

**INFLUENCIA DEL PACKAGING EN LAS CADENAS DE ABASTECIMIENTO Y
LOS EFECTOS EN LOS FACTORES SOCIOAMBIENTALES**

**DIANA JIMÉNEZ BAUTISTA
MARÍA EUGENIA IGUARÁN
LORENA OTÁLORA BAUTISTA
ELIZABETH MÁRQUEZ OTÁLORA**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
FACULTAD ADMINISTRATIVA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGÍSTICA
BOGOTÀ
2015**

**INFLUENCIA DEL PACKAGING EN LAS CADENAS DE ABASTECIMIENTO Y
LOS EFECTOS EN LOS FACTORES SOCIOAMBIENTALES**

**DIANA JIMÉNEZ BAUTISTA
MARÍA EUGENIA IGUARÁN
LORENA OTÁLORA BAUTISTA
ELIZABETH MÁRQUEZ OTÁLORA**

ENSAYO DE GRADO LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**PROFESOR /DIRECTOR TEMÁTICO:
ROGELIO GUTIÉRREZ**

**UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
FACULTAD ADMINISTRATIVA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA LOGÍSTICA
BOGOTÀ
2015**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá (25082015)

TABLA DE CONTENIDO

| | pág. |
|--|-------------|
| RESUMEN | 5 |
| INTRODUCCIÓN | 6 |
| 1. PROBLEMÁTICA | 7 |
| 2. DIAGNOSTICO | 7 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 9 |
| 4. OBJETIVO GENERAL | 10 |
| 4 OBJETIVOS ESPECIFICOS | 10 |
| 5 PROPÓSITO | 10 |
| 6 ALCANCE | 10 |
| 7 METODOLOGÍA | 10 |
| 8 ANÁLISIS DE ANTECEDENTES DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS DEL PACKAGING EN EL MEDIO AMBIENTE | 11 |
| 8.1 ANTECEDENTES: | 11 |
| 8.2 HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL PACKAGING | 13 |
| 8.3 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CADENA Y DEL MEDIO AMBIENTE | 13 |
| 8. NORMAS E INVESTIGACIONES SOBRE LOGÍSTICA VERDE EN COLOMBIA | 16 |
| 9. AGREGACIÓN DE VALOR | 19 |
| 10. LAS TRES R | 20 |
| 11. LA HIPÓTESIS DE GAIA | 21 |
| 12. TRIANGULO DE SOSTENIBILIDAD | 22 |
| 13. IMPACTOS NEGATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE A CAUSA DEL PACKAGING | 23 |
| 13. DISEÑO SOSTENIBLE EN EL PACKAGING | 24 |
| 14. RECOMENDACIONES | 26 |
| 15. FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS | 28 |
| CONCLUSIONES | 30 |
| BIBLIOGRAFÍA | 31 |

RESUMEN

Por la necesidad del posicionamiento de los productos, la imagen de la marca o el nombre de la empresa, atraer la atención de los clientes y por supuesto la protección y alistamiento de los productos desde la fábrica, transporte, almacenaje, distribución y hasta la compra, hace que el packaging genere valor en todo momento al producto que resguarda en sí; sin embargo hay que reconocer que sus materiales y su poco uso generan efectos negativos en el medio ambiente, por lo cual es necesario la adquisición de conciencia y modelos ya existentes sobre cadenas de abastecimiento circulares que mitiguen y contribuyan a la no expansión de los impactos negativos descritos en este documento.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de una sociedad actualmente globalizada y que se ha convertido en una sociedad de consumo masivo nos vemos en la necesidad de investigar sobre el importante papel que cumple el packaging dentro de la cadena de abastecimiento y los factores socio ambientales.

Actualmente los residuos sólidos pertenecientes a restos de empaque, materia orgánica entre otros corresponden a la mayor cantidad de desperdicios de la sociedad y requieren grandes esfuerzos para su manipulación, por tal razón surge la iniciativa por parte del gobierno y de diferentes compañías de prestar mayor atención y crear actividades para concientizar a los consumidores de la importancia de darle un mejor manejo a estos desechos.

La carencia de conocimiento, interés, conciencia, aplicación e inversión sobre la recolección de dichos desperdicios por medio de conceptos como cadena de abastecimiento y logística verde repercute negativamente en el ámbito ambiental.

