

Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario



Logística inversa y logística verde en empresas españolas.

Misión Empresarial España 2018

Juan Pablo Burgos Ayalde

Bogotá, Colombia

2019

Universidad del Rosario



Logística inversa y logística verde en empresas españolas.

Misión Empresarial España 2018

Juan Pablo Burgos Ayalde

Carlos Alberto Franco Franco

Administración en logística y producción

Bogotá, Colombia

2019

## Tabla de contenido

<b>Glosario</b> .....	5
<b>Resumen</b> .....	6
<b>Abstract</b> .....	7
<b>1. Introducción</b> .....	8
<b>1.1. Objetivos</b> .....	8
<b>1.1.1. Objetivo General</b> .....	8
<b>1.1.2. Objetivos Específicos</b> .....	8
<b>1.2. Contexto de la misión</b> .....	9
<b>1.3. Contexto del sector</b> .....	12
<b>1.4. Contexto de las organizaciones visitadas</b> .....	13
<b>1.5. Itinerario de la misión</b> .....	16
<b>2. Revisión de Literatura</b> .....	20
<b>3. Discusión</b> .....	29
<b>4. Conclusiones</b> .....	37
<b>5. Referencias</b> .....	39

# Índice de tablas

<b>Itinerario de la misión 1 .....</b>	<b>16</b>
<b>Itinerario de la misión 2 .....</b>	<b>17</b>
<b>Itinerario de la misión 3 .....</b>	<b>18</b>
<b>Itinerario de la misión 4 .....</b>	<b>19</b>
<b>Itinerario de la misión 5 .....</b>	<b>20</b>

## **Glosario**

Logística inversa: la gestión de flujos desde el lugar de consumo hasta el lugar de origen con el objetivo de recuperar parte de su valor inicial.

Logística verde: la parte de la logística que busca fomentar planes eficientes que vayan en pro del cuidado del medio ambiente

Reciclaje: El reciclaje es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia prima para su posterior utilización.

Sostenibilidad: descripción sobre cómo los sistemas biológicos se mantienen productivos con el transcurso del tiempo logrando un equilibrio entre los ámbitos social, económico y ecológico.

## **Resumen**

En un mundo con el de hoy en día, donde los recursos naturales se están acabando, los altos costos de producción están dificultando la continuidad de las grandes compañías y el medio ambiente está cerca de colapsar por la cantidad de desechos presentes, es necesario encontrar nuevas fuentes de materias primas que sean ambientalmente sostenibles, al mismo tiempo que reducen costos de producción para grandes multinacionales.

Este trabajo toma lugar en el contexto español y su objetivo es identificar qué prácticas se están realizando en algunos sectores de la economía de ese país, en materia de sostenibilidad ambiental, reciclaje, logística inversa y por encima de todo, cómo son cada vez más las empresas que adoptan una política de responsabilidad social ambiental con respecto a sus desechos.

Palabras clave: medio ambiente, logística inversa, logística verde, sostenibilidad

## **Abstract**

In a world like the one we have today, where we are running out of natural resources, high production costs are making more difficult for large companies to continue working and the environment is about to collapse because of the huge amount of waste in it, it is necessary to find new, more sustainable, raw material sources, while reducing costs for those big companies.

This paper takes places in the Spanish economic context, and its objective is to identify what actions are being done within some sectors of the Spanish economy regarding sustainability, recycling, reverse logistics, green logistics and, overall, how every day more and more companies are coming together to develop a social and environmental responsibility policy regarding their wastes.

Key words: environment, reverse logistics, green logistics, sustainability

## **1. Introducción**

### **1.1.Objetivos**

#### **1.1.1. Objetivo general**

El objetivo principal de este trabajo es, a partir de una recolección de datos cualitativos acerca de las operaciones de logística inversa de algunas empresas en España, principalmente en el sector lácteo, describir y evaluar las prácticas en procesos logísticos en ese país.

#### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Determinar las implicaciones de la logística inversa o la logística verde en los diferentes sectores de las empresas a visitar, con base en la información recolectada en las visitas a cada empresa.
- Identificar posibles nuevas disposiciones o mercados secundarios para los productos desechados en las operaciones de los sectores.

- Definir la relación conceptual entre la logística inversa y la logística verde en los procesos utilizados en los sectores visitados y a partir de esa definición, comprobar cuánto se evidencian estas prácticas en los procesos logísticos realizados por las empresas.

## **1.2.Contexto de la misión**

El Reino de España es un Estado libre y autónomo, perteneciente a la Unión Europea. Este país tiene un sistema de gobierno tipo monarquía parlamentaria, encabezado por el rey Felipe VI y, para todos los fines políticos, por su presidente Pedro Sánchez. El Reino de España está dividido en 17 comunidades autónomas, estas son: Andalucía, Cataluña, Comunidad de Madrid, Comunidad Valenciana, Galicia, Castilla y León, País Vasco, Canarias, Castilla-La Mancha, Región de Murcia, Aragón, Islas Baleares, Extremadura, Principado de Asturias, Navarra, Cantabria y La Rioja. Además de estas comunidades, la división territorial española contempla dos ciudades autónomas, llamadas Ceuta y Melilla. De la división territorial anteriormente mencionada, se destacan para el desempeño económico y social del país la Comunidad Autónoma de Madrid, por ubicarse en ella la capital del país, y de igual manera, las comunidades autónomas de Cataluña y el País Vasco por sus altos y sobresalientes índices de desarrollo humano, los cuales contribuyen a la generación de empresas y empleos para sus habitantes. Sin dejar de considerar la importancia que tienen el resto de las regiones intermedias para la prosperidad y progreso del país en diferentes frentes. España es un país transcontinental, ya que, si bien se encuentra al suroeste del continente europeo, sus dos ciudades autónomas, Ceuta y Melilla, se encuentran al norte del continente africano, además de tener territorios insulares en

proximidades de las costas de África, lugar donde se encuentran las islas Canarias, y al oriente de la costa de Cataluña y Valencia, donde se encuentran las islas Baleares.

La economía española se encuentra en el quinto lugar de las economías más grandes de Europa y de igual manera, ocupa el puesto 13 a nivel mundial. Desde el año 2002 su moneda es el euro, al igual que en muchos otros países de Europa, como por ejemplo Alemania, Francia y Bélgica. Como parte de la Unión Europea, España está en la capacidad de generar mucho crecimiento de su economía, a partir de las facilidades comerciales que esta integración económica ofrece. Ejemplo de esto es que más del 70% de sus exportaciones tienen como destino países miembros de la UE, dentro de las cuales sobresale la maquinaria, vehículos de motor y productos farmacéuticos, entre otros. Un caso similar ocurre con las importaciones, ya que más del 65% de ellas provienen de países miembros de la unión Europea, destacando entre ellas productos como combustibles, maquinaria y productos semiterminados. El comercio de productos semiterminados y bienes industriales se evidencia en el Producto Interno Bruto (PIB) de España ya que este sector tiene una participación de casi 15% dentro del total de la producción del país. En la economía española, el sector de los servicios es el más representativo, con poco más del 65% de participación en el PIB nacional, seguido por el ya mencionado sector industrial, y la construcción con más del 12% de participación. (Española, 2008)

Dentro de la misión empresarial está contemplado ir a Barcelona y a Madrid, por ser dos de las ciudades más importantes en el país ibérico. Sus comunidades autónomas, Cataluña y Madrid, son, junto con las comunidades del País Vasco y Navarra, las de mayor nivel en su producto interno bruto (PIB). El turismo es la actividad principal de estas regiones, a partir del cual se aporta a la producción nacional. Dado lo anterior, es acertado que éstas sean las regiones

de España con mayor calidad de vida para sus habitantes. (Pérez-Castro, Mohamed-Maslouhi, Montero-Alonso, Mohamed-Mimón, & Miragaya-Casillas, 2017)

