

# La logística inversa y el cambio climático

Grettel Rojas Conejo

*Sede de Occidente, Universidad de Costa Rica, San Ramón de Alajuela, Costa Rica*  
*grettel.rojasconejo@ucr.ac.cr*

**Recibido** 15 octubre 2015

**Aceptado** 14 marzo 2016

---

## Abstract

Climate change is a product of industrialization and unadequate consumption patterns and the industry should focus on the efficient use of resources, innovation, ecological design and to plan their operations in a sustainable manner. Inverse logistics may be a solution since it promotes the recovery of goods that seem residual and gives them an adequate treatment and use.

## Keywords

Industry, production, social responsibility, waste management.

## Resumen

El cambio climático es producto, en gran medida, de la industrialización y los patrones de consumo inadecuados, por lo que la industria debe velar por el uso eficiente de los recursos, apostar por la innovación y por políticas de diseño ecológico y planificar sus operaciones de manera integral desde la producción hasta la recuperación de los residuos que se generan. La logística inversa detallada en este ensayo surge como una solución, al recuperar los bienes que parecen residuales y darles un tratamiento o uso adecuado, cerrando el ciclo del proceso y garantizando la sostenibilidad.

## Palabras clave

Flujos industriales, hidrocarburos, producción, sostenibilidad, responsabilidad social.





El cambio climático es una problemática que actualmente afecta a todos por igual. Existen varios factores que aumentan la cantidad de gases de efecto invernadero en la atmósfera y muchos de ellos son el resultado de la ineficiencia en los procesos industriales, en donde generalmente existe una brecha entre el campo ambiental y el sector meramente económico.

Una de las áreas de producción de bienes y servicios que tiene mayor impacto sobre el ambiente es la logística, que según Council of Supply Chain of Management Professionals se refiere “al proceso de planear, implementar y controlar eficientemente el flujo de materiales, inventario en proceso, producto terminado e información relevante desde el punto de origen al punto de consumo para los propósitos de atender los requerimientos del cliente”. Por lo que, al ser un proceso ligado al transporte, es totalmente dependiente del consumo directo de hidrocarburos para su funcionamiento.

La logística funciona también de manera inversa, es decir, desde el consumidor final hasta el punto de origen, recuperando los productos una vez terminado su ciclo de vida –esto incluye los residuos peligrosos, los empaques, entre otros. A pesar de que el transporte involucrado es perjudicial para el ambiente, el objetivo que se tiene con la logística inversa, además del beneficio económico para las organizaciones, es el de preservar el ambiente y hacerse responsable por lo que produce y su impacto en el planeta. Con esto, ¿qué implicaciones tiene la logística inversa con respecto al cambio climático?

Ante esta pregunta, primeramente, se debe considerar que la logística inversa se ejecuta en sintonía con un modelo de desarrollo sostenible, en donde debe existir un equilibrio entre los ámbitos económico, ecológico y social. Dicho modelo no sería sostenible si las empresas solo buscasen el beneficio económico, sin interesarse por lo perjudicial que puede ser el bien producido para la sociedad o las materias primas aprovechadas en sus procesos, o sin considerar los residuos generados de los productos consumidos. Es por ello que la logística inversa contribuye a recuperar esos bienes y darles un tratamiento o uso adecuado, cerrando el ciclo del proceso y garantizando la sostenibilidad.

El cambio climático es producto, en gran medida, de la industrialización y los patrones de consumo inadecuados, por lo que la industria debe velar por el uso eficiente de los recursos, políticas de diseño ecológico, apostar a la innovación y planificar sus operaciones de manera integral desde la producción hasta la recuperación de los residuos que se generan.

Por otra parte, la sociedad como parte interesada en el desarrollo sostenible debe premiar los esfuerzos que hacen las instituciones por conservar el ambiente y al mismo tiempo realizar acciones para reducir el consumo de artículos de manera desmedida, produciendo contaminación y daños en el ambiente. Muchas veces se exige a las empresas realizar acciones de responsabilidad ambiental por el bien de la sociedad, cuando actuando como individuos en sociedad, los esfuerzos de cada quien son mínimos. Por esto, debe existir un pensamiento de conciencia social en donde cada quien aporte como parte del círculo del desarrollo sostenible.

