que dieron indicio, en este caso, de la importancia de la logística inversa en los nuevos escenarios globales. El análisis documental busca que el investigador “vaya logrando un conocimiento cada vez más cabal sobre la idea o el tema que le interesa estudiar” (Ñaupas et al., 2014, p. 386).

Población y selección de la muestra

En este artículo se llevó a cabo un análisis bibliográfico de 40 documentos, extraídos de bases de datos como Scielo, Dialnet y Redalyc, de acuerdo con lo que señalan Jiménez y Perianes (2014). El proceso de recopilación de los documentos se realizó aplicando palabras clave y operadores booleanos como «Valor AND Compartido AND Logística». Del total de documentos académicos preidentificados (N = 80), se obtuvo una muestra final de 36 documentos que, posteriormente, fueron organizados de acuerdo con la siguiente estructura:

1. Autor y Título
2. Año de publicación
3. Resumen o ideas principales

4. Metodología
5. Resultados principales
6. Aportes
7. Base de datos/ Fuente de información

Luego se procedió a realizar un análisis del contenido para identificar las ideas más importantes en relación con el tema propuesto.

RESULTADOS

Una vez realizada la revisión de los documentos, los resultados muestran que, a nivel global, los países y las empresas se han ido concientizando de la importancia de mejorar los procesos relacionados con el uso y tratamiento del plástico, para mitigar los riesgos medioambientales que este conlleva. De ahí que la literatura proponga el cambio al modelo de logística inversa, economía circular o logística verde para mejorar la competitividad. Todo esto, enmarcado dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles 2030 planteados por la ONU, que son propuestas para que las empresas adquieran competitividad, a la vez que contribuyen con el planeta, especialmente, en temas de medioambiente.

La revisión de la literatura señala, además, que la estrategia de las 3R's es una de las más utilizadas por las empresas de plásticos como herramienta para determinar los tres posibles tratamientos de los productos plásticos, basado en las posibilidades generales. Esta estrategia se basa en una combinación entre Reducir, Reutilizar y Reciclar. La primera consiste en reducir la cantidad de residuos en los procesos de fabricación, para mejorar el impacto medioambiental. Esto es, evitar que se genere basura innecesaria usando los productos adecuados. Reutilizar es la segunda de las propuestas, que consiste en crear un nuevo uso para ese producto plástico a partir de un nuevo proceso de manufactura. Reciclar es la tercera estrategia que consiste en aprovechar y transformar los residuos sólidos recuperados y se devuelven a los materiales sus potencialidades de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos (Coy, 2016).

Se evidencian limitaciones importantes enmarcadas en dos situaciones puntuales para Colombia. En primer lugar, que se enfoca en el modelo económico actual, denominado modelo económico lineal que consiste en «extraer, tomar, hacer, tirar o desechar» que, según Cerdá y Khalilova (2016), confía en la disposición de grandes cantidades baratas y fácilmente accesibles de materiales y energía. Esto no favorece éxito en el final de la cadena logística local; y en segundo lugar, enmarcada en que el Gobierno Nacional (a diferencia de muchas naciones en el mundo) aún no establece una posición clara sobre las posibles medidas para que, por medio del cambio en la normatividad vigente exista la posibilidad de incentivar y generar que las industrias se beneficien de tales acciones como, por ejemplo, de exenciones tributarias por el retorno de materiales para someter a reutilización o campañas para la reutilización de componentes de plástico.

De otro lado, y aunado a lo que propone la estrategia de las 3R's, se debe prestar atención a lo que propone el nuevo modelo de economía circular, distinto al modelo actual, que, de acuerdo con Reyes et al. (2015), ya no se trata de extraer, producir, usar y desechar, sino usar todo y garantizar que retorne al proceso productivo.

Finalmente, la revisión bibliográfica deja claro que las economías no sustentables están perdiendo, como menciona Pérez (2013): “uno a cuatro puntos porcentuales del PIB potencial por el cambio climático” (p. 6), constituyendo un problema que se ha ido agudizando y que en los próximos años podría traer grandes consecuencias para nuestro país, en caso de que quiera salir de tal situación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cada vez más las empresas están tomando consciencia de la importancia de aminorar el impacto medioambiental, a través del establecimiento de nuevas estrategias de logística de distribución y transporte de

ciertos productos, especialmente de los plásticos. El plástico, en su esencia más pura, proviene del petróleo y el gas, por su proceso químico y características especiales, son de los productos más contaminantes que existen. Pese a la sensibilidad de las empresas, falta concurrencia por parte de varios actores para obtener mejores resultados e impacto.

El proceso de logística de distribución de los plásticos inicia con su proceso de importación, proveniente de India, Japón, Brasil y Arabia Saudita; la mayoría de estas importaciones ingresan por el puerto de Buenaventura y, desde ahí, se realiza el proceso de distribución interna en Colombia. El proceso de importación de plástico ha ido en aumento, debido al uso de este material en productos de uso diario como empaques, envases, juguetes y botellas, entre otros.

