

APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN **LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL RETORNO DE LLANTAS** FUERA DE USO DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Cristina Ramírez Meneses
Instructora del área Logística
Centro de Gestión de Mercados
Logística y Tecnologías de la Información
SENA Regional Distrito Capital
Bogotá D.C, Colombia
cramirez@sena.edu.co

Daniel Santiago Cujar Martínez,
Iván Leonardo Gutiérrez Mila,
Oscar Salazar, Juan Guillermo Barragán,
Jairo Rodríguez, José Luis Vanegas
Aprendices de los programas Tecnología
en Gestión Logística y Logística del
Transporte

SOUMAYA
Centro de Gestión de Mercados
Logística y Tecnologías
de la Información
SENA Regional Distrito Capital
Bogotá D.C, Colombia
cramirez@sena.edu.co

RESUMEN

La logística inversa es considerada a nivel mundial como una ventaja competitiva en el ámbito legal, social y económico para cualquier empresa del sector productivo. Este artículo presenta un avance de la investigación Aplicación de la logística inversa en la administración eficiente del retorno de llantas fuera de uso de las empresas de transporte de carga terrestre en la ciudad de Bogotá D.C., que propone analizar, desde un enfoque sistémico, los problemas relacionados con la producción de dicho residuo en la operación logística del transporte de carga carretero, e identificar las prácticas logísticas más adecuadas para su recolección, tratamiento y disposición, que contribuyan en el aumento de eficiencia en las operaciones logísticas desarrolladas en cadenas de suministro y se alinee con las políticas de sostenibilidad.

Palabras clave: logística, logística inversa, llantas fuera de uso, transporte.

ABSTRACT

The inverse logistics of worldwide is considered to competitive advantage for companies of productive sector, to implement this practice in the ambits legal, social and economic. This article present an advance of the investigation “Reverse logistics application of the efficient administration to return used tires in the carry companies in Bogota city” and its aim is to analyze since a focus systems the problems related with the production of residue in the logistic operation of the carry road transport and identify the best practices logistics for collection, treatment and disposition, that contributed to increase the efficiency in the logistics operations developed in the supply’s chain agree with the environmental politics.

Key words: logistics, reverse logistics, tire used, transportation



1. INTRODUCCIÓN

La gestión en la cadena de suministro (SCM) y la logística se han convertido en factores determinantes para la competitividad y productividad de las empresas a nivel mundial. La necesidad de ser eficiente y contar con capacidad de respuesta ante las exigencias de mercados cada vez más globales y competidos, han hecho que los aspectos logísticos en una organización cobren importancia.

En los últimos años la logística ha pasado de gestionar procesos para llevar productos e información desde el productor hasta el cliente y/o consumidor final (conocida como logística tradicional o logística hacia adelante), a tener en cuenta aspectos como la degradación del medio ambiente, los efectos del cambio climático y los principios de responsabilidad extendida del productor (REP)ⁱ, hechos que han procurado que las empresas presten un interés especial a los procesos de recuperación de los productos que finalizan su vida útil, a su vez, de aquellos que son desechados en algún punto de la cadena de suministro y que son susceptibles a recuperar valor, luego de ser reincorporados en los procesos productivos, en economías emergentes, o que requieran de una disposición adecuada para mitigar su impacto en el medio ambiente.

En Colombia las empresas prestadoras de servicios logísticos y transporte de carga por carretera, constituyen un sector de alta relevancia para la economía nacional, al representar el 72.79 % de la participación en el PIBⁱⁱ de servicios de transporte en el país (Transporte en cifras, estadísticas 2014) ⁱⁱⁱ. Además de ello, se estima que aproximadamente el 73 % del total de mercancías en Colombia son transportadas por carretera. Hecho que proporciona una relación directa con la generación de llantas fuera de uso y direcciona el contexto de la presente

investigación al análisis, desde una perspectiva integral, los procesos logísticos y sostenibles que se desarrollan en este sector.

