

## **CAPÍTULO XIV**

# **Sostenibilidad, competitividad y Logística Inversa. Prácticas de la Industria Editorial y Comunicación Gráfica colombiana**

**Julio César Ducón Salas\***  
**Andrea Cely Torres\*\***

- 
- \* Magister en Desarrollo Educativo y Social de CINDE. Especialista en Proyectos de Desarrollo de la ESAP y Administrador Financiero de la Uniagraria. Docente-Investigador de Tiempo completo de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad De La Salle. Integrante del grupo de investigación en Gestión, Administración y Organizaciones GAO, clasificación C en Colciencias.
  - \*\* Doctoranda en Unión Europea, UNED. Magister en Relaciones y Negocios Internacionales, Universidad Militar Nueva Granada. Economista en Comercio Internacional, Fundación Universitaria Los Libertadores. Coordinadora del Programa de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Católica de Colombia, Bogotá DC.

## Introducción

La inquietante preocupación surgida a partir de la problemática sobre la sostenibilidad del planeta presentada por el informe Burtland en 1987, y la necesidad de optimizar los procesos logísticos como estrategia para la generación de ventajas competitivas, ha derivado en una importante apuesta en la que se han establecido con mayor fuerza que en años anteriores, conceptos como la optimización, aprovechamiento y eficiencia, que, desde el desarrollo económico como social, permiten reconocer, el resultado de la incidencia de la racionalidad industrial en la objetivación y cosificación del mundo. La globalización, hoy más que nunca, determina la forma como se mueven las cosas a través del planeta. La definición de cadenas productivas genera la posibilidad de incluir una gran diversidad de países y de negocios y, en consecuencia, la búsqueda de la eficiencia, por parte de las empresas, dando lugar a formas complejas de entender y desarrollar la relación producción-distribución con el fin de que sea más veloz y menos costosa

Uno de los aspectos que llama la atención respecto a los efectos e impactos generados, especialmente por la actividad industrial, tiene que ver con la concepción baconiana de que el hombre es señor y poseedor de la naturaleza, lo que para Boaventura de Sousa Santos (2009), representa la subordinación de la naturaleza bajo el paradigma de la ciencia, ya que la ha convertido en algo pasivo y cognoscible, y por lo tanto, dominable, dada las explicaciones experimentales logradas por medio de leyes que ponen de relieve que la relación hombre-naturaleza, lejos de reflejar principios como el respeto, la complementariedad o integralidad, evidencian una lógica orientada a la dominación y a la explotación sin lugar para una retribución favorable.

Resultado de esta racionalidad, se genera una ambigüedad, dado que se erige un amo y señor que domina y hace uso de todo aquello que le rodea y consume, no en proporción de sus necesidades sino de acuerdo con sus deseos y fines particulares, disfrazados bajo las premisas del desarrollo sostenible; preponderan los beneficios económicos y las ganancias, lo cual se evidencia en situaciones tales como el agotamiento de los recursos naturales tanto renovables como los

no renovables, la explotación, transformación y uso de combustibles fósiles y sus emisiones de gases, la generación de desechos y residuos sólidos peligrosos, propiciando un panorama desalentador no solo en el presente sino en perspectiva de las futuras generaciones. Los impactos negativos que se presentan en la naturaleza hoy, y que en su mayoría se han tratado de explicar mediante la problemática del cambio climático, cuestionan acerca de cómo las actividades humanas y los procesos que éste ha empleado en aras del desarrollo y progreso han generado importantes trastornos en el equilibrio natural. Solo a manera de ejemplo, se podría mencionar la destrucción de la capa de ozono, el efecto invernadero y la lluvia ácida, la destrucción de los bosques y selvas tropicales, la contaminación atmosférica, de fuentes hídricas y océanos, entre otros.

Por otra parte, la búsqueda de posiciones favorables en el mercado por el cual compiten las empresas, tiene como finalidad la obtención de rentabilidades de sus inversiones y perdurar sosteniblemente frente a las fuerzas que rigen la competencia en la industria (Porter, M., 2012, p. 29), lo que conduce a que los entes económicos, de manera estratégica, trasciendan hacia la posibilidad de desarrollar nuevas formas de hacer las cosas. Por ejemplo, desde la perspectiva productiva el rediseño de sistemas de producción con una menor utilización de recursos o su optimización, se convierte en un factor relevante para el desarrollo de productos que sean más duraderos, reparables, reciclables y adaptables de forma tal que, tanto diseño como procesos se convierten en un espacio estratégico basado en la transformación por medio del cual surgen propuestas sostenibles que, implícitamente, contribuyen tanto al bienestar de la sociedad como al logro de los objetivos planteados en las organizaciones.

Algunas de las estrategias implementadas por las organizaciones se basan en aspectos del marketing, otras, en aspectos más corporativos como por ejemplo las fusiones, reducciones o reestructuraciones. Sin embargo, otras formas de producción ofrecen la posibilidad de hacer desarrollos estratégicos como la obsolescencia planificada, la reducción de costos, la externalización o tercerización de procesos. Sin embargo, el impacto generado por los desechos que resultan de la producción e incluso del uso del producto final presenta un gran número de cuestionamientos sobre las formas de obtención de las materias primas, vertimientos y el final de la vida útil entre otros aspectos y sobre sus posibilidades de aprovechamiento. De ahí, que

surja la necesidad de resaltar soluciones eficientes y eficaces para el tratamiento de residuos y desechos basadas en iniciativas de cambio de conciencia con respecto a la reutilización, reincorporación o reciclaje, sin dejar de alcanzar los objetivos estratégicos y financieros en las organizaciones por medio de la configuración de ventajas competitivas de calidad bajo el precepto del máximo aprovechamiento de energía y recursos naturales, adaptándose a normas medio ambientales y a políticas de post-venta por medio de las cuales se optimicen las prácticas económicas y productivas.

En el caso de la Industria Editorial y Comunicación Gráfica colombiana (IECG), se identificó que es una actividad que se caracteriza por tener como actividad principal el suministro del servicio de impresión para terceros, sin dejar de lado otras actividades productivas que son en conjunto comunes, como lo son: la materia prima, papel o cartón y la conversión, a libros, publigráficos, etiquetas o empaques a través de insumos de publicidad, editorial, plástico y químicos. Estas actividades se realizan de acuerdo con segmentos de producción tales como la fabricación de empaques y etiquetas, elaboración de material publicitario como catálogos o directorios publicocomerciales, actividades editoriales (impresión de libros) y actividades comerciales (impresión transaccional, formas de valor y otros). En tal virtud, teniendo en cuenta la importancia de esta industria para la economía nacional por su aporte al crecimiento y desarrollo se plantea como objetivo identificar las formas en que son aprovechados los residuos generados en la Industria Editorial y Comunicación Gráfica colombiana y las posibles ventajas competitivas que pueden derivarse de la implementación de procesos de Logística Inversa.