España es un país bastante interesante en materia de cultura, ya que la diversidad de sus habitantes en las diferentes regiones hace que este país sea aún más atractivo. En este país convergen, entre otras, cuatro grandes culturas provenientes de diferentes regiones de país y cada una tan diferente de las otras tres como interesante y fascinante; estas son la cultura catalana, la vasca, y la madrileña, cada una proveniente de una comunidad autónoma distinta. Si bien en España el idioma oficial es el castellano, cada una de estas culturas tiene su propio idioma, oficial en sus regiones, y, a partir de ellos, comienzan a crear sus diversas costumbres, como lo es el Bertsolarismo en el País Vasco, el cual consiste en hacer improvisaciones de forma cantada y versificada (Euskal Kultur Erakundea Web site, 2012), o las sardanas, típicas en las festividades catalanas (Generaitat de Catalunya, 2016). De igual manera, en Madrid, y en el resto del país, se da la tradición de comer tapas con un poco de vino, aprovechando la gastronomía tan deliciosa de este país, resaltada dentro de las mejores del mundo. Acompañando a la gastronomía en la definición de la cultura española, no se puede dejar de lado la cultura española del fútbol. Con los mejores equipos del mundo, y una pasión intensa por los colores de las camisetas de los equipos, el fútbol español es el momento y el lugar donde las diferentes subculturas convergen y donde la identidad española sale a relucir en un encuentro de sana rivalidad, que se remonta varios años en el pasado.

### 1.3.Contexto del sector

Durante la misión académica se visitaron, además de otros sectores de la economía española, el sector agroalimentario, más precisamente el subsector de productos lácteos. Las visitas a dicho sector se hicieron, una en Barcelona, en la planta de Cacaolat y la otra a las afueras de la ciudad de Madrid, en una de las plantas de Danone España. En las visitas se buscaba realizar un trabajo de campo a manera de recolección de datos en las instalaciones de dichas empresas acerca de sus áreas de operaciones logísticas, profundizando en el área de logística inversa. Actualmente, el sector de agroalimentos es la primera rama industrial en importancia, representando el 20,5% de las ventas netas del producto, generando más de 350.000 empleos, lo cual representa cerca del 18,3% del sector industrial (Ministerio de economía, 2017). En este sector, en total, existen más de 25.000 empresas en todo el país y, sorprendentemente, el 96,3% de estas empresas cuentan con menos de 50 empleados. Puntualmente, el subsector de los productos lácteos, ocupa el cuarto lugar en ventas totales en el año 2014 con un 9,2% de participación, lo cual equivale a poco más de 8.500 millones de euros, superado por el subsector de Industrias Cárnicas (21,5%), Grasas y Aceites (11,0%) y Alimentación Animal (9,4%). Respecto al número de empresas que componen el subsector, el de productos lácteos ocupa el quinto lugar con 1599 empresas (5,7%) igualando en número de empresas con el sector de Aceites y Grasas. (Ministerio de economía, 2017)

Si bien el sector lácteo es el cuarto sector en importancia en términos de ventas, cabe resaltar su gran importancia en la economía nacional, ya que de éste se benefician muchas personas alrededor de todo el país, así como muchas industrias secundarias. Las dos empresas tenidas en cuenta para este estudio (Cacaolat y Danone) basan sus producciones en leche que proviene de todo el territorio español, pero principalmente de las comunidades autónomas del noroeste,

siendo Galicia, Asturias y Cantabria de las más importantes para la producción. El impacto del sector lácteo se extiende a las empresas productoras de envases plásticos; empresas productoras del aluminio y polietilenos esenciales para la fabricación de las etiquetas que van en los envases; incluso llegando a impactar intereses sociales como lo son el suministro de bebidas lácteas a escuelas y centros de infancia y adolescencia.

Este sector, como ya se ha visto, actúa como cliente, pero a la vez como proveedor, ya que los desperdicios que éste produce sirven como insumos para otras industrias. Los desechos, como el plástico de los envases o el cartón de algunos empaques, son recuperados, reutilizados o vendidos en mercados secundarios para darles un nuevo uso. Ejemplos de estos usos secundarios se pueden ver en la industria de la construcción, la industria textil o la industria del papel y cartón.

Siendo este uno de los sectores más importantes en la economía española, y siendo el subsector de productos lácteos uno de los más significativos dentro de éste, las oportunidades y retos para optimizar la gestión comercial en él son bastante grandes y prometedoras, razón por la cual una investigación que busque mejorar sus condiciones entra perfectamente (Ministerio de economía, 2017).

#### **1.4.Contexto de las organizaciones visitadas**

Durante nueve días y en dos ciudades, se realizarán visitas empresariales a varias empresas en la misión. Comenzando el día 4 de noviembre en Barcelona, y terminando el 9 de noviembre en Madrid, serán cinco las empresas visitadas durante este viaje: Almirall Industrias Farmacéuticas,

Carrefour, Metro de Madrid, Danone España y Procolombia. En este apartado no se consideran las visitas culturales ni las visitas académicas con el fin de enfocarlo hacia el contexto empresarial de la totalidad de la misión.

En primer lugar, está el sector farmacéutico español, el cual puede ser de los más grandes e importantes de todos los sectores a visitar. Cuenta con más de 40.000 profesionales, lo cual constituye un 21% de todo el conjunto de investigación y desarrollo. Anualmente reportan ventas de 15.000 millones de euros significando el 24% de los ingresos en alta tecnología y dicho sector está posicionado como líder en exportaciones en este aspecto, tomando el 27% de este rubro. Por último, cabe decir que el sector farmacéutico es un gran inversor e impulsor en investigación y desarrollo industrial con 1085 millones de euros invertidos, lo cual se deriva de ser uno de los sectores con mayor número de solicitudes de patentes en España. El rubro de Tecnología médica reportó 139 solicitudes de patentes en el año 2015, mientras que en el año 2016 se reportaron 143 solicitudes, lo cual representó un crecimiento de 2,9%. Cabe resaltar que éste fue uno de los pocos sectores que representó un incremento en el número de patentes, lo cual resulta en mejores resultados para la economía nacional. (Marcas, 2016)

En segundo lugar, en orden cronológico, se encuentra el sector de supermercados, el cual está en constante crecimiento, ejemplo de esto es el crecimiento de 1,4% que tuvo en 2017 frente a 2016 llegando a las 19421 tiendas. Cabe destacar que la reciente onda de comida saludable y ecológica se está tomando también el sector de los supermercados, lo cual es respaldado por las cifras de incremento en ventas de este tipo de productos (14%). El sector está liderado por Mercadora con una tasa de 10600 euros facturados por cada metro cuadrado y Carrefour, la empresa a visitar durante la misión ocupa el puesto número 10 con 4500 euros por metro cuadrado. (Española, 2008)

En tercer lugar, se encuentra el sector del transporte público en España, dada la visita al metro de Madrid. La Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE) es una empresa que tiene más de 14000 empleados, dentro de los cuales poco más del 10% corresponde a mujeres. Esto representa una gran predominancia en el número de trabajadores hombres, lo cual es altamente cuestionado al interior del sector. Sin embargo, uno de los temas en los que más sobresale RENFE es en la formación de sus trabajadores, en la cual, en 2017, se invirtieron 6,3 millones de euros y cerca de 390.000 horas. Adicionalmente, la gestión ambiental de RENFE es de resaltar, ya que en 2015 lograron reducir su huella de carbono en un 58% y, en el mismo año, lograron que algo más del 40% de su flota de trenes funcione con energías renovables. Sobre el desempeño al momento de mover pasajeros, cabe decir que el número de pasajeros que utiliza algún servicio de transporte público fue de 399,7 millones en enero de 2018, 5,7% más que el mismo mes de 2017, por lo que se puede inferir que cada vez se está desincentivando más el uso de los automóviles y que el servicio brindado por este tipo de transporte sigue mejorando cada día. (Martos Molina, 2018)

En cuarto lugar se encuentra el sector lácteo, el cual se encuentra enmarcado dentro del sector de agroalimentos. Se encuentra en cuarto lugar en tamaño dentro del sector de agroalimentos con una participación en ventas del 9,2%, lo cual equivale a más de 8.500 millones de euros, en 1599 empresas. El sector de agroalimentos es de especial importancia para la economía española, dado que emplean al 18,3% de la población en edad de trabajar.