Para el desarrollo de la operación de transporte de carretera, uno de los principales insumos son las llantas. Para la fabricación de las mismas se requieren materias primas como: agua, energía, hidrocarburos, textiles, acero, azufre y diferentes tipos de pigmentos, que conllevan a que una vez la llanta ha cumplido su ciclo de vida útil, se convierte en un residuo voluminoso y fuente de contaminación ambiental. La logística inversa permite planificar, gestionar y controlar los procesos de: recolección, almacenamiento, procesamiento y disposición de los materiales fuera de uso.

El presente proyecto se basa en la revisión literaria de fuentes acerca de temas relacionados con la logística inversa, cadenas de suministro de ciclo cerrado y sostenibilidad, que se complementan con datos recolectados de fuentes primarias como empresas del sector productivo y demás actores que intervienen en el sistema de manejo de llantas fuera de uso.

A partir del análisis de la información recolectada, se pretende diseñar un modelo de gestión logística inversa que contribuya a la implementación de prácticas eficientes en las empresas de transporte de carga terrestre en la ciudad de Bogotá. Lo anterior, por tratarse de una de las ciudades en las que más se concentran empresas usuarias y prestadoras de servicios logísticos y una de las principales generadoras de llantas fuera de uso, produciendo un alto impacto ambiental en la ciudad.

APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN **LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL RETORNO DE LLANTAS** FUERA DE USO DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

La cadena de suministro es el escenario donde se desarrolla la logística, es aquella plataforma que se construye a partir de la interacción entre múltiples actores que hacen posible dar cumplimiento a los requerimientos de un cliente. Para algunos autores como Christopher, 1992; Ballou, 2000; Simichi, 2000; Chopra, 2008, la cadena de suministro es definida como una red de organizaciones que se integran con el objetivo de llevar bienes o servicios desde las fuentes de materia prima hasta el consumidor final, con valor agregado y satisfaciendo los requerimientos establecidos.

Dicho objetivo se logra a partir del desarrollo de un sistema logístico que garantice el flujo de materiales, información y capital a través de todos los actores involucrados. El Council of Supply Chain Management Professionals describe la logística como el “proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo de materias primas, productos en curso, productos terminados y la información relacionada con ellos, desde el punto de origen hasta el punto de consumo. Ello, con el propósito de satisfacer los requerimientos del cliente”v.

Autores como Lambert y Pagh (1998) y Ballou (1999) resaltan que la logística es parte fundamental de la gestión de cadena de suministro, pues hace posible que los materiales, el capital y la información, fluyan a través de los actores involucrados, con el propósito de dar al consumidor final el nivel de servicio adecuado a un costo razonable.

En la actualidad gran parte de la actividad empresarial está centrada en el desarrollo de la logística tradicional o directa, que tal como se evidencia en las definiciones anteriormente expuestas obedece al principio de flujo de materiales en un solo sentido, aislando la exigencia de responsabilidad extendida y el potencial existente en la recuperación de valor, de los productos fuera de uso. La demanda de bienes y servicios está cada vez más ligada a comportamientos medioambientales más positivos y sostenibles; visto como un “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades” (ONU, 1987).

Según las Naciones Unidas, la sostenibilidad de la cadena de suministro implica la administración de los impactos ambientales, sociales y económicos, y el estímulo de las buenas prácticas de gobernanza, a lo largo del ciclo de vida de bienes y servicios. El objetivo de una cadena de suministro responsable es para ellos “crear, proteger y cultivar el medio ambiente a largo plazo, el valor social y económico para todas las partes interesadas que participan en llevar productos y servicios al mercado” (Pacto Mundial de la ONU, 2010).