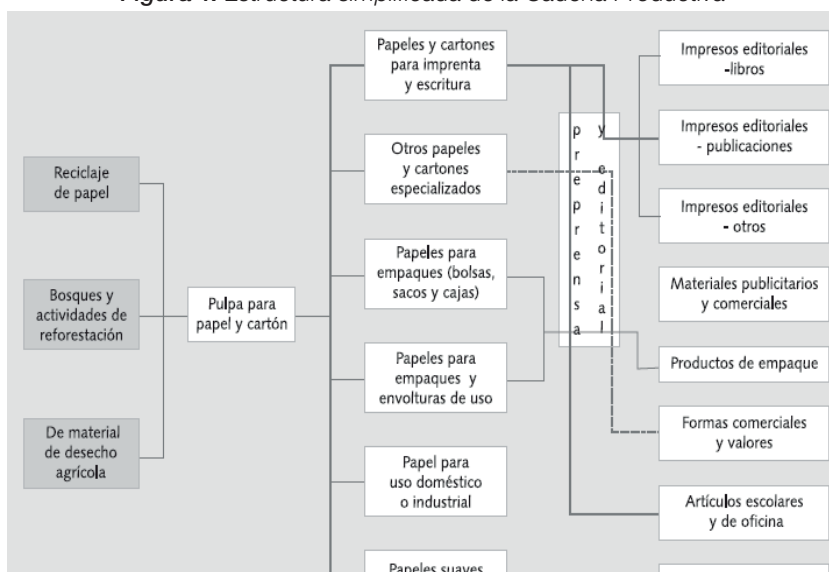
Para el abordaje del tema, se presenta una primera parte descriptiva de la Industria, en la que se detallan los diferentes componentes productivos de la misma, permitiendo establecer la situación actual por la que atraviesa en términos productivos y enfatizando en sus principales oportunidades y amenazas de acuerdo con el contexto nacional e internacional. En el desarrollo del presente capítulo, se hace un análisis de la relación que tiene la industria con el medio ambiente, haciendo claridad en aquellos aspectos que son más críticos tanto para la oferta productiva como para el medio ambiente, ya que uno es incidente en el otro y por lo tanto se considera relevante conocer la repercusión que se genera producto de la actividad desarrollada. Para finalizar, se presentan varias experiencias relacionadas con la

aplicación de procesos de LI en la industria colombiana teniendo como factores claves el tipo de prácticas realizadas, las acciones realizadas y los beneficios obtenidos mediante éstas, con el propósito de construir una discusión acerca de la generación de buenas prácticas que sirvan como referente y motivador para considerar el valor de la LI en los procesos productivos y sus posibilidades de implementación.

## Descripción y situación actual de la Industria Editorial y Comunicación Gráfica

En el contexto colombiano, la Industria Editorial y de Comunicación Gráfica, hace parte de la cadena productiva denominada como “Pulpa, papel e industria gráfica”, la cual abarca la producción de aquellos insumos y materias primas como madera, bagazo de caña y otras fibras que son utilizadas para fabricar el papel y cartón necesarios para los procesos de impresión gráfica y editorial.

**Figura 1.** Estructura simplificada de la Cadena Productiva



Fuente: DNP (2004)

Como se puede apreciar en la figura anterior (Figura 1), la Industria es bastante amplia en cuanto a la gran variedad de productos que se

elaboran en ella, lo cual se complementa con la generación de una oferta de servicios como por ejemplo: diseño gráfico y publicidad.

Esta industria se caracteriza básicamente por tener como actividad principal el suministro del servicio de impresión para terceros, sin dejar de lado otras actividades productivas que son en conjunto comunes, como lo son: la materia prima, papel o cartón y la conversión, a libros, publigráficos, etiquetas o empaques a través de insumos de publicidad, editorial, plástico, químicos, entre otras. De acuerdo con el desarrollo que actualmente vive el sector con respecto a tendencias y tecnologías, esta industria se caracteriza por ser flexible y tener una alta capacidad de adaptación, producción con cero inventarios (dado que en su mayoría se trabaja por pedido), aspecto que contribuye de manera significativa en el momento de planificar la producción.

En cuanto a la tecnología utilizada por las empresas del sector, se encontró que utilizan en un 47% tecnologías semi-manuales, 33% automáticas, 12% electrónicas y en un 8% manual. A pesar de esto, existe una alta capacidad entre las empresas que conforma dicho sector con la que cada una marca una importante diferencia que la hace única en su producción. Sin embargo, la contaminación de la industria; al igual, que la mayoría de la producción de tipo industrial produce desechos que atentan contra el equilibrio del medio ambiente, pero esta industria ha adaptado mecanismos para la reducción de los impactos ambientales con lineamientos para la compra y producción de elementos más ecológicos, con procesos y tecnologías más eficientes y eco sostenibles.

En el proceso productivo que realizan las empresas del sector se encuentra como principales actividades impresión offset, tipografía, flexografía, rotograbado, serigrafía e impresión digital, esto para empresas editoriales de libros, diarios y publicaciones periódicas. En este sentido, y sin llegar al detalle técnico de la producción, se puede decir que el proceso que se realiza está compuesto por actividades de **Pre impresión** (trabajos necesarios para obtener la plancha de impresión o forma impresora), **Impresión** (técnica para reproducir la forma impresora en el soporte gráfico deseado) y **Post impresión** (trabajos necesarios para obtener el producto gráfico finalizado). Como complemento, se identifica que el tipo de tecnología que se utiliza para la impresión depende de varios factores; por un lado, la materia prima utilizada como papel, plástico, metal entre otros; de

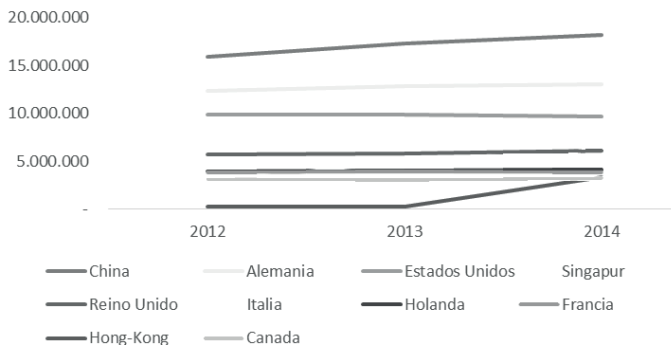
igual manera, la longitud y la velocidad de la impresión, la calidad de imagen impresa que se requiere y el producto final producido.