Por último, se encuentra el sector de comercio exterior, el cual ha ganado bastante importancia en los últimos años, dado que ha sido la cuna del crecimiento económico de Colombia y ha permitido que varias empresas nacionales logren su objetivo de internacionalizarse, aportando a las finanzas nacionales. Ejemplo de esto es el incremento en la

inversión extranjera entre 1994, cuando era de 1.445,5 millones de dólares y en 2011 pasó a ser de 13.297,5 millones. Similar caso fueron las exportaciones que en el año 1991 fueron de 7.244 millones de dólares y en 2011 registraron una subida hasta los 56.954 millones de dólares.

(Ministerio de economía, 2017)

### 1.5.Itinerario de la misión

Tabla 1

*Itinerario de la misión 1*

Día	Actividad	Objetivo actividad	Metodología de la actividad	Experiencias	Reflexiones
5 de noviembre de 2018	Visita Almiral Farmacéuticas .	Conocer el contexto del funcionamiento de una empresa farmacéutica en el contexto español.	Una persona de la empresa iba guiando la caminata a través de la empresa, mientras iba explicando el funcionamiento de las diferentes áreas de la misma.	Fue interesante presenciar tan de cerca los procesos logísticos de picking, packing y los demás factores automatizados de su logística interna.	Los espacios utilizados para las operaciones de picking, packing y logística inversa implican una excelente planeación del suelo a utilizar, lo que conlleva a una reducción de costos y beneficio empresarial.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

*Itinerario de la misión 2*

Día	Actividad	Objetivo actividad	Metodología de la actividad	Experiencias	Reflexiones
5 de noviembre de 2018	Visita Carrefour	Abordar desde el campo de los supermercados los temas de abastecimiento, logística inversa y mercadeo.	Visita explicativa sobre todas las secciones del supermercado, profundizando en temas de abastecimiento y promoción.	En el recorrido por la sección de comestibles, se hizo especial énfasis en los beneficios que tienen los productos locales y regionales, por la posibilidad de frescura que ofrecen, al tener condiciones más amigables al momento de su transporte.	La logística de abastecimiento al interior de una cadena de supermercados debe ser lo más precisa posible. La gestión de Carrefour para lograr la frescura de sus productos se sostiene en su buena gestión de su cadena de suministro.
6 de noviembre de 2018	Visita Cacaolat	Comprender el contexto de una de las empresas de bebidas achocolatadas más tradicionales de Cataluña.	En primer lugar se realizó una charla informativa sobre la historia y actualidad de la imagen de la empresa, para luego dar paso a una caminata por la planta observando todo el sistema productivo.	El grado de automatización presente en la planta de producción de Cacaolat es de resaltar. Además, es una empresa con una historia supremamente interesante y profunda.	La cultura y la tradición asociada a esta marca es notable en los consumidores catalanes. Es una marca que se encuentra en el corazón de sus consumidores.

Fuente: elaboración propia

Tabla 3

*Itinerario de la misión 3*

Día	Actividad	Objetivo actividad	Metodología de la actividad	Experiencias	Reflexiones
6 de noviembre de 2018	Visita SEAT	El objetivo de esta visita fue presenciar el funcionamiento de las cadenas productivas automotrices.	Mientras se entraba al recinto, en el bus se nos iba haciendo una pequeña contextualización sobre la empresa. Después se hizo una caminata a través del departamento de emsamble de vehículos y otra por el departamento de acabados.	Es interesante las cadenas productivas existentes y la armonía que hay entre las máquinas y las personas que trabajan en la planta.	Una excelente práctica para la mejora de la efectividad del personal es empoderarlos para que comuniquen cualquier idea que pueda facilitar su trabajo, por pequeña que sea.
6 de noviembre de 2018	Visita EADA Business School	Promover las relaciones académicas que existen entre la universidad del Rosario y el EADA Business School	Al llegar nos dirigimos a un salón, en el cual tuvimos una charla sobre innovación disruptiva en la actualidad.	Las nuevas tendencias en materia de innovación fueron lo más interesante. Ejemplos como el de Zara o el de Ryanair dejaron ver claramente hacia dónde se está dirigiendo la gestión estratégica.	Esta visita me dio una vision mucho más amplia de las nuevas y mejores prácticas de innovación en las empresas que seguirán siendo grandes.

Fuente: elaboración propia

Tabla 4

*Itinerario de la misión 4*

Día	Actividad	Objetivo actividad	Metodología de la actividad	Experiencias	Reflexiones
8 de noviembre de 2018	Visita a la sociedad del metro de Madrid	Comprender el la historia y operación de uno de los sistemas de metro más antiguos del mundo.	En primer lugar se realizó una charla informativa sobre la historia y avances de la red de metro de Madrid. Luego fuimos a la sala de control, donde se pudo observar de cerca el funcionamiento del sistema.	Fue muy interesante presenciar el funcionamiento de la tercera red de metros en el mundo, y la primera en Europa, pasando por su historia desde 1914 hasta el día de hoy.	Comparativamente con las ideas que ha habido para el metro de Bogotá, se ve que es muy difícil lograr ese tipo de avance para una ciudad tan grande y con las condiciones de la capital colombiana.
8 de noviembre de 2018	Visita a Danone	Entender las operaciones principales de una de las empresas más grandes del sector lácteo en España.	Al llegar se hizo una charla informativa, en la cual se explicó la historia de la empresa, la relación con proveedores y los mercados atendidos. Después se hizo una visita por la planta para ver de forma general los procesos aplicados.	Es de resaltar la integración de la cadena de suministro de Danone, en la cual caben desde granjeros en toda España, hasta los retailers aliados para la venta.	La relación con ganaderos alrededor de toda España, quienes proveen la leche para los productos de Danone, es pieza fundamental para el éxito de las operaciones de Danone.

Fuente: elaboración propia

Tabla 5

*Itinerario de la misión 5*

Día	Actividad	Objetivo actividad	Metodología de la actividad	Experiencias	Reflexiones
8 de noviembre de 2018	Visita a Procolombia	Entender la importancia de las oficinas internacionales de Procolombia alrededor del mundo	Charla informativa con apoyo de una presentación en powerpoint.	Llama la atención la cantidad de oficinas internacionales que tiene Procolombia alrededor del mundo, donde apoyan las exportaciones y el progreso del país.	El apoyo internacional, logístico y estratégico que ofrece Procolombia, lleva a que el país pueda tener mayores y mejores exportaciones a diferentes países.

Fuente: elaboración propia

## 2. Revisión de Literatura

El presente trabajo tiene por objetivo crear un panorama amplio sobre tres ramas de la logística: logística directa, logística verde y logística inversa, centrandolo la mayor parte de la investigación en cómo se ve reflejada esta última en diferentes organizaciones de diversos sectores económicos en España y cómo su aplicación en dichas empresas puede tener repercusiones positivas en los ámbitos ecológicos, económicos e incluso sociales. Dentro de los sectores que entran en consideración para este trabajo se encuentran el farmacéutico, el sector automotriz, el sector del transporte, entre otros. Pero el más importante, ya que es el principal objetivo de este trabajo, es el sector lácteo español, representado en la misión empresarial por la empresa Danone y de la empresa catalana Cacaolat. Como se mencionó anteriormente, este trabajo tratará sobre logística inversa, logística directa y logística verde en las organizaciones

visitadas, pero, en primer lugar, se debe comenzar por definir los conceptos a trabajar, para posteriormente desarrollarlos más a fondo interactuando unos con otros con ayuda de trabajos académicos realizados previamente en el área de estudio.