Por lo anterior, podría decirse que el concepto de logística inversa, les brinda a las cadenas de suministro tradicionales el componente de sostenibilidad e integralidad a sus procesos. La Red Española de Logística Inversa y el Consejo Ejecutivo de Logística Inversa, la definen como: “El proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo de materias primas, inventario de productos en proceso, productos terminados e información relacionada desde el punto de consumo hacia el punto de origen, con el propósito de recapturar valor o una disposición apropiada”.

Se considera entonces la logística inversa como una estrategia para recuperar valor de los elementos que han dejado de ser requeridos por parte del usuario en algún punto de la cadena, y pueden ser nuevamente utilizables en el mercado. La integración de la logística directa y la logística inversa en las cadenas de suministro, dan como resultado el establecimiento de economías circulares, conocida como logística integral o cadenas de ciclo cerrado.

“En el ámbito empresarial estas representan un escenario beneficioso y económicamente favorable en la mayoría de los casos; reflejado en el ahorro de recursos, disminución en el consumo de energía durante los ciclos de vida de los productos enteros y recupera el valor residual de los bienes pos consumo” (Lapkin et al 2004. Reh 2006; Schmidt 1992).

2.1 El transporte de carga en la cadena de suministro y las llantas fuera de uso.

El transporte en la cadena de suministro se refiere al movimiento del producto desde los proveedores hasta llegar al punto de consumo. “Económicamente, es una actividad derivada de la demanda de mercancías, cuya función consiste en trasladarlas de áreas donde la utilidad es baja a otras de mayor utilidad” (Castellanos, 2010, p. 58).

El flujo de materiales en la cadena de suministro es quizás una de las características de mayor complejidad y costo a la hora de lograr la satisfacción de los requerimientos del cliente y competitividad en el mercado, “representa el elemento individual más importante en los costos de logística para la mayoría de las empresas. Se ha observado que el movimiento de carga absorbe entre uno y dos tercios de los costos totales de logística” (Ballou, 2004, p. 164). Por tanto, el transporte es sin duda, “el componente vertebral de la distribución en las cadenas logísticas, y permite la extensión de la economía del sector productivo y el aumento de su productividad” (Castellanos, 2010). Gracias a él se logra la conexión física entre los actores de la cadena a nivel local, nacional e internacional.

Para el desarrollo de la operación de transporte de carga por carretera las llantas constituyen un elemento fundamental, pues soportan el peso del vehículo, transmiten la potencia útil del motor y mantienen el carro en rodamiento constante y seguro, entre otras funciones. Sin embargo, una vez ha cumplido su vida útil se convierte en un residuo contaminante y voluminoso. Se considera que para fabricar una llanta de un camión requiere cerca de 80 litros de petróleo, Cámara de Comercio de Bogotá, (2006).

Los componentes de una llanta (ver tabla 1) son materiales de difícil degradación, que sin una adecuada disposición impactan negativamente el ambiente. No obstante, en promedio una llanta de camión de carga cuando está nueva pesa 54,5 kg y 45,5 kg después de usada, conservando su forma. El residuo no es considerado un material peligroso, pero sí voluminoso y pesado, por ello, los procesos de recolección, almacenamiento y transporte se vuelven más complejos y costosos.

Tabla 1. Componentes de las llantas.

COMPONENTES	TIPO DE VEHÍCULO	
	Automóvil (% peso)	Camiones (% peso)
Caucho	48	45
Negro de humo	22	22
Óxido de Zinc	1.2	2.1
Material textil	5	0
Acero	15	25
Azufre	1	1
Otros	12	

Fuente: Material y compuestos para la industria del neumático, 2008.



APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN **LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL RETORNO DE LLANTAS** FUERA DE USO DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

Es posible extender la vida útil de una llanta de máximo dos a tres veces por medio del proceso de reencauche: este consiste en renovar la banda de rodamiento de las llantas gastadas y con la carcasa en buen estado, lo que mejora los costos de movilización.