De acuerdo con el análisis de las cadenas productivas del DNP (2014), la cadena productiva del papel, parte de la explotación de la madera y del bagazo de la caña azúcar que son usados como materias primas. Estos productos son mezclados con elementos químicos para obtener la pulpa del papel que posteriormente es blanqueada. Estas mezclas con químicos en los procesos se realizan para obtener diferentes tipos de papel, algunos de imprenta y otros de escritura, muchos de estos químicos también ayudan para obtener una mejor superficie del papel y lograr una mayor adición de las tintas mejorando la calidad de la impresión y de su comercialización. Resultado del proceso de la cadena productiva del papel se genera gran cantidad de residuos, los cuales, no todos, son susceptibles de generar un adecuado aprovechamiento o una ventaja competitiva, tales como soluciones alcalinas, sulfuros, peróxido, disolventes, tintes y lodos de plantas de tratamiento o de aguas residuales.

### ***La IECG en el contexto Internacional***

En el contexto internacional, durante el periodo 2012 a 2014, la Industria demostró tener un comportamiento estable a excepción de China, que tuvo un crecimiento constante y que lo ratifica como el principal exportador. Llama también la atención, el crecimiento mostrado por Singapur y Hong Kong, quienes de 2013 a 2014 aumentaron significativamente sus exportaciones pasando, en el primer caso, de U\$2.835.755 en 2012 a U\$4.997.291 y U\$6.147.267, respectivamente. Así mismo, el segundo caso mencionado logró exportar U\$233.171 en 2012, U\$220.401 en 2013 y U\$3.343.153 en 2014.

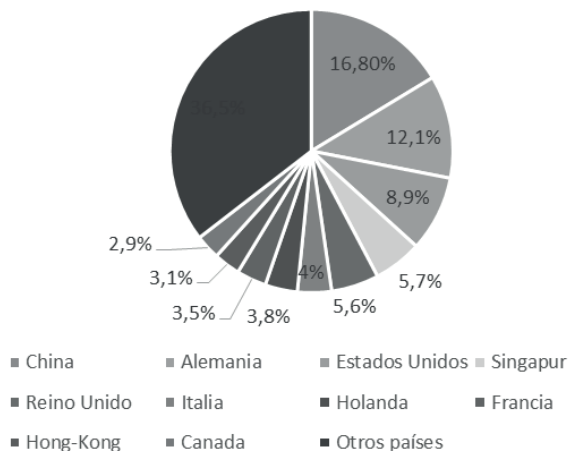
**Figura 2.** Principales países exportadores (cifras en millones de dólares)



**Fuente:** Elaboración propia con datos tomados de (Silgado, 2016)

En relación con la participación e importancia que tienen estos países en las exportaciones, China lidera el mercado mundial con un 16,8% de participación, seguido por Alemania con 12,1%. De ahí en adelante, entre los 10 primeros países se encuentran en orden de importancia Estados Unidos, Singapur, Reino Unido, Singapur, Reino Unido, Italia, Holanda, Francia Hong Kong y Canadá, todos estos con una participación menor a dos dígitos que oscila entre 8,9% y 2,9%.

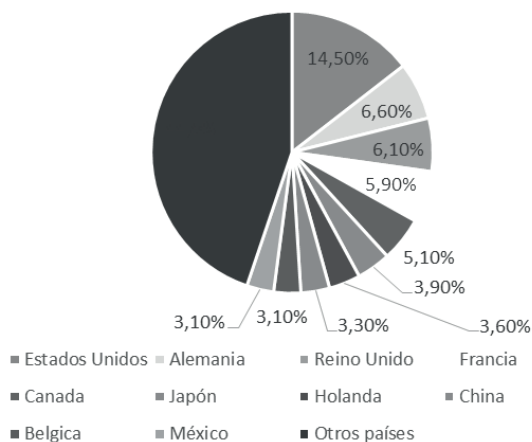
**Figura 3.** Participación % de los diez principales exportadores (cifras en millones de dólares)



**Fuente:** Elaboración propia con datos tomados de (Silgado, 2016)

Por su parte, el comportamiento presentado por las importaciones muestra a Estados Unidos como el país que, en términos monetarios, tiene una mayor demanda (figura 4). Otros países que componen la lista de los 10 principales demandantes de productos derivados de la IECG son Alemania, Reino Unido, Francia, China, Canadá, Japón, Bélgica y México, los cuales mantuvieron durante el periodo descrito un comportamiento estable a excepción de Alemania que tuvo una variación muy importante en estos tres años.

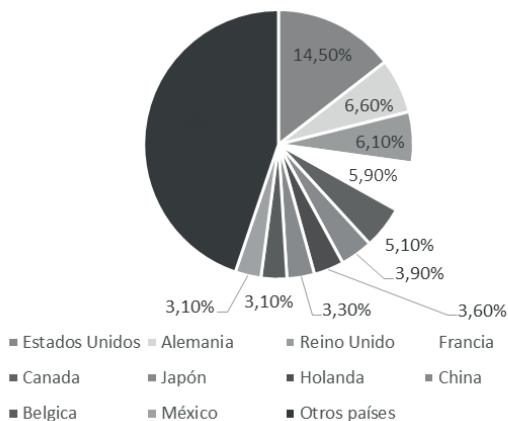
**Figura 4.** Comportamiento de las importaciones por países 2012-2014 (cifras en millones de dólares)



**Fuente:** Elaboración propia con datos tomados de (Silgado, 2016)

Para el año 2014, la participación en las importaciones, evidencia a Estados Unidos con el 14,5%, como el principal país que adquiere la producción mundial, seguido por Alemania con el 6,6% que venía de una importante disminución en sus importaciones para el periodo 2012 y 2013. El tercer país que mayores compras realizó fue el Reino Unido con 6,1%. En seguida, aparecen Francia con 5,9%, Canadá 5,1%, Japón, Holanda, México, China y Bélgica, los últimos cinco con menos del 4% de las importaciones.