Sin embargo, el proceso logístico de los plásticos en Colombia tiene grandes desafíos en temas como reducción de costos, tiempos y mejora de la infraestructura portuaria; de igual manera, debe mejorar el impacto medio ambiental que generan todas estas actividades. Por esta razón, la logística inversa juega un papel importante como estrategia para reducir el impacto medio ambiental, mejorar los costos logísticos y aumentar la imagen positiva de la empresa frente a sus clientes y consumidores, coadyubado por iniciativas estatales.

El proceso de logística inversa debe ser protagonista en la planeación y control de los materiales con el fin de recuperar o reciclar productos peligrosos, empaques y embalajes, productos devueltos por los clientes, productos obsoletos o inventario en exceso. Investigaciones como las realizadas por Valenzuela-Inostroza et al. (2019) confirman que es necesario implementar acciones que contribuyan a disminuir el daño medio ambiental causado por los desechos de la industria del plástico.

La logística inversa se propone como una alternativa que no solo mejora el impacto medio ambiental, sino que ayuda a adquirir ventaja competitiva, a través de la creación de valor de los procesos y de un diseño de cadena logística integral; un nuevo modelo que se destaca en la investigación de Burgo-Bencomo et al. (2019), en donde se propone recuperar las partes duraderas de un producto y darles una transformación, evitando la pérdida de valor por los residuos generados.

En ese sentido, el sector de plásticos en Colombia debe reinventar y rediseñar su cadena de valor, a través del modelo de economía circular, generando una estrategia de valor compartido donde gane la empresa y la comunidad. Según el estudio realizado por Prieto-Sandoval et al. (2017), este nuevo enfoque se ha generado a partir del concepto de sostenibilidad y su impacto en la sociedad.

Se recomienda que para futuras investigaciones se desarrolle un estudio de casos de empresas que hayan desarrollado el modelo de economía circular de forma exitosa, así como abrir el debate en torno a la logística inversa como parte fundamental de los objetivos de desarrollo sostenibles propuestos por la ONU. De igual forma, se sugiere que la literatura gire en torno a la economía verde y sus beneficios para las empresas en términos de fidelización de clientes internacionales y modelos de negocios rentables y sostenibles, de la mano con los avances gubernamentales sobre la materia.

Finalmente, el proceso logístico de plásticos en Colombia debe mejorar sustancialmente, no solo para cumplir con los tiempos establecidos para su distribución, sino para crear cadenas de valor que permitan aumentar la competitividad empresarial y disminuir los costos, al tiempo que reducen el impacto medio ambiental en cada uno de sus procesos. De esta manera, podrán lograr un mayor nivel de competitividad global como el que están alcanzando algunas empresas europeas (Díaz-Calle, Menoscal-Picay y González-Illescas, 2020).

REFERENCIAS

- Acoplásticos. (08 de 06 de 2022). Inicio. <https://bit.ly/3P39Dux>
- Amato, C. N. (2015). Relación entre logística inversa y desempeño. Estudio de casos en Córdoba, Argentina. Cuadernos de Administración, 31(53), 85-96.