En este contexto, se puede dar por entendido la necesidad de fomentar el uso de mejores practicas no solo empresariales sino también a nivel social, las cuales a lo largo del desarrollo del trabajo se señalaran; complementadas con las causas de las mismas y casos reales de compañías que han decidido incluir dentro de sus procesos estrategias que agreguen valor enfocadas al medio ambiente y a la reducción de costos con materiales más livianos y sencillos de empaque.

1. PROBLEMÁTICA

¿UNA ADECUADA GESTIÓN DEL PACKAGING, AYUDA A DISMINUIR LOS EFECTOS NEGATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SOCIEDAD?

Las empresas apuestan por la máxima optimización de los diseños de envases y empaques desarrollados con calidad y que contengan elementos amigables al medio ambiente, sin comprometer la imagen de la Marca y por supuesto para evitar el impacto asociado en términos ambientales y económicos.

Dado esto, se busca identificar posibles vías de optimización del packaging, incidiendo principalmente en el diseño, los materiales, los procesos de envasado y acondicionamiento y los procesos logísticos, con el fin de mejorar la eficiencia y calidad de toda la cadena de valor, focalizándolo en la minimización de los residuos basados en criterios ambientales. Los materiales de los envases, empaques y embalajes contienen propiedades y características químicas que pueden presentar impactos significativos, por lo cual se requieren manejos adecuados acordes con las políticas ambientales.

2. DIAGNOSTICO

Es evidente que dentro de las diferentes causas negativas que afectan al medio ambiente hoy en día, encontramos el packaging, no solamente por los materiales que son elaborados sino también por la carencia de información en cuanto a reciclaje, reutilización y reducción que tienen tanto las familias, como las empresas que los elaboran para la protección y venta de sus productos.

Es por esto, que a lo largo del desarrollo del trabajo, se detallaran dichos efectos negativos tanto para el medio ambiente, como para la distribución y venta final; Sin embargo, con base al siguiente diagnóstico se enuncian los factores del packaging de mayor relevancia:

| 1. SÍNTOMAS | 2. CAUSAS | 3. PRONÓSTICO | 4. CONTROL AL PRONÓSTICO |
|--|---|---|--|
| *Preocupación de los Gobiernos nacionales por la sostenibilidad del medio ambiente y conservación de los recursos | * empaques grandes, con desperdicios (espacios vacíos, empaques innecesarios, hasta cuatro, además de bolsa, tienen caja entre otros) | * Contaminación del agua | Valoración de la importancia de hacer una adecuada gestión del packaging, con el fin de eliminar una de las causas que generan efectos negativos y trascendentales en el medio ambiente. Así como también la influencia actual en las cadenas de abastecimiento |
| | | * Contaminación del aire | |
| | * Elevados costos de inversión en la producción y diseño de empaques con poca consideración del uso posterior que le dará el consumidor final. | * Consumo de energía | |
| | | * Efecto invernadero | |
| * Interés evidente de los empresarios por dar valor agregado a sus procesos y operaciones, a través de la fabricación de sus productos y los empaques que los contienen. | * Uso inadecuado de los materiales contaminantes y de difícil descomposición | * Roturas, averías y contaminación de los productos a lo largo del transporte y la distribución. | |
| | * Los gobiernos municipales y departamentales aún continúan subvalorando la importancia de contar con un apropiado sistema de gestión de materiales. | * Inconcebibles pérdidas no solamente del producto, sino también de un cliente por reclamaciones y deficiencias en el mismo. | |
| Forma desconsiderada de consumo de productos y una cadena de abastecimiento que lo soporta. | Crecimiento económico, necesidad de posicionar más productos apoyándose en el packaging; esto último generando uso excesivo de materiales como plástico, cartón, papel, tintas entre otros. | Artículos de un solo uso y el packaging como desecho inmediato, casi ninguna empresa se encarga de la recolección o reutilización creativa de dichos elementos. | Replantear la forma de consumir, usar producciones más limpias, desde el diseño del packaging hasta la correcta información a los clientes del que hacer o donde llevar este con el fin de darle otros usos. |
| Falta de información sobre los efectos en el medio ambiente por la inadecuada gestión específicamente del packaging de los productos después de su entrega. | Carencia de implementación de modelos de Cadena de abastecimiento circulares y ausencia de aprendizaje y práctica del know-how de empresas de países desarrollados. | Desequilibrio del triángulo de sostenibilidad, en cuanto al área social, ambiental y económico. | Debe existir conciencia de adquisición de modelos de logística verde desde el proveedor hasta información en el packaging a los clientes sobre el paso a paso sobre que hacer con el mismo cuando reciba o consuma su producto. Así mismo deben existir normas más severas que controlen e incentiven a todos los actores a implementar procesos que contribuyan con la mitigación del impacto negativo ambiental. |