La Resolución 0481 de 4 de marzo de 2009 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, por la cual se expide el Reglamento Técnico para llantas neumáticas que se fabriquen, importe o se reencauchen y se comercialicen para uso en vehículos automotores y sus remolques, reglamenta al sector reencauchador de llantas y obliga el cumplimiento de las características establecidas en las Normas Técnicas Colombianas NTC 5384 para llantas reencauchadas, y NTC 1304, llantas neumáticas: definiciones, clasificación, designación y rotulado.

El uso de llanta reencauchada tiene muchos beneficios: cuesta menos, presenta un buen rendimiento y reduce el costo de operación del transporte.

Cuando una llanta ha llegado al fin de su vida útil y se convierte en residuo sólido es posible introducirla en procesos de reciclaje mediante los cuales se transforma devolviéndole a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. La sinergia entre el sector del transporte de carga, el reencauchador y las cadenas productivas emergentes de la recuperación de este material, es posible a través del establecimiento de un modelo de logística inversa, que resulte atractivo para los actores de la cadena.

3. METODOLOGÍA

La investigación se desarrolla en tres etapas descritas a continuación. En la etapa I se realiza un estudio descriptivo del escenario del modelo, que implica formar una base literaria y de experiencias del sector relacionada con: modelos de logística inversa, características de la llanta fuera de uso, normativa existente y la manera como actualmente se realiza la recolección y disposición final en el contexto nacional e internacional.

Luego de realizar la descripción de las características de un sistema de logística inversa, en la etapa II se lleva a cabo la exploración de alternativas de recuperación, recolección y valorización del residuo para las empresas de transporte de carga por carretera. A partir del procesamiento de datos y análisis de variables apoyados en herramientas tecnológicas se diseña la propuesta del modelo. Finalmente, en la etapa III se valoran los resultados y se extraen conclusiones en cooperación con empresas del sector, se documenta y socializa el modelo propuesto.

4. NORMATIVIDAD

El proyecto de investigación aplicado se enmarca principalmente en las políticas y lineamientos de la Naciones Unidas en torno al desarrollo sostenible mundial, los planes nacionales y distritales de desarrollo, y la normatividad específica existente para las llantas de vehículos de carga por carretera NTC-ISO4209-1, NTC 1304 y NTC 5384. Así como la legislación para los procesos de recolección y tratamiento de los neumáticos fuera de uso (Resolución, 1457).

A pesar de que la normatividad fue creada para dictar los lineamientos, se queda corta en torno a la adecuada gestión de los NFU. En las empresas de carga en Colombia, los operadores logísticos que quieran diferenciarse en un mercado tan competitivo, deberán mirar más allá de la normatividad y buscar modelos que respalden su trabajo y compromiso con la sociedad y el medio ambiente. No solo se trata de certificar su gestión, sino de reducir costos operativos administrando con mayor eficiencia los insumos utilizados en el sector transporte. Es claro que, el sector transporte representa el 70 % de los gastos en una operación logística, y el costo más representativo se ve reflejado en la gasolina y los neumáticos. La óptima gestión de los neumáticos fuera de uso puede aportar en la disminución de estos gastos.

En las leyes actuales sobre la administración de este residuo no se ve una cadena de valor inversa estructurada, que permita que las empresas de carga apliquen y desarrollen un modelo de gestión. No se sabe dónde empieza y dónde termina la responsabilidad de uno o de otro eslabón, no se tiene claridad sobre las sanciones, no se ve inmersa la actividad de las autoridades y no abarca la totalidad de los residuos generados.

Adicional a lo anterior, no existe una política de apoyo a las empresas procesadoras de este residuo, puesto que se quedan cortas y solo alcanzan a vender una porción muy baja de lo que procesan. Su capacidad instalada utilizada en un 100 % los llenaría de inventarios en un mercado poco desarrollado con un nivel de rotación muy bajo. El reto para las empresas del sector logístico es poder organizarse junto con sus proveedores y aliados y crear planes y estrategias para la implementación de soluciones integrales a largo plazo.