- Arango-Serna, M., Valencia-Salazar, J., y Ruiz-Moreno, S. (2020). Sistema de logística inversa para el desarrollo sostenible de un astillero. *Revista UIS Ingenierías*, 19(2), 105-118.
- Barrera, D., Márquez, M., Yegres, J., y Navas, P. (2018). Producción de plástico parcialmente degradable con polietileno de alta densidad (PEAD) y la dextrina del desecho de *Solanum tuberosum*. *Revista Química Viva*, 12(1), 27-38.
- Burgo-Bencomo, O., Gaitán-Suazo, V., Yanez-Sarmiento, J., Zambrano-Morales, Á., Castellanos-Pallerols, G., y Estrada-Hernández, J. (2019). La Economía circular una alternativa sostenible para el desarrollo de la agricultura. *Espacios*, 40(13), 1-5.
- Cerdá, E., y Khalilova, A. (2016). Economía Circular. Economía circular, estrategia y competitividad empresarial, 401, 1-20.
- Coy, S. M. (2016). Diseño de un sistema de logística inversa para reducir, reutilizar y reciclar juguetes en desuso en la ciudad de Bogotá. Universidad de la Salle.
- Cure, L., Meza, J. C., y Amaya, R. (2006). Logística Inversa: una herramienta de apoyo a la competitividad de las organizaciones. *Ingeniería y desarrollo*, (20), 184-202.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (08 de 06 de 2019). Importaciones. <https://bit.ly/3QdIki1>
- Díaz-Calle, N. G., Menoscal-Pincay, R. D., y González-Illezcas, M. L. (2020). Economía circular: desafíos para una visión estratégica de las empresas exportadoras. *Cuadernos de economía y administración*, 7(3), 120-135.
- Frérot, A. (2014). Economía circular y eficacia en el uso de los recursos: un motor de crecimiento económico para Europa. *Cuestión de Europa*, 331, 1-10.
- González, P. D. (24 de 09 de 2013). Transporte y logística internacional. <https://bit.ly/3zmlVbx>
- González-Solano, F., Escorcía-Caballero, J., y Patiño-Toledo, L. (2017). Localización óptima y confiable de instalaciones en una cadena de suministro. *Ingeniare*, 25(4) 693-706. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052017000400693>
- Guarnieri, P., Cerqueira-Streit, J. A., y Batista, L. C. (2020). Reverse Logistics and the Sectoral Agreement of Packaging Industry in Brazil Towards a Transition to Circular Economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 1-10.
- Jiménez, C., y Perianes, A. (2014). Recuperación y visualización de información en Web of Science y Scopus: una aproximación práctica. *Investigación Bibliotecológica: Índice Acumulativo*, 28(64), 15-31.
- Leguizamón, A. Y., Rogríguez, A. M., y D'Vera, C. F. (24 de 09 de 2013). Uso de papeles plásticos en almacenamiento y distribución física nacional e internacional y el impacto y aporte que hace dentro de un contexto de logística verde y responsabilidad social empresarial. <https://bit.ly/3JrSgSP>
- Lifset, R., y Graedel, T. E. (2002). *Industrial Ecology: Goals and Definitions*. Public Factory.
- Lovins, A., Lovins, L. H., & Hawken, P. (2007). A Road Map for Natural Capitalism. *Harvard Business Review*, 77(3), 145-158.
- Méndez, M., y Gómez, M. (2017). Factores incidentes para crear valor compartido en las mipymes de Bogotá. *Suma de negocios*, 8(18), 96-105. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2017.10.003>
- Muñoz, Y. V., y Cardona, D. C. (2014). Análisis del sector plástico en Colombia y sus exportaciones a la UE. ESUMER.
- Murcia, J. A. (2016). Logística inversa, aplicada al manejo de residuos plásticos, como aporte estratégico al marketing verde. Universidad Militar Nueva Granada.
- Nájera, J. (2017). Oportunidades de negocio y tendencias medioambientales. *Universidad & Empresa*, 20(35), 13-50.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., y Villagomez, A. (2014). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., y Romero, H. (2019). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. Ediciones de la U.
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU). (2022). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://bit.ly/3grtwMA>
- Organización de las Naciones Unidas. (ONU). (2018). El estado de los plásticos. <https://bit.ly/3zl6Vuc>

- Pagán-Martínez, M., Tonelli, K., Silva, S., y Silva, D. D. (2017). La logística inversa como herramienta para la gestión de residuos de los supermercados de venta al por menor. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 6(3), 150-165.
- Parker, L. (8 de 11 de 2017). El 91 por ciento del plástico que fabricamos no se recicla. National Geographic. <https://bit.ly/3Qcdsyu>
- Pauli, G. (14 de 06 de 2022). The Blue Economy. <https://www.theblueeconomy.org/es/>
- Pérez, V. (15 de 01 de 2013). Revolución tres punto cero. <https://bit.ly/3brpIMu>
- Porter, M., y Kramer, M. (2011). La creación de valor compartido. *Harvard Business Review*, 31-49.
- Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., y Ormazabal, M. (02 de 01 de 2017). Economía circular: relación con la evolución del concepto de sostenibilidad y estrategias para su implementación. *Ingeniería*, 15, 85-95.
- Procolombia. (03 de 10 de 2013). Plásticos. <https://bit.ly/3vS13bh>
- Ramírez, A. M. (2007). Nuevos beneficios de la logística inversa para empresas europeas y colombianas. Universidad del Rosario. <https://bit.ly/3vubEZu>
- Reyes, A., Pellegrini, N., y Reyes, R. (2015). El reciclaje como alternativa de manejo de los residuos sólidos en el sector minas de Baruta, Estado Miranda, Venezuela. *Revista de Investigación*, 39(86), 157-170.
- Rocha, W. D., Moreno, L., y Garzón, C. M. (2015). Diseño de una cadena de abastecimiento eficiente en las mipymes del sector plásticos en Colombia como herramienta de competitividad empresarial. Universidad de la Salle.
- Revista Semana (08 de 12 de 2018). Las reformas que pide el sector plástico al presidente Duque. <https://bit.ly/3Q5k9SM>
- Sierra, N., Plazas, C. E., Guillén, L. F., y Rodríguez, P. A. (2010). Protocolo para el control de calidad de envases de plástico, utilizados en la industria farmacéutica, de cosméticos y de alimentos. *Revista Colombiana de Ciencia, Química y Farmacéutica*, 149-167.
- Souza, E. d., Kerber, J., Bouzon, M., y Rodriguez, C. (2021). Performance evaluation of green logistics: Paving the way towards circular economy. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 3, 1-12.
- Stahel, W. R. (2016). Circular Economy. *Nature*, 531, 435-438.
- Valenzuela-Inostroza, J., Espinoza-Pérez, A., y Alfaro-Marchant, M. (2019). Diseño de la cadena logística inversa para modelo de negocio de economía circular. *Ingeniería Industrial*, 40(3), 306-315