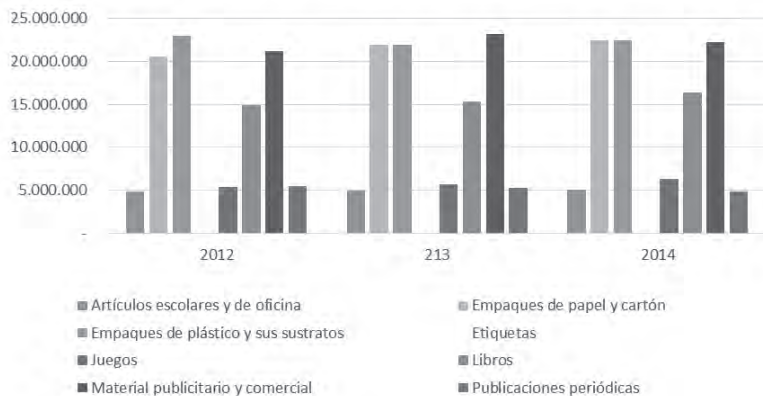
**Figura 5.** Participación % Principales importadores de la IECG mundial 2014



**Fuente:** Elaboración propia con datos tomados de (Silgado, 2016)

En relación con la oferta productiva, se aprecia (ver figura 6), que los principales productos que se exportan en la dinámica del mercado global son los empaques, tanto de papel y cartón como plásticos, seguidos en importancia por el material publicitario. Esto indica que, es una industria que tiene ubicada su demanda en el mercado institucional, ya que son las empresas quienes más utilizan este tipo de productos dado el desarrollo de sus actividades. Adicionalmente, la oferta productiva está compuesta por artículos escolares, juegos, libros, publicaciones periódicas y etiquetas.

**Figura 6.** Categorías de productos exportados 2012-2014 (cifras en millones de dólares)

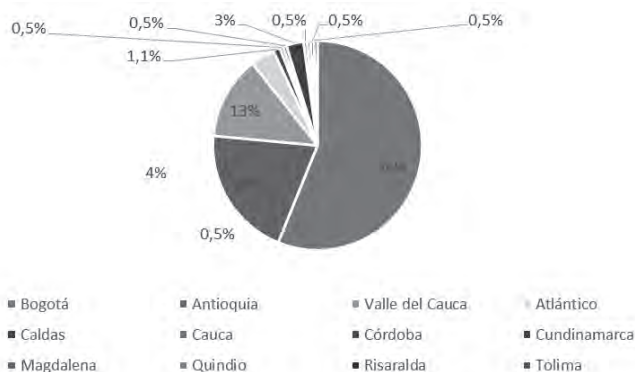


**Fuente:** Elaboración propia con datos tomados de (Silgado, 2016)

## La IECG en el contexto colombiano

De acuerdo con el reporte financiero de la Superintendencia de Sociedades con corte a 2016, en el que se identificaron un total de 186 empresas de la Industria (Andigraf, 2017), se observa que la IECG se compone en un 58,6% por empresas medianas, 23,12% pequeñas y 17,74% grandes, teniendo como principal localización la ciudad de Bogotá (56%) y los departamentos de Antioquia (20%) y Valle del Cauca (13%). Otros departamentos en donde hay un número importante de empresas relacionadas con la actividad son Atlántico, Caldas, Cauca, Cundinamarca, entre otros.

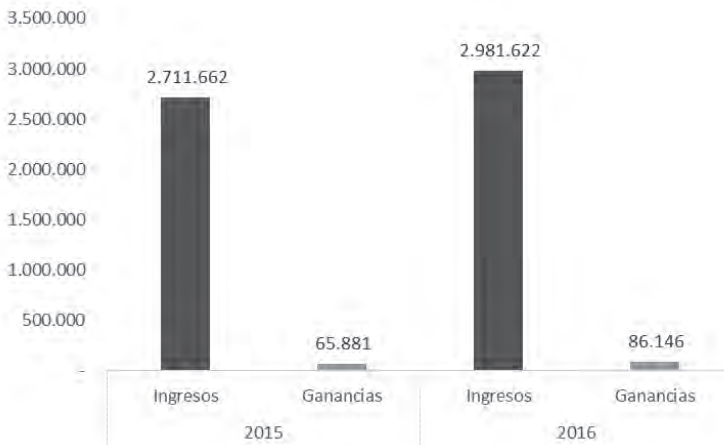
**Figura 7.** Participación % de Empresas por departamento 2016



**Fuente:** Elaboración propia con datos de Andigraf (2017)

En este mismo reporte financiero, se observa que los ingresos obtenidos por las empresas aumentaron de \$2.711.662 millones en 2015 a \$2.981.622 millones en 2016, dejando ganancias en los mismos años por \$65.881 y \$86.146 millones. Lo anterior indica que, a pesar de no ser un país con una participación alta en el mercado internacional, financieramente tiene la capacidad para generar una dinámica y crecimiento favorable. El conjunto de estas empresas de este sector reportó en 2016 ingresos operacionales por 2,98 billones de pesos, superior en 10% a las observadas en 2015 cuando fueron de 2,7 billones de pesos. Estas ventas representaron aproximadamente el 1,74% del monto facturado total por la industria manufacturera en Colombia (Andigraf, 2017).

**Figura 8.** Ingresos y Ganancias de la IECG colombiana 2015-2016



Fuente: Andigraf (2017)

## La Industria Editorial y Comunicación Gráfica y el medio ambiente

La actividad productiva de la IECG, vista desde la perspectiva de su composición como cadena, destaca la explotación de la madera y el bagazo de la caña azúcar como las materias primas básicas utilizadas para la elaboración de diversos productos, para lo cual son mezcladas con una serie de elementos químicos que permiten obtener la pulpa del papel que posteriormente es blanqueada. Estas mezclas se realizan para obtener diferentes tipos de papel, algunos de imprenta otros de escritura, también para obtener mejores superficies en las cuales se logre una mayor adición de las tintas mejorando la calidad de la impresión.