3. JUSTIFICACIÓN

Considerando los estudios realizados alrededor de la logística verde, podemos encontrar que según el foro económico mundial la industria logística es la responsable de causar el 6% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el planeta, representando de igual manera el 4% de los costos logísticos totales, sin embargo los distribuidores que adoptan programas de logística verde no solo pueden ahorrar entre el 1% y el 3 % del costo de sus ventas, sino también reducir tiempo y dinero que pueden ser retornados en beneficios para la compañía.

A pesar de lo anterior muchas empresas continúan utilizando indiscriminadamente materiales no reutilizables generando así resultados poco alentadores y un nivel de contaminación desastroso, interrumpiendo el ciclo de los seres vivos y la naturaleza.

La utilización de materiales reciclados surge como una alternativa de solución al reducir y eliminar en gran manera el riesgo de contaminación ambiental, mitigando el elevado daño ecológico y conservando el proceso del ciclo de vida, pues hoy por hoy el empaque esta dejando de ser un simple recurso para mostrar el producto, promoverlo o promocionarlo, y se ha convertido a raíz de los cambios ambientales en la contribución para disminuir el impacto negativo en el medio ambiente.

En los países Europeos se han adoptado buenas practicas de conciencia ambiental, en el caso de las empresas con el fin de mejorar las relaciones con los clientes y la comunidad logrando crear hábitos de consumo en pro del medio ambiente; se puede apreciar que dichos países han generado grandes avances en comparación con países en Latinoamérica.

Recientemente en Colombia las empresas han empezado a preocuparse por las consecuencias que tienen en el medio ambiente los insumos que intervienen en los procesos logísticos y esta iniciativa se la debemos en gran parte a la globalización donde al iniciar negociaciones con otros países, como los Europeos se vio la necesidad de implementar procesos que además de eficaces sean amables con el medio ambiente.

4. OBJETIVO GENERAL

Investigar, analizar y concluir sobre la importancia del packaging como generador de valor social y ambiental en la gestión de cadenas de abastecimiento.

4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 4.1.1 Investigar sobre los factores del packaging en la cadena de abastecimiento, que afectan negativamente al medioambiente y a las personas.
- 4.1.2 Diseñar estrategias que a partir del empaque se genere valor para la organización.
- 4.1.3 Formular estrategias que a partir del empaque permitan la agregación de valor al cliente final, producto y medio ambiente.

5. PROPÓSITO

Este trabajo tiene como fin la investigación, análisis y determinación de factores que intervienen en el empaque para dar un valor agregado al producto en la cadena de abastecimiento.

6. ALCANCE

Este proyecto tiene como alcance, exponer y concientizar sobre la importancia del packaging en la cadena del abastecimiento y medio ambiente, presentando una información clara y practica que sirva como base para futuras investigaciones y consulta para empresas que busquen implementar la logística inversa en sus procesos.

7. METODOLOGÍA



8. MARCO DE REFERENCIA

8.1 ANTECEDENTES:

8.1.1 Análisis de antecedentes de los impactos negativos del packaging en el medio ambiente.

Con el acelerado interés de la mayoría de los países por mejorar su economía y su entorno social, muchos de ellos se han visto en la obligación inconscientemente

de darle un uso inadecuado a sus recursos, dejando a un lado el irreparable daño que le están causando al medio ambiente; dentro de estos y el más evidente es el del cambio climático.

Es allí dentro de los procesos logísticos donde surge la preocupación de los Gobiernos por la sostenibilidad del medio ambiente y conservación de los recursos, quienes hablan por primera vez en los años 90's del concepto de "Green Logistics", concepto que ha revolucionado y acaparado la atención de diferentes países del mundo quienes han venido implementando cadenas de abastecimiento enfocadas a este. Es así como dentro de sus objetivos está la participación y sinergia de cada uno de los actores que la componen, desde la manufactura hasta el cliente, que integre los recursos existentes para disminuir los desperdicios y el uso inadecuado de materiales.