5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES PARCIALES

La base para configurar un sistema logístico se encuentra en el análisis del mercado (oferta y demanda), en este caso la generación de llantas fuera de uso y los procesos de aprovechamiento y disposición del material. Se analizó el comportamiento de las variables asociadas a la generación de llantas fuera de uso tales como; tránsito de mercancía en el país determinado por el volumen de importaciones y exportaciones de los últimos años, volumen de mercancía transportada por modo terrestre carretero, la creación de empresas del sector de transporte de carga, y la generación de llantas fuera de uso a nivel nacional y distrital, registradas en los programas establecidos en la ciudad. A partir de los datos recolectados en fuentes de información estadística nacional del sector como Ministerio de Transporte, Secretaría de Movilidad Distrital y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se realizaron proyecciones al año 2020, con técnicas de pronóstico de regresión lineal simple y suavización exponencial.

Se obtuvo lo siguiente como resultados preliminares para la fase de análisis:

El flujo de mercancías en el país está determinado en gran medida por el volumen de importaciones y exportaciones. En la figura 1 se observa un comportamiento del crecimiento positivo fuerte en las importaciones. Se espera que al año 2020 estén ingresando al país alrededor de 2'104.901 toneladas de mercancía.



APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL RETORNO DE LLANTAS FUERA DE USO DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

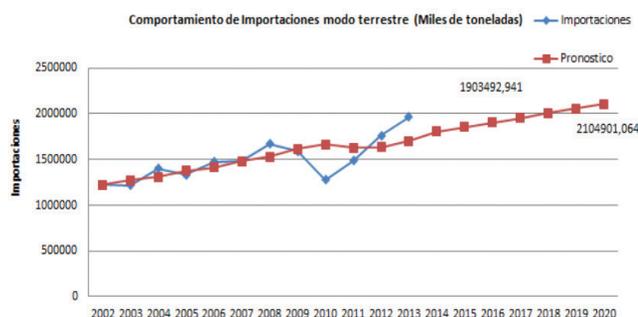


Figura 1. Comportamiento de importaciones modo terrestre (miles de toneladas).

Por otra parte, en la figura 2 se visualiza aumento menos significativo para las exportaciones, pero se mantiene un volumen importante. Para el año 2020 se exportarían alrededor de 3'105.211 toneladas.

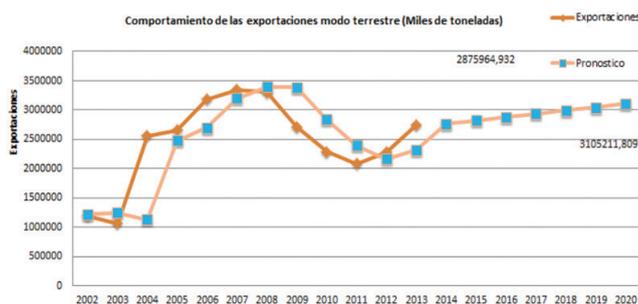


Figura 2. Comportamiento de las exportaciones modo terrestre (miles de toneladas).

El transporte por carretera representa el 72.79 % de la participación en el PIB de servicios de transporte en el país. En la figura 3 se representa el volumen de mercancía en millones de Ton transportadas por modo terrestre. Se proyecta para el año 2020, el transporte de mercancías ascienda a unos 297,827 millones de toneladas.

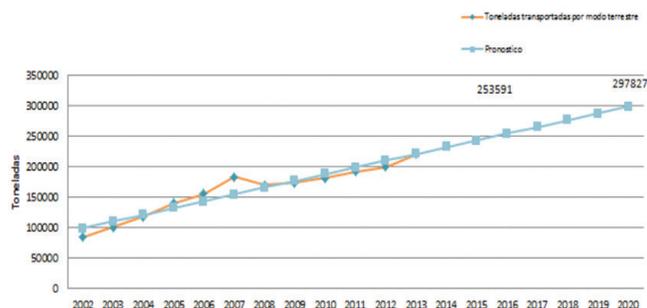


Figura 3. Toneladas transportadas modo terrestre (miles de toneladas).