Autores como (Mihi, Arias, & García, 2012) definen la logística inversa como la gestión de flujos desde el lugar de consumo hasta el lugar de origen con el objetivo de recuperar parte de su valor inicial, o darles una nueva disposición en un mercado secundario. Complementando esta descripción, (Gómez Montoya, 2010) afirma que estos flujos pueden ser de productos (estos se entienden como productos enteros, envases o residuos de embalaje), información o de dinero. (Gómez Montoya, 2010) Define los procesos de la logística inversa, los cuales son el re-uso o reventa, la reprocesamiento, el reciclaje, la eliminación mientras que (Escarria Parra & Giraldo, 2014) introducen los conceptos de devolución, rechazo, reacondicionamiento y flujo secundario como clasificaciones de los flujos al interior del sistema. La logística inversa, junto con cada uno de sus procesos, está complementándose cada vez más con un concepto que día a día gana más importancia para las empresas del mundo y es la sostenibilidad. Autores como (Dey, LaGuardia, & Srinivasan, 2011) reconocen que la sostenibilidad ambiental ha sido un tema que se ha dejado lado por muchos años, y resaltan la necesidad de integrarla a los procesos realizados, de forma que se puedan aprovechar mejor los recursos, generando menos impactos negativos. El concepto de la sostenibilidad y su relación con la logística inversa la explican ampliamente (R., Tokman, Richey, & Defee, 2018), ya que remarcan que siempre va a ser mejor arreglar un producto o hacer algo con sus partes, que botarlo y volverlo más basura, lo cual es propiamente la razón de ser de la logística inversa. La sostenibilidad, según la plantean (Savelyeva & Douglas, 2017), se basa en tres factores importantes: el económico, el social y el ambiental. El desarrollo económico

se puede evidenciar en las operaciones de logística inversa ya que las empresas que realizan estos tipos de actividades pueden recuperar parte del valor de los productos utilizando sus materiales como materias primas generando crecimiento monetario para la compañía (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016). En el ámbito de la inclusión social, cabe resaltar que estas son operaciones que necesitan una gran cantidad de poder humano, por lo que se genera progreso en las comunidades a través del trabajo. Por último, el aporte de la logística inversa al ámbito ecológico parte de la mejor disposición ambiental que se le da a los productos en el sistema. Los tres aspectos anteriores ayudan a que las empresas que realizan este tipo de actividades se vean beneficiadas tanto en una mejora de su productividad, por reducción de costos y optimización de la gestión comercial, como en su imagen hacia el público, por ser una empresa comprometida con el desarrollo sostenible (Mihi, 2007).

(Gómez Montoya, 2010) habla de la importancia de alinear los procesos de logística inversa con los de logística directa buscando una optimización de las labores de planeación, así como un óptimo uso de los recursos disponibles como flotas de distribución y recolección, lo cual es complementado por (Bernon, Silvia, & Cullen, 2011) quienes afirman que los ciclos de vida de los productos recolectados disminuían de forma considerable en poco tiempo, por lo cual el tiempo de respuesta en la gestión de los flujos inversos era determinante en el nivel de recuperabilidad y reutilización de estos activos. De igual manera (Albol Cogollo, 2017) plantea la idea de que es mejor tercerizar las operaciones logísticas, argumentando que un proveedor de este servicio puede resultar más especializado en el área y permitir a la compañía concentrarse en las labores más significativas de sus operaciones internas. Contrario a los argumentos a favor, presentados por varios autores, (Villadiego Hoyos, 2015) presenta su postura desaprobadora

sobre la logística inversa, argumentando que la planeación de la demanda es mucho más compleja y que, en caso de que el volumen de retornos no sea significativo, se deriva en un aumento de costos por gastos en flota recolectora.

A continuación, es pertinente dar una mirada introductoria al sector económico en el cual se aplicará la investigación al igual que los subsectores que lo componen. Las empresas Danone y Cacaolat, hacia las cuales se orientará este estudio, operan principalmente en el sector lácteo, siendo éste de alta importancia tanto para las comunidades colombianas ((DANE), 2017) como para las españolas (Castro Rodríguez, 2007). En Colombia, el sector lácteo representa grandes intereses para la economía por sus bases agroindustriales y por el hecho de que dos de sus mayores compañías dependen de él. Por esta razón, una familia de productos con tanta importancia, debe tener precauciones para su transporte y distribución, entre las que se encuentra la necesidad de un vehículo que pueda garantizar una cadena de frío con el fin de evitar que el producto se dañe, se pudra o se contamine (Uribe Galvis, Fonseca Rodríguez, Bernal Ramos, Contreras Pedraza, & Castellanos Domínguez, 2011). La alta importancia que se le da a este sector parte de la alta participación del 20,5% de participación que tiene el sector de agro alimentos en la economía española y los 350.000 empleos que éste genera (Ministerio de economía, 2017). Profundizando en el subsector lácteo, se encuentra que éste aporta más de 8.500 millones de euros en ventas (Ministerio de economía, 2017), por lo que se vuelve un objetivo muy interesante para examinar. Aparte de las consideraciones que se deben tener en cuenta con respecto a temas de distribución y almacenaje de productos lácteos, (Hollywood, Wells, Armstrong, & Farley, 2013) sostienen que dos de cada tres decisiones de compra se basan en lo que comunica el diseño del empaque del producto. Esta perspectiva es reforzada por

autores como (García-Arca & Prado-Prado, 2014), quienes plantean el concepto de un “vendedor silencioso”, haciendo referencia a la importancia que tienen los empaques y sus características al momento de convencer a un potencial comprador. (García-Arca & Prado-Prado, 2014) complementan su argumentación sobre el “vendedor silencioso” apoyándose en las cualidades ecológicas y de sostenibilidad que el producto pueda proveer ya que, afirma, un empaque amigable con el medio ambiente puede convertir esa cualidad en un diferenciador clave. En España, la importancia que recibe el sector lácteo no es menor, ya que éste representa más del 11% de la industria alimentaria en el país y de igual manera, es un importante generador de empleo para los españoles (Castro Rodríguez, 2007). Teniendo en ambos países un sector productivo tan importante, el cual requiere de cuidados especiales en su logística directa para que llegue al cliente final, el tamaño de su producción da a entender que, de igual manera, es un sector con un altísimo porcentaje de producción de desechos, los cuales deben ser tratados con responsabilidad social y ambiental.

Después de haber introducido y ejemplificado conceptos como la logística inversa, la sostenibilidad, así como la relación existente entre estos dos y de haber entrado a analizar un poco sobre la realidad del sector lácteo español, es momento de ampliar el panorama sobre cómo funcionan las labores de logística inversa y logística verde en las cadenas de suministro y de recolección en las empresas a evaluar y cómo éstas logran dirigir a dichas empresas hacia un desempeño mucho más sostenible. En primer lugar, es importante señalar que las prácticas amigables con el medio ambiente de Danone son evidentes desde la producción de sus envases, ya que éstos son producidos con usando un 8% de materiales renovables (Danone España , 2016), además de incluir en sus cadenas productivas cerca el 27% de materiales reciclados

(Danone España , 2016) lo cual, de acuerdo con (Rao & Holt, 2005) lleva a un mejor desempeño económico al proveerse de desechos materiales propios y ajenos. Autores como (Tibben-Lembke, 2002) resaltan la importancia que tiene la legislación ambiental europea desde el punto de vista de que varios de estos países transmiten a los vendedores la responsabilidad de que sus empaques primarios sean reciclados. Esta es una práctica visible en Danone, siendo esta una empresa que recicla cerca del 40% de los componentes de los envases (Danone España , 2016). (García-Arca & Prado-Prado, 2014) y (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016) Apoyan desde el punto de vista de la sostenibilidad la inclusión de estas prácticas en una cadena logística. (García-Arca & Prado-Prado, 2014), por su lado, sostienen que dichas prácticas pueden convertirse en un diferenciador de imagen para la compañía, mientras que (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016) lo abarcan desde el punto de vista del crecimiento económico, dado el decrecimiento de los costos de extracción de materias primas para la producción.