Así las cosas, hoy por hoy las compañías no solo hablan de cómo lograr la compra un producto(s), ni mucho menos de la gestión de una adecuada logística para que este sea entregado al cliente en condiciones óptimas y en el tiempo apropiado con el apoyo de tecnología altamente desarrollada; actualmente se habla de términos que van un poco más allá de la entrega un producto, como lo son; Logística verde, Logística circular, Logística inversa reflejando así, en primer lugar, los esfuerzos incansables de los empresarios por dar valor agregado a sus procesos dentro de la cadena de abastecimiento y segundo por la preocupación de las entidades gubernamentales por mitigar los efectos ambientales que cada vez son más evidentes. Sin embargo, ellos son conscientes que no solamente se convierte en una oportunidad, puesto que también es un reto significativo para lograr coepetitividad.

Tal y como fue publicado en una de las revistas más importantes del sector, la Revista de Logística en su artículo "Tendencias y retos de la industria del empaque", la cual hace relación a la evolución que ha tenido la industria del packaging gracias a la globalización, donde no solo comprende la innovación de sus diseños para promover, promocionar, conservar, desarrollar nuevas tecnologías, pero más trascendental incluso, es la toma de conciencia sobre el medio ambiente.

De este modo, los siguientes aspectos son concebidos por parte de ellos como el futuro del packaging:

Ilustración 1:



Fuente: Revista de Logística

Básicamente, lo anterior se concentra en la reducción de materiales y el uso de reciclados para su elaboración, donde menos es más, siempre y cuando se continúe transmitiendo a través del empaque el contenido del producto y sea entregado al cliente de una forma apta para su uso, consumo y distribución. Indudablemente ya no es una cuestión de querer dar valor agregado o de ser responsables con el medio ambiente, sino que empieza a ser una tendencia demandable por el mercado.

8.1.2 Evolución del packaging

Resulta pertinente y apropiado devolverse en el tiempo para conocer de donde surge el “packaging” como tema central y punto de partida de este trabajo, incluso conocer como está hoy y como es percibido por los clientes.

Este concepto nace en primer lugar analizando de cómo llegaban los productos a los consumidores y en el contexto dentro del cual este se desarrollaba que era principalmente de la venta directa al consumidor y segundo desde la venta de supermercado, por lo tanto su misión principal era el de proteger el producto para que llegara en condiciones apropiadas al consumidor. Es allí donde minoristas de

la época, como la compañía Estadounidense Sears reconocida y posicionada, introdujeron el comercio de consumo, donde nuevas tecnologías y cambios en la sociedad, dieron la apertura a nuevos diseños, materiales de fabricación (ligeros y modernos) y procesos que ayudarían al packaging como único medio para posicionar la marca del producto, pues en ese entonces no había acceso ni espacio en la televisión, radio, internet para hacer publicidad.

Los procesos han evolucionado indudablemente y el packaging está viviendo un gran momento, tal y como es señalado en el libro CLAVES DEL DISEÑO – PACKAGING, donde es notorio la tendencia de los medios de comunicación de saturar de información al consumidor, llenándolo de información y ofertas de un mismo producto, lo que le permite al empaque capturar la atención desde su lugar de venta implementando nuevas maneras de comunicar y transmitir, dentro de ellas están: Simplicidad, calidad adecuada, integración y convergencia, personalización masiva, entre otras.

El objetivo entonces también es el del nuevo movimiento del consumidor, en donde se busca que sea replanteada la forma de consumir y adquirir productos, y partir de preguntas tales como; ¿de donde viene cada cosa?, ¿donde culmina su ciclo? ¿Como podría darle mejor uso?, así es el comienzo de la nueva fase al que le están apuntando los empresarios.

8.2 SITUACIÓN ACTUAL DE LA CADENA Y DEL MEDIO AMBIENTE

Dada la incorporación de la tecnología en los procesos industriales, resulta bastante desafiante enfrentar normas de preservación y conservación del medio ambiente, esto sumado a las enormes operaciones logísticas a nivel mundial y las demandas de los proveedores y exigentes clientes que involucran una gestión riesgosa en la cadena de abastecimiento.

Los procesos de embalaje requieren transformación de materias primas que impactan de manera negativa las buenas prácticas de convivencia, la calidad del aire, deterioro ambiental, haciendo cada vez más complicado el disfrute de un ambiente descontaminado.

Las empresas Colombianas no son ajenas a esta problemática ambiental que cada vez es mayor, ya que no generan valor agregado y equilibrio al hábitat con el que interactúan. En este sentido es necesario concientizarlas para crear retos importantes que les permita generar operaciones sostenibles.