De la misma forma un auge en la demanda de servicios de transporte generaría un aumento en las empresas del sector de carga constituidas. En la figura 4 se evidencia el crecimiento que se ha obtenido en los últimos años y la proyección a 2020 es en promedio de 3647 empresas prestadoras de servicio de transporte de carga.

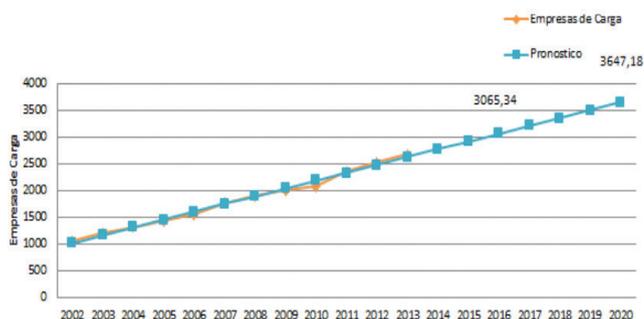


Figura 4. Empresas del sector transporte en Colombia.

Finalmente, con el incremento de la operación de transporte de mercancías en el país, se determina como resultado un crecimiento lineal en la generación de neumáticos fuera de uso, lo que evidencia el crecimiento de la problemática ambiental frente a dicho material, si no se implementan medidas para mitigar su impacto.

Las proyecciones se realizaron con datos comprendidos entre los periodos 2002 a 2013 con efectos al 2020 (de las llantas de camión a disponer por las empresas importadoras- resolución 1457) (ver figura 5).

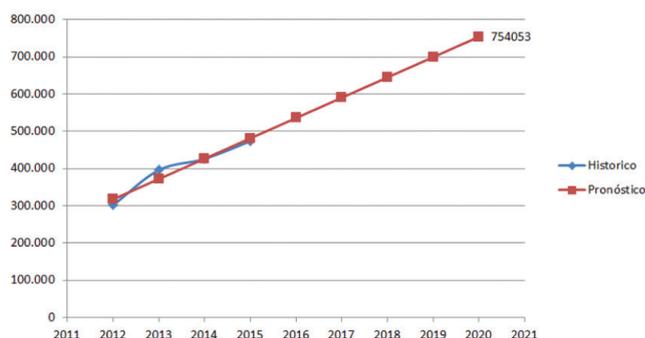


Figura 5. Generación de llantas fuera de uso de camiones a disponer.

La apertura de nuevos mercados con los Tratados de Libre Comercio (TLC) representa un mayor flujo de mercancía en el país, de las cuales más del 73 % son transportadas por carretera. El crecimiento en el sector de transporte muestra una tendencia lineal positiva por lo que se espera un mayor flujo de vehículos y por lo tanto generación de llantas usadas (NFU). Aproximadamente 7.500.000 unidades de NFU se proyectan para el año 2020, en la ciudad de Bogotá D.C., el problema va en aumento y se hace evidente la necesidad de implementar estrategias que mitiguen los impactos generados y al mismo tiempo que sea atractivo para todas las partes involucradas en la situación.

El diseño de modelos de logística inversa para las empresas de transporte de carga terrestre puede generar una ventaja competitiva importante, ya que permite lograr eficiencias en el manejo de sus recursos, es decir, ahorros en los gastos de la operación, a través de la recuperación de valor de las llantas fuera de uso.