A lo largo de los diferentes procesos se generan una gran cantidad de residuos como por ejemplo soluciones alcalinas, sulfuros, peróxido, disolventes, tintes y lodos, que no siempre son susceptibles de generar una ventaja competitiva por su re-uso o aprovechamiento en otras actividades lo que indica su carácter contaminante, como en los siguientes casos: **Papel y Cartón:** Son el principal residuo, ya que es su principal fuente de materia prima. Proceden de restos de corte, pruebas de impresión, material impreso defectuoso, entre otros, sin embargo, el papel en su gran mayoría puede ser recupera-

do y reciclado. **Residuos Peligrosos:** Son los restos de tintas de las industrias de impresión y artes gráficas, líquidos de revelado, aceites usados, disolventes de las actividades de impresión, filtros y trapos impregnados con solventes, estos tienen incidencia en la generación de compuestos orgánicos volátiles (COVs), representados en fuertes olores y los disolventes para la limpieza de equipos. **Plásticos:** Se generan en una cuantía considerable; sobre todo, por restos de embalajes. **Olores:** Los olores tienen relación directa con las emisiones corporativas. Al existir COVs es cierta la posibilidad de emisiones de olor. **Ruidos:** Puede generarse a partir de la operación de las prensas, además del uso de sistemas de ventilación. Así mismo, como se puede apreciar en la Tabla 1, los residuos que generalmente resultan en esta industria consisten en restos de películas y soluciones como reveladores y fijadores o tintas que considerarían como residuos peligrosos, solventes, aceites o lubricantes para maquinaria que han sido utilizadas en las actividades que componen el proceso productivo según su etapa.

**Tabla 1.** Residuos generados por etapa de producción en la IECG

ETAPA DE LA ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO GENERADO	
Procesamiento de Imagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Película expuesta y sobrante</li> <li>• Resto de papel</li> <li>• Latas de aerosol</li> <li>• Revelador usado y fijador usado</li> <li>• Químicos de lavado usado</li> <li>• Envases de productos químicos</li> <li>• Paños Sucios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas rechazadas</li> <li>• COVs</li> <li>• Residuos líquidos conteniendo reveladores usados, fijadores con plata, intensificadores, reductores y agua de lavado.</li> <li>• Materiales vencidos</li> </ul>
Pruebas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restos de papel</li> <li>• Residuos de goma y adhesivos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases</li> </ul>
Procesamiento de Placas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placas dañadas</li> <li>• Envases de productos químicos</li> <li>• Solventes y agua de lavado usada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COVs</li> <li>• Materiales vencidos</li> </ul>
Impresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Envases de tinta</li> <li>• Impresos rechazados</li> <li>• COVs (solución fuente, tintas, limpieza, adhesivos)</li> <li>• Residuos de tinta y solvente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trapos</li> <li>• Placas usadas y dañadas</li> <li>• Soluciones fuentes usadas</li> <li>• Cilindros o superficies dañadas</li> <li>• Aceite usado</li> </ul>
Acabado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhesivos</li> </ul>

**Fuente:** (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 1999)

De igual forma, las películas, planchas offset y de flexografía, tipografía rotativa, hojas de montaje, papel para impresión, soportes o envases plásticos, cauchos, películas de plastificado, y otros que son generales de fábrica, se consideran como residuos asimilables a urbanos; mientras que los embalajes de papel, cartón, plásticos o madera (cajas y palets) se clasifican como residuos de envase. Aquellos que se consideran como peligrosos como los trapos de limpieza que han sido impregnados con solventes, tintas (en especial de offset), aceites o grasas, cartuchos de tóner, líquidos residuales de preimpresión, filtros y cartuchos de filtraje, envases (de solventes, tintas o alcohol), aditivos para soluciones, colas, bases de agua, productos de limpieza, fluorescentes, pilas, neumáticos, cables, aerosoles, muestras de laboratorio, amoníaco, aceites se consideran como residuos peligrosos. La identificación de los diferentes tipos de residuos permite a las empresas llevar a cabo una búsqueda eficiente de oportunidades que garanticen la realización de buenas prácticas por medio de las cuales se obtengan resultados financieros atractivos por su rentabilidad y por las posibilidades de crecimiento que ofrezcan a las empresas.

## **La Logística Inversa. Una alternativa competitiva para la sostenibilidad**

### **Experiencias en la Industria Editorial y de la Comunicación Gráfica**

La logística inversa (LI), emerge como una alternativa por medio de la cual las organizaciones productivas pueden regular las obligaciones legales de carácter ambiental al tiempo que logran la capacidad de tener una ventaja competitiva. Desde la perspectiva de la gestión, el retorno de los productos, la reutilización de envases y materiales (incluyendo aquellos que pueden ser sustitutos), el reacondicionamiento de productos rechazados, además del manejo de residuos/desechos peligrosos para su destrucción o disposición final, componen algunas de las opciones para su implementación.

Es de anotar que, la búsqueda de mejores prácticas generadoras de valor abre un espacio importante para que el diseño de productos

y uso de materiales propenda por alternativas en las que el destino final de los productos y uso de materia primas se logre hacer de una manera adecuada, minimizando los impactos ecológicos y financieros (Balli Morales, 2012, pag. 162), esto conlleva a que las organizaciones empiecen a analizar el ciclo de vida de los productos desde la extracción de materias primas hasta el destino final de los residuos, para identificar cuáles de estos pueden ser parte de procesos de producción limpia y a partir de allí, convertirse en una estrategia para la generación de valor, teniendo como objetivo proponer un modelo que integre no solo el retorno del producto, sino que contribuya al mejoramiento de la calidad, seguridad y al desarrollo sostenible del medio ambiente, a través del reciclaje, la reutilización, la sustitución de materiales y la eliminación de desperdicios o del residuo no productivo, entre otras acciones.

Tanto el aumento de la competencia comercial como el proceso de globalización han hecho posible que emerjan otro tipo de factores que inciden en las empresas y que precisamente hacen que los cambios sean la mayor fuerza originada por el proceso de internacionalización de las economías. En este sentido, aspectos como la reglamentación, regulación y estandarización en la industria, el desarrollo de infraestructura, los avances tecnológicos y la sostenibilidad medioambiental, obligan a las empresas a replantear la forma de hacer negocios, así como la búsqueda de nuevos enfoques para mantener y ampliar la presencia en el mercado, generando que las estrategias empresariales, racionalicen sus operaciones de producción y también desarrollen iniciativas para atender nuevos mercados con nuevos productos y nuevos conceptos productivos y de responsabilidad, lo cual genera un marco importante para la implementación de programas y modelos en los que, el aprovechamiento en cada parte de los procesos, se convierte en una oportunidad para que, por medio de la gestión de la cadena de abastecimiento, se desarrollen herramientas por medio de las cuales se busque el logro de los objetivos organizacionales y mejorar sus resultados. Una de estas herramientas es la Logística Inversa.

De acuerdo con Mar-Ortiz y Gracia (2014), la Logística Inversa, se considera como una rama de la gestión de cadenas de suministro y no solamente como una derivación de la logística tradicional. Lo anterior se debe, precisamente a los continuos aportes que se generaron y consolidaron de las ideas que han hecho posible que se

destaque la importancia de enfatizar la integración en los procesos en las organizaciones. Algunos conceptos que sirven como punto de partida, para entender más a fondo la importancia e incidencia que tiene la LI, permiten establecer inicialmente que, como tal, esta se entiende como un proceso, en el que se considera la posibilidad de generar valor para la organización por medio de la optimización del ciclo de vida del producto.