Pensando en hacer sostenibles estas operaciones, se hace importante incluir el concepto de Logística verde, generando la necesidad de replantear la cadena de abastecimiento enfocado en plano ambiental, dando un correcto manejo a los

desechos que resultan de los procesos industriales y la recuperación de los productos que han terminado su vida útil.

De manera general hay un reto importante para que las compañías empiecen a mejorar el impacto que tiene las operaciones de su cadena de abastecimiento en el entorno y estar listos para reducir la problemática ambiental a nivel mundial.

Las grandes empresas son conscientes del daño enorme que le causan al medio ambiente, afectando el ciclo de vida de la tierra y generando el calentamiento global, lo que con lleva al efecto invernadero, que no es otra cosa que el fenómeno natural ocasionado por una serie de gases que se encuentran en la atmosfera, provocando que parte del calor del sol que nuestro planeta refleja quede atrapado manteniendo la temperatura media global en +15° centígrados, se puede decir, que este impacto ambiental negativo es lo que más se da en la sociedad industrializada, ya que la contaminación del agua, la tierra, el aire, contribuyen que se de este calentamiento global.

Las grandes cantidades de residuos sólidos que se generan en Colombia hacen que el aspecto ambiental tenga gran relevancia; factores como los envases, empaques y embalajes son los más representativos, teniendo en cuenta las diferentes clases de materiales con que los fabrican, los desechos se caracterizan por el gran volumen que ocupan, y una vez vaciado su contenido, la mayoría de veces se convierten en residuos, porque son artículos de un solo uso.

Los materiales de los envases, empaques y embalajes contienen propiedades y características físico-químicas que descomponen los mismos, generando impactos significativos, y por tanto requieren manejos adecuados acordes con las políticas ambientales.

La percepción de la población en general sobre el impacto ambiental negativo, ocasionado por productos y sus envases, resultado de la baja calidad y por su elevada contaminación atmosférica, permite replantear el tipo de consumo, generando un cambio hacia productos más amigables con el ambiente.

A manera de dato ilustrativo, la revista logística nos muestra como en Colombia, se producen diariamente unas 27.500 toneladas de residuos, con una producción per cápita de 0,740 kg/p/d, lo que genera problemas en su gestión y disposición final. Una de las causas que más han favorecido este incremento de cantidad y volumen de residuos procede del aumento de residuos de envases, empaques y embalajes, que en la actualidad representan aproximadamente entre 15 y 25% de los residuos urbanos del país.

En la medida en que las empresas y las autoridades Colombianas promuevan la adopción de nuevas tecnologías y procesos y se aprenda de las experiencias exitosas que otros países han tenido con la utilización de herramientas útiles en el

sector logístico, Colombia tendrá la posibilidad de ofrecer productos y servicios de mayor calidad y a menores costos, lo que le permitirá ser un factor importante y de peso tanto en el mercado interno como en el internacional.

Un caso puntual es el de la empresa colombiana Carpak, en donde su actividad principal es la impresión gráfica, integro la responsabilidad ambiental y realizó cambios para el control de los desperdicios. Creó una línea la cual tenía como fin usar correctamente los residuos no biodegradables resultantes de los procesos de manufactura mientras que se reducía el impacto ambiental y generaban nuevos productos que incrementarían los ingresos de la compañía. La aplicación de esta estrategia logró disminuir las toneladas de desperdicios y los fletes de envío a los rellenos sanitarios, lo cual provocó un impacto ambiental positivo.

Entre los casos de empresas Colombianas comprometidas con la Logística inversa encontramos:

Baterías MAC: esta compañía recupera el componente de plomo de las baterías usadas que ellos mismos comercializan y también las de la competencia.

Ofimain, dedicada a la producción de papelería escolar ahora re envasa los cartuchos de tinta para impresora de todas las marcas y luego los comercializa como productos propios

Tetrapack Colombia a partir de sus envases utilizados de tetrapack fabrica madera sintética (Ecoplak). Esta planta tiene la capacidad de recuperar 1200 toneladas/año de envases tetrapack y otros materiales laminados¹

8.3 MARCO TEÓRICO

8.3.1 Normas e investigaciones sobre logística verde en Colombia

En Colombia son pocas las empresas que practican la Logística Verde, sin embargo, en los últimos años este tema ha tomado gran importancia y varias compañías han empezado a implementar en sus procesos acciones en pro de la conservación del medio ambiente, la mayoría de empresas que lo hacen implementan acciones por iniciativa propia y porque desean dar a conocer una identidad amigable con el planeta.