No sólo Danone da de qué hablar en el punto de vista de su gestión ambiental y manejo de envases reciclados. La empresa catalana Cacaolat, perteneciente al grupo Damm, muestra grandes avances en materia de reciclaje, responsabilidad ambiental y social y compromiso con el medio ambiente. El grupo Damm, ampliamente conocido por fabricar y comercializar una de las cervezas más importantes en el mercado español, adquirió el 2012 a la empresa de batidos lácteos achocolatados y, desde entonces, esta empresa se ha venido acomodando a su plan de responsabilidad ecológica (Damm), 2017). A partir de las acciones de responsabilidad social realizadas, tanto por Danone como por Cacaolat, es preciso hacer un acercamiento introductorio al concepto de responsabilidad social empresarial. (Albareda, 2008) hace un recorrido al interior de la historia de la creación del concepto “responsabilidad social corporativa” para luego definirla como un comportamiento responsable hacia la sociedad y el medio ambiente, el cual, en

el mediano y largo plazo, puede derivar en un beneficio económico. Esta posición va en concordancia con lo expuesto por autores como (Rao & Holt, 2005), (Tibben-Lembke, 2002) y (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016). (Rao & Holt, 2005) por una parte, se relacionan con esta definición destacando la importancia que le dan las empresas a la contaminación en todas sus formas dentro de su desempeño. (Tibben-Lembke, 2002) desde otra perspectiva, lo hace afirmando que, en varios países europeos, los vendedores están obligados a reciclar sus empaques, llevándolos a una obligatoria gestión ambiental para sus desperdicios. Por último, el beneficio económico del mediano o largo plazo se encuentra también soportado en (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016) desde el punto de vista del valor que se genera al aprovechar los recursos de manera óptima y por tomar más en cuenta los requerimientos de los clientes en materia de sostenibilidad ambiental. Contraria a la afirmación inicial, (Albareda, 2008) también muestra algunas visiones opuestas sobre la responsabilidad social corporativa, las cuales alegan que el valor corporativo de una empresa debe ser únicamente basado en la maximización de sus beneficios económicos para sus inversionistas, dejando de lado el cuidado del medio ambiente. Este punto es refutado por (Wu & Dunn, 1995), quienes afirman que las nuevas prácticas amigables con el medio ambiente al interior de las empresas pueden ser un poco costosas al comienzo, pero, en el largo plazo, cuando se evidencien los beneficios económicos y no económicos que éstas traen, habrá valido la pena esa inversión.

Una vez revisada la situación actual de Danone y Cacaolat, en referencia a sus gestiones ambientales de residuos, es conveniente hacer una introducción a un tema que resulta transversal a todos los anteriormente mencionados: el cuidado del medio ambiente. (Lara-González, 2008) introduce la idea de un triángulo ecológico, el cual explica los conceptos de la reducción, la

reutilización y el reciclaje. En primer lugar, (Lara-González, 2008) explica la importancia de reducir los hábitos consumistas de la sociedad, alegando que de ahí parten los excesos de residuos. En segundo lugar, (Lara-González, 2008) plantea la necesidad de recuperar productos que hayan cumplido con su función primaria y darles un nuevo uso de una manera similar a la inicial o, incluso, recurrir a un rediseño o adecuación para que se acomode a las nuevas necesidades. El tercer concepto puede ser el más importante de todos, ya que plantea el escenario en donde los productos como tal ya no son reutilizables y deben someterse a nuevos procesos para convertirse en nuevos productos o en materias primas para otras industrias (Lara-González, 2008). Empresas como las evaluadas en el sector lácteo, muchas veces incluyen materiales reutilizables o reciclables en sus cadenas productivas (Danone España, 2016) por lo que al final de éstas y, a partir de un proceso de desensamble y de desmaterialización, es posible recuperar los materiales presentes en envases tipo tetrapack los cuales pueden generar beneficios económicos con un posterior uso, ya sea dentro de la misma cadena productiva, o como materia prima en otras industrias. Entre dichos materiales se encuentra papel, cartón y plástico PET, entre otros, y todos ellos pueden ser reutilizados, reciclados, reprocesados y vendidos en mercados secundarios como materias primas para nuevos procesos productivos (Riveros Cendales, 2018). Puntualmente, el plástico PET tiene una particularidad bastante interesante ya que éste puede fundirse y moldearse varias veces para volver a comenzar un ciclo productivo. La recuperación de plástico PET es de alto interés para varias industrias ya que tiene una alta versatilidad. Ejemplos de esta versatilidad los evidencia (Zambrano Loayza, 2015) al argumentar que, a partir de este material, se pueden formar diferentes construcciones o diseños para hogar con costos bajos (Matar, Y. Jaber, & Searcy, 2014) o puede ser parte de un diseño ecológico para la industria logística en la elaboración de estibas plásticas, las cuales son una alternativa

amigable al medio ambiente (Gómez García, 2017). Si bien este eslabón se encuentra al final de la cadena de logística inversa, definitivamente es un tema de interés para empresas cuyos productos tengan este material, debido a que no sólo pueden reducir costos de producción y de compras de materias primas (Hsu, Tan, & Mohamad Zailani, 2016), sino que pueden vender los materiales recuperados a otras industrias como materias primas para sus cadenas productivas.

Por último, se encuentra un tema no tan común, pero que actúa como un excelente complemento a la logística inversa y todo este trabajo en general: la logística verde. La logística verde es definida por autores como (Ortegón Riveros, 2017) y (Reyes de León, Zavala Río, & Gálvez Choy, 2008), como la parte de la logística que busca fomentar planes eficientes que vayan en pro del cuidado del medio ambiente, impactando de manera positiva los compromisos ambientales adquiridos por cada empresa. Una de las prácticas aplicables dentro de la logística verde, consiste en reducir el consumo innecesario de insumos, como por ejemplo en la producción de empaques demasiado grandes, que el cliente no puede manejar y terminan convirtiéndose en desechos difíciles de manejar. Por esta razón es importante incluir dentro de los planes para una logística verde soluciones de empaquetados que minimicen los desperdicios, llevando a un menor impacto ambiental, como lo proponen (Xie & Breen, 2014). Dentro de los planes de las empresas es común que se incluyan un análisis de huellas ambientales, informes de desempeño ambiental y mejoras en el rendimiento de la gestión ambiental, todo esto en busca de lograr una cadena de suministro más verde o ecológica. Este último concepto es presentado por (Prada Ospina & Ocampo Vélez, 2016) y se entiende como el uso de insumos amigables con el medio ambiente para producir agentes de cambio que puedan ser reutilizados en una cadena

sostenible en la cual se busquen certificaciones ambientales que den fe de que las empresas con este tipo de práctica tienen un gran nivel de responsabilidad ambiental.

### **3. Discusión**

En la actualidad, conceptos como logística inversa, logística verde y sostenibilidad han tomado más fuerza en el mundo empresarial por las implicaciones ambientales, sociales y económicas que traen a las compañías que realizan estas actividades. Los beneficios fiscales, derivados del compromiso con el medio ambiente y la responsabilidad social y ambiental, son una de las razones por las que cada día más empresas toman la decisión de recuperar parte del valor inicial de los productos vendidos al mercado, o preocuparse por darles una adecuada disposición final, a lo que se le conoce como logística inversa (Mihi, Arias, & García, La gestión de la logística inversa en las empresas españolas: hacia las prácticas de excelencia, 2012). El concepto de la sostenibilidad extiende la responsabilidad de las empresas y las lleva a incorporarse de manera más profunda y significativa con su entorno, pasando de un interés netamente económico a incluir a la sociedad y al ambiente dentro de sus consideraciones (Savelyeva & Douglas, 2017), por esta razón, cada vez más compañías a nivel mundial están realizando reportes de sostenibilidad, enumerando las prácticas de desarrollo sostenible que llevan al interior de sus operaciones y evidenciando los puntos que las llevarán a poder ser catalogadas como empresas con un alto nivel de responsabilidad social y ambiental. Recordando la definición de responsabilidad social corporativa, expuesta por (Albareda, 2008), en la cual la responsabilidad social corporativa se entiende como un comportamiento responsable hacia la

sociedad y el medio ambiente, será este el punto de partida para evaluar las prácticas de logística inversa y logística verde en algunas empresas de diversos sectores económicos de la economía española y cómo éstas se relacionan con su nivel de responsabilidad social corporativa.