En segunda instancia, la recuperación adecuada de los recursos generados tiene como posibilidad la obtención de nuevas materias primas que pueden ser utilizadas para distintos fines. Un ejemplo de esto es el caso del proyecto "Fundellantas" creado

por la empresa Bridgestone Costa Rica, que logra tener el control sobre la disposición de llantas del 50% del mercado nacional, utilizándolas para la creación de muros de contención, apoyo a obras civiles y en la estabilización de suelos. Con esto, se evita que estas llantas sean desechadas en ríos, lotes baldíos, o funcionen como criaderos del mosquito del dengue, además de que se previene que estas sean quemadas, una práctica que usualmente se hace para deshacerse de las llantas de desecho y que genera gases de efecto invernadero.

Además del ejemplo mencionado, existen otras iniciativas relacionadas con la implementación de la logística inversa y la utilización de los materiales recolectados, como la recuperación de aceites que constituyen una materia prima para la producción de biodiésel, el cual es un combustible renovable y reduce las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero.

En el país se están haciendo varios esfuerzos por reciclar aceite de cocina utilizado en zonas y restaurantes para la obtención de biodiésel. Existen empresas dedicadas a la recolección de este como materia prima y otras instituciones lo han incorporado en sus operaciones diarias. Un ejemplo de esto es la cooperativa Coopevictoria, ubicada en Grecia de Alajuela, donde mediante proyectos con las escuelas de la comunidad y negociaciones con las sodas locales se logra recolectar el aceite necesario para hacer funcionar su flotilla de camiones, aprovechando un recurso valioso, que de no ser utilizado de esta forma se desecha en el alcantarillado público, contaminando los ríos de la región.

Por otra parte, para un buen desempeño de la logística inversa debe existir un análisis previo de las fases que conlleva el ciclo de vida de un producto, y con base en esto poder planificar las etapas de su disposición final.

Una de las etapas más importantes del ciclo de vida de los productos se refiere a la fase de diseño, en la cual es donde se establecen las características y los requerimientos del mismo. Es ahí que se debe de integrar un objetivo de sostenibilidad, dando lugar al eco diseño, el cual busca utilizar los recursos que son únicamente necesarios y que contaminen lo menos posible. Dicho objetivo debe garantizar en la medida de lo posible la facilidad de reciclaje y tratamiento final de los residuos, resguardando los estándares de calidad del producto. Es ahí donde la logística inversa va de la mano con el eco diseño de los productos, apoyando la gestión de la cadena de abastecimiento y procurando una menor utilización de recursos, entre ellos los hidrocarburos consumidos por el sector transporte.

Desde la etapa de diseño se debe de ser proactivo, y tener una visión futurista del producto, en la cual se contemplen desde luego las características deseadas por el cliente así como los requerimientos para su adecuada manipulación y transporte. En dicho periodo, se requiere considerar algunos aspectos y características del producto tales como peso, volumen, caducidad, métodos y equipo requerido para su recuperación, traslado, y tratamiento. Además, el que las organizaciones consideren minimizar el peso del producto y el consumo de materia virgen en sus productos permite reducir costos y residuos, así como disminuir el consumo de recursos y combustibles. Lo mencionado anteriormente tiene una estrecha relación con la logística inversa, ya que al recuperar y reciclar envases, embalajes y residuos se requiere considerar todos los aspectos relacionados al producto, para con ello brindarle un manejo apropiado.

Uno de los aspectos que tienen mayores repercusiones en la logística, ya sea directa o inversa, es el uso de transporte de carga, el cual es un factor determinante en el cambio climático debido a la generación de gases a efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y contribuyendo así al incremento de la temperatura media de la superficie terrestre, al desplazamiento de las especies y al aumento del nivel del mar, entre otras consecuencias. A todo esto, a pesar de que la logística inversa y el transporte que esta implica tiene un impacto perjudicial sobre el ambiente, este impacto sería mayor al no llevarse a cabo la logística inversa y los esfuerzos ambientales que se hacen, es decir, son efectos que se están contrarrestando.

Siguiendo con la idea, el sector transporte aporta un gran porcentaje de la huella de carbono a la logística inversa debido al consumo de hidrocarburos por los vehículos de carga. No obstante, dicho impacto se puede minimizar haciendo una optimización de rutas de transporte (por ejemplo, hacer la entrega de producto en el comercio y a la vez, aprovechar la ruta para recuperar producto obsoleto, defectuoso o bien residuos generados del mismo) y velando con ello que se haga un uso eficiente de los recursos, en este caso del combustible y el espacio cúbico; esto garantiza una mayor productividad a la vez que hay un menor desgaste del vehículo.

Aunado a esto, se pueden implementar otras iniciativas para garantizar una menor generación de emisiones de dióxido de carbono, entre las que se encuentran limitar el uso de vehículos muy antiguos, darle un adecuado mantenimiento al vehículo, asistir a revisiones técnicas periódicas, dar preferencia a vehículos con mayor eficiencia energética, así como apostar como la utilización de energías renovables.