A pesar que en Colombia existe normatividad de orden ambiental, no siempre se cumple en su totalidad y son muchas las empresas que no conocen u omiten lo

¹ ROJAS MIGUE, PEREZ JULIE, JIMÉNEZ LUIS, Logística Inversa y verde sostenibilidad y medio ambiente(2014)

requerido por la norma, generando así grandes problemas de contaminación ambiental. Actualmente las normas están siendo cada vez más rigurosas y exigen que las empresas cumplan algunos controles mínimos en materia ambiental al momento de desarrollar su negocio.

Dicha normatividad no aplica directamente a la operación logística de las empresas sin embargo estableciendo estrategias en cada paso de la cadena de abastecimiento es posible cumplir con las normas, reducir los efectos negativos en el medio ambiente y beneficiar a la compañía con reducción de costos y tiempos en sus procesos y obviamente en el producto final.

A continuación algunas normas ambientales que aplican a todas las compañías en Colombia

| NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN COLOMBIA | |
|---|---|
| AGUAS | |
| DECRETO LEY 2811/74 | CODIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES: Regula lo relacionado con el uso y aprovechamiento del recurso hídrico como captación, vertimiento, ocupación de cauces, entre otros. |
| DECRETO 1594/74 Minagricultura | Señala que para el uso industrial no se establecen criterios de calidad con excepción de las actividades relacionadas con explotación de cauces, playas y lechos. Así mismo establece criterios generales sobre vertimiento a un cuerpo de agua. |
| LEY 373/97 | Estableció condicionamientos para el uso racional de agua. |
| DECRETO 1729/02 Minambiente | Decreto de Cuencas Hidrográficas el cual reglamentó lo relacionado con los planes de ordenamiento de las cuencas y acondicionamiento para el uso del suelo. |
| DECRETO 1324/07 | Se crea el registro de usuarios del registro público. |
| AGUAS – VERTIMIENTOS | |
| DECRETO 3930/10 | Establece el ordenamiento de recursos hídricos, usos y calidades de agua y requisitos de vertimientos al suelo y al alcantarillado. Fue modificado por el Decreto 1324/10 el cual exige que los usuarios que no cumplan con las normas de vertimiento deban presentar planes de cumplimiento aprobados por la autoridad ambiental. |

| | |
|---|---|
| LEY 1450/11 | A través de la cual se aprueba el Plan de Desarrollo 2010-2014. Modifica el Dec.2811/94 en lo referente a la delimitación de las rondas hídricas. Establece que se cobrarán tasas retributivas y compensatorias cuando se superen los límites permisibles de contaminación. |
| ÁREAS PROTEGIDAS | |
| DECRETO 2811/74 | Señala las categorías de las áreas protegidas. En Colombia existen áreas protegidas a nivel nacional y regional con el fin de conservar recurso hídrico, forestal o el suelo. |
| DECRETO 2372/10 | Reglamenta el sistema nacional de áreas protegidas y las categorías que lo conforman, manejos y procedimientos. |
| RESOLUCIÓN 918/11 | Establece requisitos y procedimientos para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales con el fin de desarrollar actividades que se consideren de utilidad pública o de interés social. |
| LEY 1450/11 | Estableció los criterios para delimitación de los ecosistemas de los páramos y humedales y definió las condiciones para construcción de proyectos en dichos ecosistemas. |
| BIODIVERSIDAD | |
| CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍAS RENOVABLES | |
| RESOLUCIÓN 0551/09 Minambiente | Se adoptan los requisitos y evidencias de contribución de los proyectos al desarrollo sostenible del país y establece procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. |
| RESOLUCIÓN 180740/07 Min. Minas | Actualiza el factor de emisión de gases de efecto invernadero para los proyectos de generación y transmisión eléctrica que opten por el desarrollo limpio. |
| RESOLUCIÓN 2733/2010 Minambiente | Establece el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades bajo el mecanismo del desarrollo limpio y reglamenta la autorización de entidades coordinadoras. |
| RESOLUCIÓN 2734/10 Minambiente | Introduce mejoras en el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de GEI que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). |
| CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS | |
| RESOLUCIÓN 181294/08 | El Ministerio de Minas y Energía Estableció el Reglamento Técnico de Instalaciones eléctricas (RETIE), con el cual contempla los valores límites de exposición a campos electromagnéticos generados por instalaciones eléctricas. |
| CONTAMINACIÓN DEL AIRE – ATMÓSFERA | |
| RESOLUCIÓN 601/06 | Regula en Colombia todo lo referente a la calidad del aire a nivel de inmisión. |