El sector farmacéutico es uno de los que más ha explorado los alcances de la logística inversa, ya que es de vital importancia para las compañías de este sector que un medicamento o cualquier producto de cuidado de la salud que haya caducado o que no se encuentre en óptimas condiciones para su comercialización (ej. Defectos de empaque, o problemas en su fórmula) no llegue a manos de algún cliente. Por esta razón se ha vuelto de gran importancia el cuidado que se le dé a los flujos de la logística inversa en este sector, ya que deben ser tratados con mucho cuidado, dada la disposición final que deben tener y sus responsabilidades socioambientales. En la actualidad, las empresas de este sector están buscando optimizar sus cadenas de distribución de forma que se coordinen las actividades de distribución directa con las actividades de recolección de productos y de esta manera se puedan optimizar tiempos y costos. La farmacéutica española Almirall es una representante de este sector en la economía española. Esta empresa, de más de 800 millones de euros en ventas y más de 2500 empleados a nivel mundial (datos obtenidos en la visita empresarial), pone en práctica sus prácticas de logística inversa cuando alguno de sus productos que ya ha sido entregados a clientes, presenta daños, averías o simplemente su tiempo de vida útil expiró y éste debe ser retirado del mercado por razones de responsabilidad con el consumidor. Esta compañía, como muchas otras en el mundo, utiliza un programa de gestión de recursos empresariales para tener mayor visibilidad de toda su operación. Con ayuda de este tipo de programa, esta compañía lleva un control sobre qué productos están próximos a cumplir su vida útil, al igual que gestiona requerimientos de sus clientes sobre

necesidades de recolección de productos. (Datos obtenidos en la visita empresarial). Una vez se identifican los puntos sobre los cuales se necesita atención, Almirall gestiona su logística inversa para proceder a incinerar los medicamentos que presentaron inconformidades. Otros ejemplos sobre la necesidad de implementación de planes de logística inversa en el sector farmacéutico se encuentran en (Ritchie, Burnes, Whittle, & Hey, 2000), quienes tocan el tema de la Manchester Royal Pharmacy, donde se realizó un estudio sobre las operaciones logísticas en esta empresa. Los resultados arrojaron un carente manejo de criterios estandarizados para la gestión de los flujos internos de la compañía, y la falta de reconocimiento de la necesidad de mejorar dicha gestión. Estos dos puntos derivan inevitablemente en inadecuadas gestiones de los inventarios, llevando a que haya muchos productos guardados, lo cuales eventualmente pasarán su fecha de caducidad, generando pérdidas para la compañía. El ejemplo de la Manchester Royal Pharmacy es bastante bueno a la hora de describir por qué una adecuada gestión de la logística inversa, al igual que la inclusión de la logística verde en la disposición final de medicamentos caducados o en mal estado, son indispensables para cualquier empresa cuyo foco sea la responsabilidad social corporativa. (Xie & Breen, 2014) hacen una revisión sobre la logística inversa en farmacias, en la cual concluyen que ésta es más desafiante en el sector farmacéutico porque existe menos motivación comercial, ya que el consumidor no hace compras de un medicamento periódicamente, sino cuando se ve en la necesidad.

En el sector automotriz la responsabilidad con la sociedad y el ambiente es bastante alta, ya que éste es uno de los sectores que más y mayores implicaciones en estos dos ámbitos tiene (Araujo, Amil, & Díaz, 1999) y, por tanto, las regulaciones a tener en cuenta deben ser mucho mayores. En este sector la logística verde se puede observar frecuentemente, pues los procesos

productivos, propios del sector, generan altos niveles de residuos, los cuales resultan en una gran carga para el ambiente. Para soportar esta perspectiva, cabe recordar la definición de logística verde expuesta por (Ortegón Riveros, 2017) y (Reyes de León, Zavala Río, & Gálvez Choy, 2008), quienes afirman que ésta es una parte de la logística que busca fomentar la creación de planes y prácticas en pro del cuidado del medio ambiente. Un claro camino que deberán seguir las diferentes empresas pertenecientes a este sector, son los compromisos en materia medioambiental y formulación de estrategias para que, no sólo su producción, pero también sus productos en el mercado sean acordes a un plan de responsabilidad corporativa. Autores como (El Mowafi & Atalla, 2005), plantean varias soluciones a los posibles problemas ambientales generados por este sector, derivado de los considerables niveles de polución que producen estas empresas, al igual que los productos que éstas fabrican (automóviles). Dentro de estas soluciones se plantea el uso de combustibles más limpios o de energías más limpias para la producción. Esta propuesta se alinea muy bien con las ideas protectoras del medio ambiente, lastimosamente su momento de aplicación es tardío y correctivo sobre los problemas ya existentes. Definitivamente el hecho de que se tengan planes y acciones de este tipo es una gran ayuda, pero recordando las palabras de (Lara-González, 2008), el primer paso para una gestión ambiental más adecuada y más acertada será reducir el consumo de bienes, que deriven en menos residuos para manejar después. En este caso, esta posición se refiere a la reducción de combustibles y energías contaminantes por parte de las empresas productoras en el sector automotriz. Para este fin, (Nunes & Bennett, 2010) propone la implementación de materiales más livianos en la producción y ensamble de vehículos, lo cual permitirá un menor gasto de combustible, sin afectar el desempeño ni la eficiencia de estos. Para puntualizar en el sector automotriz, se toma de ejemplo la empresa SEAT, la cual es una empresa con un alto nivel de responsabilidad social

corporativa, como lo demuestran en sus informes de sostenibilidad. Dicha responsabilidad la evidencian en su estrategia a 2025 para un desarrollo sostenible, soportada en los tres pilares de este concepto: crecimiento económico, desarrollo social y conservación ambiental (Savelyeva & Douglas, 2017). En el ámbito del desarrollo social, SEAT planea, entre otras propuestas, la implementación de programas de formación a sus empleados en seguridad, salud y liderazgo laboral. En lo que refiere al crecimiento económico, los compromisos de SEAT se inclinan hacia la gestión de riesgos, cumplimiento de los estándares del grupo Volkswagen a los proveedores y trabajar de forma eficiente para lograr una mejora en los resultados financieros, por optimización del uso de recursos. Finalmente, en el área ambiental, los compromisos se dirigen hacia el reconocimiento por parte del cliente, como una marca sostenible en la industria automotriz, a través de la reducción del 50% de los KPI generados en los procesos productivos y la reducción de la huella hídrica y de carbono por una eficiencia en el uso de los recursos y una limitación de las emisiones de CO<sub>2</sub> (SEAT, 2018).

El sector de supermercados juega un papel determinante en la logística inversa, ya que ellos son los generadores de flujos, ya sean de productos, información o dinero. Siendo ellos quienes comienzan la cadena de recolección, tienen también una gran responsabilidad, ya que ellos son la ventana hacia el cliente y no pueden permitirse que un producto en malas condiciones sea exhibido en sus estanterías y sea consumido. Así que, si bien la responsabilidad y los costos de recolección son de la empresa que produjo el producto, los supermercados deben dar la información oportunamente a sus proveedores para garantizar la posible vida que tengan los productos para llegar a un mercado secundario o a una mejor disposición final. La información a los clientes sobre el estado de sus productos y sobre cuáles deben ser tenidos en cuenta para un