Se requiere que las organizaciones establezcan políticas e iniciativas internas, en cuanto al uso de energías renovables y de minimizar la generación de contaminantes, así como el consumo desproporcionado de recursos. Un ejemplo claro de una buena gestión de la logística inversa que permite ahorrar costos de transporte y minimiza el impacto ambiental, es el modelo optado por FEMSA Coca-Cola, el cuarto productor de botellas de plástico más grande a nivel mundial. La planta de Coca-Cola ubicada en la ciudad de México, implementó un software especializado en logística inversa, mejorando el sistema de planificación de promociones especiales de modo que los picos de demanda coincidieran con los picos de retorno a inventario de las botellas, reduciendo la producción de nuevas botellas y minimizando la producción de botellas de plástico no retornable, y por consiguiente mejorando la rentabilidad de la empresa.

FEMSA Coca-Cola, y la utilización de botellas retornables, es un ejemplo claro de la buena gestión logística considerando las claves de la responsabilidad ambiental, y a su vez con importantes beneficios operativos.

Por otra parte, se puede reducir la emisión de gases efecto invernadero asociado al sector transporte mediante algunos factores determinantes como conocer el recorrido real del vehículo, sus paradas, el tipo de carreta que frecuentemente transita, la capacidad de peso y volumen del mismo, el peso del producto que regularmente se recoge en cada parada de la ruta, asimismo el tipo de vehículo que se usa y el modo de conducción influyen en la emisión de huella de carbono.

Ahora bien, con respecto al cambio climático, este está generando sus efectos sobre diferentes elementos dentro del medio, entre ellos sobre el agua, al darse un incremento en las temperaturas de lagos y ríos y un generalizado aumento de los caudales y la acidificación de los océanos. También tiene sus repercusiones sobre los seres vivos ya que provoca la alteración del volumen de algas, plancton y peces o bien su desplazamiento hacia otras regiones, e igualmente el adelanto de la época de primavera en que se da la floración y la migración de aves, afectando así el equilibrio natural en que se desenvuelven comúnmente.

De la misma forma, está afectando al ser humano al incrementarse la existencia de enfermedades infecciosas o diarreicas, al aumentar la mortalidad debido a las olas de calor, inundaciones, sequías o incendios, entre otras consecuencias. Todos estos efectos y otra infinidad de secuelas no mencionadas se pueden prevenir o evitar, si cada una de las personas e industrias toma conciencia del daño que le está generando al ambiente y toma medidas para mitigarlo.

Como se señaló anteriormente, es importante que las personas empiecen por hacer un cambio desde sus propias áreas de acción, es decir, en sus casas con su estilo de vida o bien en sus trabajos, tomando medidas como reducir el consumo desmedido de recursos, productos, energía, combustible, entre otros. De igual forma, las empresas deben de ser socialmente responsables del impacto que generan sus operaciones diarias sobre el medio ambiente, es por ello que se requiere de las mismas un uso eficiente de las materias primas obtenidas y recursos usados en la producción o en su función logística y que además exista un firme compromiso por parte de esta hacia revertir parte del daño causado, motivándose a integrar dentro de su cadena de valor la logística inversa. Además, esta última, como se mencionó anteriormente, tiene sus repercusiones en emisión de gases a efecto invernadero; sin embargo, es mejor llevar a cabo este proceso que continuar contaminando el ambiente con residuos de procesos industriales y productos que ya cumplieron su ciclo de vida.

A todo lo anterior, y en el marco del cambio climático en que hoy el mundo se ve inmerso, se recalca la importancia de prácticas como la logística inversa debidamente planificada y con sensibilización ambiental, en donde con objetivos más allá de cumplir con normativas legales, el beneficio económico y de enriquecimiento, se debe plantear con fines que contribuyan con el desarrollo sostenible.

El cambio climático ha llevado a las empresas a replantear sus estrategias de negocio, a crear nuevos procesos, a cambiar sus fuentes de energía y a innovar en formas de producir de manera eficiente y causando el menor impacto en el ambiente. Sin embargo, aún queda mucho por hacer, hace falta concientización, mejores métodos, invertir en investigación y desarrollo. Si todas las organizaciones pudieran conceptualizarse como empresas verdes, tomando ventaja competitiva, dándole un valor agregado a su marca e incorporando objetivos sostenibles en sus productos, el cambio sería significativo y hasta los mismos clientes se sumarían a ese cambio, entendiendo que el consumo desmedido no es más que desechos que sobrepasan la capacidad de carga del planeta.