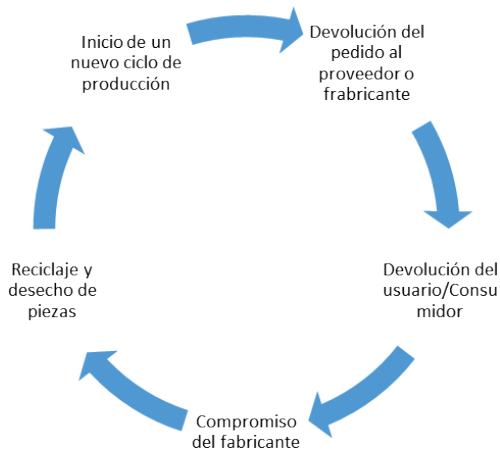
Entre los referentes teóricos que mayor despliegue tienen en el tema abordado, está Rogers & Tibben-lemke (1998), quienes plantean que la LI es el proceso de planificar, implementar y controlar eficientemente el flujo efectivo de materias primas, inventario semiprocésado, bienes terminados e información referida a éstos, desde el punto de consumo al punto de origen, con la finalidad de obtener valor o su correcta descomposición. Así mismo, se encuentra la definición dada por Carter & Ellram (1998), en la que se puntualiza como un proceso mediante el cual las empresas pueden llegar a ser más eficientes medioambientalmente por medio del reciclaje, la reutilización y la reducción de la cantidad de material que utilizan.

Teniendo en cuenta lo anterior, se entendería en la primera definición, que es un proceso planificable y, de ser así, requiere de un conjunto de acciones y recursos para alcanzar objetivos propuestos en su implementación. Adicionalmente, se concibe que el producto o bien, tiene una caducidad y por ende al final de su vida útil es necesario prescindir de este de una manera adecuada. Esta perspectiva asume el control como un mecanismo para la obtención de valor. La segunda definición, está enmarcada en lo ambiental y en un conjunto de acciones que, desde la práctica, hacen posible la eficiencia productiva. Desde la perspectiva del proceso productivo, se plantea en la LI que el diseño del ciclo de vida de los productos se debe realizarse de manera ambivalente, es decir, desde la producción o elaboración del bien, así como de las posibilidades de des-fabricar, como se denomina en algunos ámbitos el acto de tomar unidades parcial o completamente ensambladas y separarlas hasta llevarlas a su componente o componentes elementales individuales, clasificados y reciclados adecuadamente.

En cuanto a los beneficios potenciales que pueden ser generados por la LI, se encuentra de manera directa la reducción de costos, almacenamiento y distribución por una parte y, la mejora en la satisfac-

ción del cliente, disminución en la inversión en recursos, eliminación de desperdicios y aumento en la rentabilidad. En este sentido, vale la pena resaltar que, la incidencia positiva puede obtenerse tanto para el producto como para el empaque. En tal virtud, el aprovechamiento tiene una mayor replica en el proceso productivo y de visibilización hacia el entorno de la organización, ya que reducir pérdidas por daños o ahorro de costos e incluso la maximización del retorno son resultantes inherentes al producto, mientras que la identificación de problemas de calidad, o la mejora en la información son propias del empaque.

**Figura 9.** Fases de la Logística Inversa



**Fuente:** Elaboración propia con base en Escudero (2014)

Para las organizaciones, actualmente la perspectiva que ofrece la LI, permite considerar e identificar una integralidad en las orientaciones a que dan lugar los procesos, en especial, los productivos, puesto que el papel que tiene la necesidad de alinearse con la sostenibilidad ambiental demanda contribuir al futuro desde las prácticas gestionables que procuran la eficiencia con una racionalidad en donde los niveles de aprovechamiento en la relación origen-destino se dan en doble vía. De acuerdo con el Programa de Transformación Productiva propuesto por el Gobierno Nacional, la generación de entornos más competitivos y empresas más fuertes y productivas se logra por medio de la realización de cinco actividades, las cuales están orientadas a la implementación de buenas prácticas, sostenibles y de mejoramiento continuo.

**Tabla 2.** Actividades del Programa de Transformación Productiva

Actividad	Descripción
Calidad	Certificaciones en ISO: Apoyo a empresas del sector en sus procesos de certificación en la norma ISO 12647 que garantiza la adecuada gestión del color en todo el proceso de producción.
Productividad	Programa Piloto de Productividad: 50 empresas de los sectores PTP se fortalecen a través de metodologías especializadas en productividad y así incrementar su rentabilidad.
Tecnologías aplicadas al sector	E-commerce: Piloto de implementación de herramientas de e-commerce en las estrategias de comercialización de 4 empresas, con el objetivo de insertar nuevas tecnologías al mundo de la industria gráfica.
Lucha contra la informalidad	Estudio para definir y caracterizar la informalidad en 8 sectores del PTP, incluido el sector Editorial e Industria de la Comunicación Gráfica.
Sostenibilidad	Elaboración del Informe de Sostenibilidad de la Industria de la Comunicación Gráfica

**Fuente:** Elaboración propia con base en información del Programa de Transformación Productiva

Unos de los resultados obtenidos en la realización del estudio del cual se deriva el presente capítulo, permitió identificar la forma en que algunas de las empresas del sector, objeto de estudio, han desarrollado una serie de buenas prácticas como parte de la implementación de Logística Inversa con el propósito de obtener un aprovechamiento en materia de residuos generando ventajas competitivas en la industria.