proceso de logística inversa, es de vital importancia ya que, si no se hace a tiempo, puede derivar en pérdida del valor de producto, o éste puede llegar a ser imposible de consumir. Esta suposición es soportada por (Bernon, Silvia, & Cullen, 2011), quienes afirman que los ciclos de vida de varios productos disminuyen considerablemente a través del tiempo y por tanto una adecuada y rápida gestión de la logística inversa, en la cual se incluya una integración con los proveedores como destinatarios y se incluyan también canales alternos para los productos, como beneficencias, puede reducir el impacto negativo sobre los niveles de recuperabilidad de los productos. Durante la visita empresarial, se visitó Carrefour como ejemplo de empresas en el sector de los supermercados. Carrefour España tiene un sistema de acción interno para hacer rotar sus productos antes de pasarlos a manos de sus clientes. Este sistema consiste en identificar cuáles son los productos que están relativamente cerca de su fecha de caducidad, pero no tanto como para que sea imperativa una disposición final. Una vez identificados, estos pasan a ser ubicados en lugares específicos del supermercado, para que sean de mayor visibilidad para los clientes y puedan salir (Datos obtenidos de la visita empresarial). Esta reubicación viene acompañada de un considerable descuento (cerca del 50%), como incentivo a la compra (datos obtenidos de la visita empresarial). Pasado un tiempo, si estos productos no han salido del supermercado, pasan a ser donados como ayudas sociales a instituciones benéficas. En el caso puntual de Carrefour en Barcelona, muchos alimentos son donados al banco de alimentos de esta ciudad, el cual los redistribuye entre las poblaciones más necesitadas. Carrefour no sólo es una empresa que trabaja para el beneficio económico, sino también para el beneficio de las comunidades aledañas, a través de un trabajo conjunto con ellas. En sus estanterías hay una mezcla de productos entre locales, regionales y de otras partes del mundo, pero esta empresa busca favorecer a los proveedores regionales ya que esto les permite optimizar los costos de

transporte en aprovisionamiento y de igual manera, en caso de tener que devolver algún producto, garantiza menor uso del transporte (datos obtenidos en la visita empresarial). Esto impacta directamente en el desempeño ambiental de la compañía, ya que se optimiza el uso de sus recursos, reduciendo las emisiones y disminuyendo notoriamente su huella de carbono.

Si bien Danone y Cacaolat hacen parte del sector de alimentos y bebidas lácteas, cada uno participa en una subdivisión distinta del mismo. Dado que ambas empresas fabrican productos de consumo masivo diariamente, deben tener en cuenta varias implicaciones ambientales sobre sus envases y sus componentes, ya que, a partir de ellos, se pueden recuperar materiales que se pueden poner a la venta en un mercado secundario. En primer lugar, los empaques tipo tetrapack utilizados por Danone, se pueden recuperar y con un proceso de desmaterialización se pueden recuperar sus componentes. El cartón y el papel, presentes en estos empaques, bien podrían ser objeto de un proceso de reciclaje para la producción de nuevos artículos, trabajando en concordancia con lo propuesto por (Lara-González, 2008) sobre la necesidad de reducir el consumo, esta vez a través del reciclaje. El aluminio es otro material presente en los envases tipo tetrapack, probablemente sea el más valioso de ellos, ya que éste es altamente demandado por varias industrias como la metalúrgica, por ejemplo. Danone no tiene gran injerencia en lo que pueda ocurrir con sus productos, o los envases de estos, una vez salen de su poder, pero sí está en sus manos promover de manera activa las prácticas amigables con el medio ambiente (datos obtenidos en la visita empresarial). Ejemplo de estas prácticas realizadas en la empresa, es el 27% de material reciclado utilizado en la producción de sus envases y empaques, al igual que el 8% de materiales renovables utilizados durante la producción (Danone España, 2016). Parte de la responsabilidad ambiental de esta empresa se encuentra en producir envases cuyos materiales

puedan ser fácilmente recuperados para que puedan estar en condiciones de ser reutilizados o reciclados. Por esta razón el hecho de que cerca del 40% de sus envases sean reciclados a nivel mundial, es una cifra no despreciable en materia de compromiso ambiental. Tanto Danone como Cacaolat comparten un tipo de envase dentro de sus operaciones, el envase de plástico. Este envase también puede ser recuperado y puesto a disposición de nuevas industrias y nuevos usos. Es común encontrar compradores de plástico tipo PET ya que éste puede ser fundido y reutilizado en otras industrias. Autores como (Matar, Y. Jaber, & Searcy, 2014) proponen un proceso a partir del cual se retrabaja el PET viejo y se mezcla con el nuevo para lograr una reducción considerable de costos. Este proceso beneficia iniciativas como la propuesta por (Gómez García, 2017), la cual busca producir estibas de plástico, las cuales tendrían un impacto positivo en el ambiente por su naturaleza más resistente o la propuesta realizada por (Zambrano Loayza, 2015), la cual consiste en fabricar adornos domésticos a partir de plástico PET reutilizado. Mucho se ha hablado de los materiales con los cuales se producen los empaques y qué hacer con ellos y con sus materiales una vez que terminan su uso primario, pero el compromiso de estas empresas con miras a la sostenibilidad va mucho más adelante. El grupo Damm, propietario de la empresa Cacaolat, tiene un serio compromiso, el cual evidencian con sus plantas de tratamiento de aguas residuales previo a su vertimiento (Damm), 2017). En su informe de sostenibilidad, el grupo Damm expone cifras sobre su nivel de gestión de los recursos reutilizables, reciclables y los que son reciclados por terceros. El informe muestra que el 65% de los envases del grupo son reutilizables, mientras que el 100% de sus envases son reciclables (Damm), 2017). Adicionalmente, presentan el porcentaje de los envases que son gestionados por Ecoembes. Esta empresa sin ánimo de lucro gestiona el reciclaje de cerca del 76% de los envases del grupo Damm en España (Damm), 2017).

#### 4. Conclusiones

En un mundo cada vez más globalizado, no sólo es común que las empresas se expandan a diferentes países abriendo nuevas oficinas y llegando más personas, pero también es común ver cómo extienden sus políticas internas y planes de trabajo para aplicarlos en el nuevo entorno. La visita empresarial sirvió para tener una visión general del funcionamiento de algunas empresas en diversos sectores de la economía española, visión que sirve para entender qué prácticas se pueden replicar en otros países cuyas economías aún no están tan desarrolladas. Ejemplo de esto es Colombia, un país que está creciendo en materia económica, ampliando sus horizontes comerciales y buscando trabajar en busca de la sostenibilidad. Por esta razón la aplicación de políticas socioambientales como la implementación de cadenas de suministro inversas y de cadenas de suministro verdes, prácticas observadas en las empresas españolas, servirían como camino hacia una gestión empresarial más sostenible dentro del ámbito nacional.

Es muy diferente gestionar la logística inversa en un sector como el lácteo, que hacerlo en el sector automotriz o el farmacéutico. Por esta razón se deben tener en cuenta diferentes aspectos a la hora de pensar en una cadena de este tipo. En el sector farmacéutico, lo principal a tener en cuenta es que, cualquier error al gestionar medicamentos vencidos o en mal estado puede derivar en problemas para la salud de un paciente. En la industria automotriz, se deben considerar las implicaciones ecológicas para lograr una logística más verde. Ejemplo de esto son los múltiples

controles de emisiones presentes en las operaciones internas, como se pudo apreciar en la SEAT. La logística inversa en el sector lácteo debe ser gestionada de forma distinta, ya que de ésta pueden resultar varios elementos muy favorables. Como se estableció en la discusión, los productos resultantes de una gestión de los materiales y su posterior reciclaje permiten reconocer el potencial ecológico benéfico que este sector se alberga.

Se logra determinar que a partir de procesos de desensamble y desmaterialización, productos como papel, cartón, aluminio y plástico tipo PET pueden ser recuperados y a través de procesos de reciclaje de estos materiales, pueden servir a diferentes industrias en un segundo ciclo de vida. Se propone el uso de plástico PET como materia prima para la fabricación de estibas plásticas mucho más amigables con el medio ambiente, al igual que el uso de este mismo material como materia prima para la fabricación de decoración interna. El papel y el cartón se reutilizan en su propia industria, generando un impacto positivo en el medio ambiente, dado que se necesitan menos recursos naturales para obtener estos materiales.