REFERENCIAS

- Ballou, R. (Ed.). (2004). Fundamentos del Transporte. En Logística. Administración de la cadena de suministro. México: Pearson.
- Chopra, S., Meindl, P., Fernández Molina, A. and Carri Villarreal, M. (2008). Entender qué es la cadena de suministro. En Administración de la cadena de suministro. (p.3) México: Pearson Educación.
- Castellanos, A. (Ed.). (2009). Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Barranquilla: Ediciones Uninorte.
- Bowersox, D, Closs, D. and Cooper, M. (Ed.). (2007). Supply chain logistics management. Boston, Mass.: McGraw-Hill/Irwin.
- Artaraz, M. 2002. Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Ecosistemas 2002/2 (URL: <http://www.aet.org/ecosistemas/022/informe1.htm>)
- Jiménez J., Hernández S, (2002). Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico. Publicación Técnica Sanfandila. Volumen 215, 272 p
- García, A. (Ed). Recomendaciones táctico-operativas para implementar un programa de logística inversa: Estudio de caso en la industria del reciclaje de plásticos. Edumet.net. www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd48/aago.pdf
- Fleischmann, M., Patrick Beullens, Jacqueline M. Bloemhof-Ruwaard, y Luk N. Van Wassenhove, (2001). The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design. Production and Operations Management. Volume: 10, (2), 156-173.

APLICACIÓN DE LA LOGÍSTICA INVERSA EN **LA ADMINISTRACIÓN EFICIENTE DEL RETORNO DE LLANTAS** FUERA DE USO DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA TERRESTRE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

REFERENCIAS

- Douglas M. Lambert, Martha C. Cooper, Janus D. Pagh, (1998) "Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities," The International Journal of Logistics Management, Vol. 9 Iss: 2, pp.1 – 20
- Naciones Unidas (1992). Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Recuperado el día 13 de mayo de 2016 del sitio web de las Naciones Unidas. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Naciones Unidas (2015). Pacto Mundial para el Desarrollo Sostenible. Recuperado el día 13 de mayo de 2016 del sitio web de las Naciones Unidas. <http://www.un.org/es/publications/>
- Foro Económico Mundial. (2016). Scaling Up Climate Action through Value Chain Mobilization. Recuperado el día 06 de mayo de 2016 del sitio web <https://www.weforum.org/reports/scaling-up-climate-action-through-value-chain-mobilization/>
- MICHELIN. (2012). Todo sobre el neumático. abril 17, 2016, de Michelin Sitio web: http://www.michelin.es/neumaticos/cons_ejos/todo-sobre-el-neumatico
- Ministerio de Transporte. (2016). Movilidad en cifras 2011, 2013, Ministerio de transporte. abril 17, 2016, de ministerio de transporte Sitio web: <http://bit.ly/21xT77q>
- Alcaldía Mayor de Bogotá (2015), Proyecto de Acuerdo N°. 135 de 2015 Recuperado el día 15 de agosto de 2016 del sitio web: <http://bit.ly/1Q9Ia3U>
- I. La Responsabilidad Extendida del Productor (REP): Principio para promover mejoras ambientales para ciclos de vida completos de los sistemas de los productos. Su objetivo es extender las responsabilidades de los fabricantes del producto a varias fases del ciclo total de su vida útil, y especialmente a su recuperación, reciclaje y disposición final.
- II. El PIB representa el resultado final de la actividad productiva de las unidades de producción residentes. Se mide desde el punto de vista del valor agregado, de la demanda final o las utilidades finales de los bienes y servicios y de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes (DANE, 2016).
- III. Datos tomados del informe Transporte en cifras, estadísticas 2014 publicado en la página web del Ministerio de Transporte en: https://www.mintransporte.gov.co/Documentos/documentos_del_ministerio/Estadísticas.
- IV. Llanta: elemento de forma toroide, fabricado a base de caucho, telas y alambres, que se monta sobre un rin de un vehículo para facilitar el desplazamiento y contener aire o nitrógeno a presión para sustentar la carga NTC 5334.
- V. La definición se encuentra publicada en la página web del Council of Supply Chain Management Professionals en <https://cscmp.org/supply-chain-management-definitions>