**Tabla 3. Buenas prácticas implementadas por empresas en la Industria Editorial y Comunicación Gráfica en Colombia**

EMPRESA	Objeto social	Buenas prácticas aplicadas	Acciones	Beneficio
<b>Opciones Gráficas Editores Ltda.</b>	Servicios editoriales y de diseño gráfico, como impresión digital, formas continuas, libros, folletos, revistas, papelería comercial y publicidad.	Instalación de un techo corredizo con el fin de aprovechar la luz solar, logrando disminuir el consumo de energía y gases compuestos y de efecto invernadero.	Adopción de un modelo de aprovechamiento de los residuos desde la responsabilidad social empresarial.	Menor consumo de energía y reducción del impacto en el medio ambiente.
<b>Legis S.A.</b>	Proveedora de información y soluciones editoriales especializadas	Consumo responsable de energía, identificando espacios de buena iluminación y los procesos productivos que más se consume energía para determinar acciones que ayuden a su reducción.	Adopción de un modelo de aprovechamiento de los residuos desde la responsabilidad social empresarial.	Menor consumo de energía y reducción del impacto en el medio ambiente.
<b>Cadena S.A.</b>	Outsourcing integrando tecnologías de impresión e información, sistemas logísticos y mercadeo	Integración de tecnologías de impresión e información para manejo de formas continuas, documentos de seguridad, formas comerciales, entre otros.	Modelo de aprovechamiento de los residuos desde la responsabilidad social empresarial.	Compensación de la huella de carbono y de emisión de gases de efecto invernadero.
<b>Printer Colombiana S.A.</b>	Soluciones de impresión, tecnología, software y suministros de oficina	Estrategia integral para lograr el bienestar laboral y la satisfacción de los empleados, generando en parte de ellos un alto grado de compromiso para cumplir las metas y objetivos de la organización, bajo índice de rotación y mejora del clima organizacional	Modelo de aprovechamiento de los residuos desde la responsabilidad social empresarial	Transformación organizacional teniendo en cuenta los procesos industriales buscando el equilibrio con lo social
<b>Impreelit Ltda.</b>	Servicios de producción y venta de empaques corrugados, micro corrugados, pliegadizas, muebles exhibidores y material publicitario.	Sustitución de uno de los insumos usados en la fabricación de un producto por una goma biodegradable que es reutilizable, desarrollada y fabricada por la misma empresa.	Modelo de aprovechamiento de residuos por medio de la reutilización	Disminución de los costos de producción, residuos peligrosos y mejoramiento del medio ambiente y salud de los trabajadores.

<p><b>Tintas S.A</b></p> <p>Producción de tintas para impresión.</p>	<p>Convenio de cooperación con coimpresores Bogotá para la recolección mensual de envases de tintas de manera gratuita a las empresas que compran sus productos final de estos.</p>	<p>Modelo de aprovechamiento de residuos por el trabajo en conjunto, mejoramiento del medio ambiente y calidad de vida</p>	<p>Beneficio económico con el trabajo en conjunto, mejoramiento del medio ambiente y calidad de vida</p>
<p><b>Panamericana Formas e Impresores S.A.</b></p> <p>Oferta de soluciones integrales de comunicación gráfica</p>	<p>Mejoramiento de la calidad del aire para las localidades cercanas a su localización, por medio de la instalación de un horno posquemador térmico regenerativo, e cual permite la reducción de COVs y óxidos de nitrógeno. Protección de bosques mediante un sistema automático para la recolección y separación de papel para reciclaje, evitando el consumo de recursos naturales para la elaboración de nueva pulpa de papel.</p>	<p>Modelos de aprovechamiento de residuos de árboles por tonelada, aumentando la vida útil de los rellenos sanitarios y protegiendo los recursos naturales como el agua, los suelos y el ecosistema.</p>	<p>Disminución en la tala de aproximadamente 17 árboles por tonelada, aumentando la vida útil de los rellenos sanitarios y protegiendo los recursos naturales como el agua, los suelos y el ecosistema.</p>
<p><b>Publinter Editores Ltda.:</b></p> <p>Impresión de libros, revistas, publicomerciales, caja plegadizas, etiquetas, entre otros.</p>	<p>Cuenta con una planta de tratamientos de aguas residuales para reciclarla y usarla en el lavado de los equipos de impresión</p>	<p>Modelo de transformación organizacional y social teniendo en cuenta los procesos industriales para lograr el equilibrio, en un 30% y un 60% de mejorar la calidad de vida, beneficio económico y la búsqueda de la innovación.</p>	<p>reduciendo la contaminación del alcantarillado, uso de agua potable y ahorro del consumo del agua para lograr el equilibrio, en un 30% y un 60% de ahorro en disposición de residuos peligrosos</p>

**Fuente:** Elaboración propia

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se pudo determinar que el aprovechamiento de los residuos por parte de estas empresas es posible gracias a varios aspectos: en primer lugar el uso adecuado y eficiente de las materias primas con la ayuda de nuevas tecnologías, la reutilización y disminución de los mismos; así, como el uso de material biodegradable y la capacitación del talento humano en las organizaciones para que puedan contar con mecanismos de control que midan, reduzcan y sustituyan los elementos que más daño hacen al medio ambiente. Otros aspectos a tener en cuenta son el manejo controlado y consciente en el uso del agua y de la energía, ya que estos son los recursos que mayor demanda tienen en la producción. Cabe resaltar que la Industria Gráfica y Comunicación Editorial, ha sido una de las actividades productivas que ha sido apoyada por el gobierno nacional y los gremios privados, al ser beneficiaria de la inyección de recursos orientados al mejoramiento de la productividad y competitividad. Parte de este apoyo se ha canalizado por medio de diferentes áreas como una mejor capacitación a través de los centros técnicos de formación del SENA y de otros centros especializados en artes gráficas, con el fin de lograr que la industria sea más eficiente con profesionales especializados que garanticen los procesos de rentabilidad y crecimiento de las organizaciones.

Otro de los frentes en el que se ha pretendido actuar para el mejoramiento de la industria, ha sido con los proveedores, quienes se pueden clasificar en tres tipos: 1) aquellos encargados de suministrar la materia prima necesaria para la producción tales como papel, tinta, solventes, planchas, plásticos, barnices, 2) los proveedores de maquinaria y tecnología que en su gran mayoría son de otros países y 3) los proveedores que prestan los servicios de transporte a quienes, es importante reconocer en el proceso, tanto en el abastecimiento como en la distribución contribuyen a disminuir costos y tiempos de entrega. En este sentido, la importancia que tiene este grupo de interés para la generación estratégica de ventajas competitivas radica en la generación de valor para la producción, la innovación, la tecnología, los servicios de entrega y el aprovechamiento de residuos.

En cuanto a los aspectos estratégicos que más llaman la atención, está la posibilidad de implementar buenas prácticas ambientales en las organizaciones del sector, lo cual contribuye, sin lugar a duda, de manera significativa a la configuración de ventajas competitivas en las que se propicie la disminución de costos de producción, el aumento

de ingresos por mejor margen de utilidad y disminución de impactos ambientales. Entre las prácticas ambientales que se deben promover y fortalecer en el sector industrial se plantea el mejoramiento en el uso de recursos básicos para la producción como la energía, agua, materias primas y consumo de productos.