A lo largo de este trabajo se pudo evidenciar la amplia y profunda relación que existe entre los conceptos de logística inversa y logística verde, principalmente en el sector lácteo, dado que la primera implica una apropiada gestión de los residuos o productos en mal estado, dándoles así un mejor camino a una disposición final adecuada. Si bien este proceso tiene también fines económicos, su impacto ambiental es altamente considerable, razón por la cual guarda una estrecha relación con la logística verde o logística ambiental. La relación entre el ámbito económico y el ambiental, terminan por dar cabida a un tercer concepto también discutido en este trabajo: la sostenibilidad. Las empresas visitadas tienen una visión sostenible en el tiempo,

ya que trabajan con miras al ámbito económico, ambiental, pero también buscan generar un impacto social.

Es evidente que hay mucho por trabajar para que las empresas colombianas tengan un grado de conciencia ambiental como la tienen sus pares en España o en otro país europeo, y para tal fin, probablemente lo primero que se debe hacer es fortalecer la legislación ambiental en este país. En todo caso, los ejemplos presentados en este trabajo, y su análisis sobre prácticas sostenibles, sirven como un pequeño paso para lograr el objetivo de replicar estas prácticas en los diferentes sectores económicos de Colombia.

## 5. Referencias

- (DANE), D. A. (2017). *Producto Interno Bruto por ramas de Actividad Económica*. Bogotá.
- (2012). Obtenido de Euskal Kultur Erakundea Web site: <https://www.eke.eus/es/kultura>
- (29 de abril de 2016). Obtenido de Generaitat de Catalunya:  
<https://web.gencat.cat/es/temes/catalunya/coneixer/cultura-llengua/>
- Albareda, L. (2008). Corporate responsibility, governance and accountability: from self-regulation to co-regulation. *The international journal of business in society*, 430-439.
- Albol Cogollo, L. (2017). *La subcontratación logística en industrias alimentarias en Barranquilla, Colombia y Cantabria, España*. . Trabajo fin de Máster , Universidad de Cantabria, Santander .
- Araujo, G., Amil, C., & Díaz, L. (1999). The atmospheric emissions y Spain: a regional analysis. *Environmental Management and Health*, 155-164.

- Bernon, M., Silvia, R., & Cullen, J. (2011). Retail reverse logistics: a call and grounding framework for research . *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 484-510.
- Castro Rodríguez, R. (2007). El sector lácteo español . *Distribución y consumo* .
- Damm), S. A. (2017). *Informe Anual 2017* . Barcelona.
- Danone España . (octubre de 2016). Obtenido de Danone España :  
[http://corporate.danone.es/uploads/tx\\_bidanonepublications/2016\\_Nov\\_4\\_Packaging\\_Policy\\_Abstract\\_CASTELLANO.pdf](http://corporate.danone.es/uploads/tx_bidanonepublications/2016_Nov_4_Packaging_Policy_Abstract_CASTELLANO.pdf)
- Dey, A., LaGuardia, P., & Srinivasan, M. (2011). Building Sustainability in Logistics operations: a research agenda. *Management Research Review*, 1237-1259.
- El Mowafi, S. A., & Atalla, A. G. (2005). Strategies for controlling mobile emissions in Cairo. *Management of environmental quality: An International Journal* , 548-559.
- Escarria Parra, E. L., & Giraldo, E. G. (2014). Desarrollo de un sistema eficiente de logística inversa para el sector lácteo. *Colección académica de ciencias estratégicas* .
- Española, B. I. (2008). *Estructura del sector de la distribución comercial*.
- García-Arca, J., & Prado-Prado, J. C. (2014). "Packaging logistics": promoting sustainable efficiency in supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 325-346.
- Gómez García, L. H. (2017). *EL RECICLAJE DE PET, PEAD, PEBD, PS Y PP EN ESTIBAS PLÁSTICAS COMO MODELO DE NEGOCIO*. Bogotá.
- Gómez Montoya, R. A. (2010). Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad. *Producción + limpia*.
- Hollywood, L., Wells, L., Armstrong, G., & Farley, H. (2013). Thinking outside the carton: attitudes towards milk packaging . *British Food Journal* , 899-912.
- Hsu, C.-C., Tan, K.-C., & Mohamad Zailani, S. H. (2016). Strategic orientations, sustainable supply chain initiatives and reverse logistics. Empirical evidence from an emerging market. *International Journal of Operations & Production Management* , 86-110.
- Lara-González, J. D. (2008). Reducir, Reutilizar, Reciclar. *Elementos* 69, 45-48.
- Marcas, O. E. (2016). *La OEPM en cifras 2016*.
- Martos Molina, M. (January-July de 2018). RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA Y TURISMO. ¿REALIDAD O POSTUREO? *Turismo y sociedad*.

- Matar, N., Y. Jaber, M., & Searcy, C. (2014). A reverse logistics inventory model for plastic bottles. *The International Journal of Logistics Management*, 315-333.
- Mihi, A. (junio de 2007). Nuevos beneficios de la logística inversa para empresas europeas y colombianas. *Universidad & Empresa*, 48-61.
- Mihi, A., Arias, D., & García, V. J. (2012). La gestión de la logística inversa en las empresas españolas: hacia las prácticas de excelencia. *Universia Business Review*, 70-82.
- Ministerio de economía, i. y. (2017). *Ayudas e incentivos Sector agroalimentario en España*.
- Nunes, B., & Bennett, D. (2010). Green operations initiatives in the automotive industry. An environmental reports analysis and benchmarking study. *Benchmarking: an international journal*, 396-420.
- Ortegón Riveros, W. E. (2017). La importancia de la logística verde para la gestión ambiental empresarial. *Congreso Ciani*. Bucaramanga.
- Pérez-Castro, M. Á., Mohamed-Maslouhi, M., Montero-Alonso, M. Á., Mohamed-Mimón, M., & Miragaya-Casillas, C. (2017). Nivel de desarrollo humano en las Ciudades Autónomas españolas: comparativos con las CC.AA y Marruecos. *Anales de Asepuma*, 11-12.
- Prada Ospina, R., & Ocampo Vélez, P. C. (2016). Cadena de abastecimiento verde en empresa textil colombiana. *Revista ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 83-90.
- R., M. T., Tokman, M., Richey, R. G., & Defee, C. (2018). Resource commitment and sustainability: a reverse logistics performance process model. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 164-182.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 898-916.
- Reyes de León, V., Zavala Río, D., & Gálvez Choy, J. (2008). Una revisión del proceso de la logística inversa y su relación con la logística verde. *Revista ingeniería industrial*.
- Ritchie, L., Burnes, B., Whittle, P., & Hey, R. (2000). The benefits of reverse logistics: the case of the Manchester Royal Infirmary Pharmacy. *Supply Chain Management: An international Journal*, 226-233.
- Riveros Cendales, M. A. (2018). *Diseño de Procesos de Logística Inversa para el Aprovechamiento de Envases de Tetra Pak obtenidos en Jardines Infantiles de la ciudad de Bogotá*. Bogotá.

- Savelyeva, T., & Douglas, W. (2017). Global consciousness and pillars of sustainable development. A study on self-perceptions of the first-year university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education* , 218-241.
- SEAT. (2018). *Informe anual 2018*. Martorell: Balances y cierres/comunicaciones .
- Tibben-Lembke, R. S. (2002). Life after death: reverse logistics and the product life cycle. *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 223-244.
- Uribe Galvis, C. P., Fonseca Rodríguez, S. L., Bernal Ramos, G. E., Contreras Pedraza, C. A., & Castellanos Domínguez, Ó. F. (2011). *Sembrando innovación para la competitividad del sector agropecuario colombiano* . Bogotá: Giro Editores Ltda. .
- Villadiego Hoyos, Y. P. (2015). *Revisión del estado actual de la investigación de la logística inversa como factor competitivo para el sector lácteo*. Universidad de Córdoba, Montería.
- Wu, H. J., & Dunn, S. C. (1995). Environmentally responsible logistics systems . *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* , 20-38.
- Xie, Y., & Breen, L. (2014). Who cares wins? A comparative analysis of household waste medicines and batteries reverse logistics systems The case of the NHS (UK). *Supply Chain Management: An International Journal*, 455-474.
- Zambrano Loayza, E. G. (2015). *Diseño de elementos constitutivos para el espacio interior mediante el reciclaje de plástico PET* . Cuenca.