**Tabla 4.** Buenas prácticas ambientales aplicables a la industria editorial y comunicación gráfica

Práctica	Descripción
<b>Buen uso de la energía</b>	Disminución en el uso de servidores de red para el ahorro y optimización en el mantenimiento del sistema; uso de impresoras con dispositivos ahorro de energía para los tiempos de inactividad o de espera; capacitación de ahorro de energía con los empleados; la ubicación de termostatos en sistemas de calefacción; revisión de zonas de iluminación; uso de nuevas tecnologías, entre otros.
<b>Buen uso del agua</b>	Instalación de circuitos de refrigeración, automatización de la limpieza de equipos; la instalación de grifos con temporizador, inspecciones periódicas para evitar las fugas de agua, implementación de procedimientos de consumo de agua, entre otros.
<b>Buen uso de consumo de productos</b>	Uso de materiales y productos que se puedan volver a usar sin disminuir la calidad; implementación en los controles de calidad que impidan el desperdicio de tintas; el uso de papel menos pesado y el uso de papel que sea reciclado; la utilización de datos de fuentes digitales para las técnicas de flexografía; el uso de tintas de secado por radiación ultravioleta, se recupera fácilmente los solventes; uso de aceites vegetales; reutilización de disolventes sin bajar la calidad del trabajo, limpiar y recuperar embalajes; el uso de velocidades adecuado esto evita el exceso de residuos; realizar tratamientos antes de verter residuos al alcantarillado, reciclar y reutilizar envases, destinar el papel usado de baja calidad al tratamiento térmico con recuperación de energía, entre otros.
<b>Buen uso de materias primas</b>	Generación de películas ecológicas que sustituyen las actuales que son a base de haluro de plata y que representan un riesgo para el medio ambiente, aunque disminuyen los costos; en el proceso de impresión el mayor aporte se tiene en el uso de tintas.

**Fuente:** Elaboración propia

Al mismo tiempo, es necesario que se aumente la oferta de programas de capacitación en el manejo e innovación de tecnologías utilizables en toda la cadena productiva, orientadas a la protección del medio ambiente, lo cual radica en la importancia que tiene para la industria tener personal más cualificado no solo en términos de diseño sino también en lo productivo. Se deben considerar varios aspectos con el propósito de obtener un desarrollo óptimo y exitoso en la implementación de la LI, como por ejemplo tener una gestión más eficiente por medio de controles que optimicen costos y tiem-

pos, así como el establecimiento de indicadores de desempeño que permitan medir los resultados tanto al inicio de la implementación como durante el tránsito de la misma. Hay que asignar recursos para el sostenimiento de los programas de LI implementados, esto con el fin de asegurar eficientemente los procesos y el mejoramiento de los mismos.

### **Aportes conclusivos**

Dadas las características e implicaciones que tiene la Logística Inversa, debe contemplarse tanto desde un flujo directo: productor-consumidor, como el flujo inverso consumidor, productor y recuperador, de tal forma que, por medio de este enfoque se identifiquen oportunidades, no solo de competitividad sino de generación de conciencia medioambiental. Este tipo de logística supone mayores beneficios y se convierte en una fuente de oportunidades para las empresas de cualquier tipo de sector productivo en el país.

Su trascendencia, a nivel mundial se ha generado, en especial, en los últimos años debido a parámetros tales como el desarrollo sostenible, aparición de una nueva legislación en los países que componen la Unión Europea, la cual trata sobre la extensión de la responsabilidad del producto, internacionalización de costos medioambientales, objetivos de reciclaje y prohibición de sustancias peligrosas. Por otra parte, la nueva normatividad medioambiental en países asiáticos y norteamericanos debido a retos medioambientales, tales como crisis de los vertederos, escasez de recursos naturales es otro de los aspectos para tener en cuenta como referente para generar procesos de aprendizaje con base en las buenas prácticas desarrolladas.

Finalmente, la Industria Editorial y de la Comunicación Gráfica se enfrenta a grandes retos en la economía colombiana; por un lado, existe una alta informalidad que ocasiona diferencia en los precios y competencia desleal; por otra parte, la piratería del sector en la producción de libros, junto con el uso del internet, hace que sea más difícil sostenerse en el mercado, razón suficiente para que las organizaciones busquen la manera de generar ventajas competitivas no solo con la producción sino una sinergia con toda la cadena productiva, es decir, desde la compra de la materia prima, la reutilización, reciclaje, hasta la entrega final del producto.



## Bibliografía

- ANDIGRAF. (s.f. de s.f. de 2017). ANDIGRAF. Obtenido de [http://www.andigraf.com.co/sites/default/files/informe\\_supersociedades\\_2016\\_con\\_formato.pdf](http://www.andigraf.com.co/sites/default/files/informe_supersociedades_2016_con_formato.pdf)
- Balli Morales, B. (2012). La Logística Reversa o Inversa: Aporte al control de devoluciones y residuos en la gestión de la cadena de abastecimiento. Recuperado el 05 de Mayo de 2014, de <http://www.revistadelogistica.com>
- Carter, C.R.y Ellram, L.M.,(1998). Reverse logistics: A review of the literature and framework for future investigation. *Journal of Business Logistics*. 19(1), 85-102.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (s.f. de Agosto de 1999). Sinia. Obtenido de [http://www.sinia.cl/1292/articles-37620\\_pdf\\_grafica.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articles-37620_pdf_grafica.pdf)
- DNP. (s.f. de s.f. de 2014). Departamento Nacional de Planeación . Obtenido de <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-empresarial/Paginas/analisis-cadenas-productivas.aspx>
- Escudero, M. (2014). Logística de almacenamiento. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Mar-Ortiz, J., Gracia, M. (2014) logística inversa: prácticas actuales, tendencias futuras y oportunidades de investigación. *Revista QUID*,(23), 31-40
- Observatorio de Desarrollo Económico. (s.f. de Mayo de 2015). bogota.gov.co. Obtenido de <http://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/directorio/documentosPortal/NotaIndustriaComunicacionGraficaBogota.pdf>
- Porter, M. (2012). Ventaja Competitiva. Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior. . Madrid: Ediciones Pirámide.

Rogers & Tibben Lembke. (1998). Going backwards: Reverse logistics trends and practices. Reno, Nevada University, 15-17.

Silgado, C. M. (28 de Marzo de 2016). Programa de Transformación Productiva. Obtenido de <https://www.ptp.com.co/documentos/Informe%20Final%20V.F.Entregable%206.pdf>