| | |
|---|---|
| Minambiente | Modificada por las Res. 610 y 760/10. |
| DECRETO 909/08 | Estableció los estándares de emisión admisible de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas. |
| RESOLUCIÓN 901/06 Minambiente | Establece medidas de control de importaciones de sustancias agotadoras de la capa de ozono. |
| RESOLUCIÓN 760/10 | Por medio de la cual se adoptó el protocolo para control y vigilancia de contaminación de fuentes fijas y monitoreo y seguimiento de calidad de aire. |
| RESOLUCIÓN 651/10 | Creó el subsistema de información de Calidad del aire SISAIRE. |
| RESOLUCIÓN 650/10 Y 651/10 Minambiente | Contienen la normatividad que aplica a proyectos eléctricos que en construcción u operación pueden generar contaminación atmosférica. |
| RESOLUCIÓN 627/06 | Referente a Ruido ambiental, establece los estándares permisibles, estos pueden variar entre 45 y 80 decibeles según la localización. |
| RESOLUCIÓN 935/11 | Establece los métodos de evaluación de emisiones contaminantes por fuentes fijas. Desarrolla también el protocolo para el Control y vigilancia de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas. |

Fuente: Alcaldía de Bogotá – Normas / Libro: logística Inversa y verde Sostenibilidad y Medio ambiente.

Es importante mencionar algunas normas internacionales que aplican en materia de empaque y que intervienen directamente en el desarrollo de las actividades logísticas de una compañía:

| | |
|---------------------------|---|
| NORMA ISO 3394 | Trata lo referente a las dimensiones de las cajas, los pallets, estivas y/o plataformas paletizadas. |
| R- 87 | En cuanto a la descripción del contenido de un empaque o embalaje de un producto de venta al detal. |
| ISO 780 E ISO 7000 | Establece el manejo de los símbolos de advertencia y demás pictogramas asociados al manejo de las mercancías |
| NIMF N°15 | Es la encargada de presentar los parámetros fitosanitarios a cumplir cuando se maneja embalajes en madera para exportaciones. |

8.3.2 Agregación de valor

Agregar valor a un producto o servicio corresponde a darle un valor diferencial a lo que hacen los demás competidores. La generación de valor desde el punto de vista del packaging hacia los clientes se ve reflejada entre otros a partir de los siguientes puntos:

- Ofrecer al consumidor a través del empaque información no engañosa sobre el producto y el empaque mismo, la información debe ser verificable y precisa de manera que pueda garantizar las decisiones de compra.
- Generar clientes satisfechos con la compra de productos que mitiguen los efectos ambientales dañinos pues dichos productos están en coherencia con su comportamiento en las tendencias actuales de ser amigables con el medio ambiente.
- Creación de hábitos y comportamientos ambientales a partir de la información entregada al cliente con el producto. Generando así preferencias de compra, y practicas como reciclaje o reutilización de empaques.

Para la sociedad la buena gestión del packaging dentro de la cadena de abastecimiento genera valor a partir de los siguientes puntos:

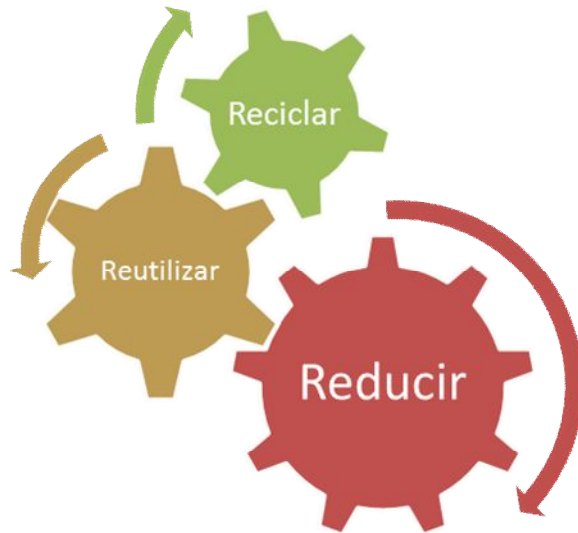
- Promover el desarrollo sostenible combinando el punto de vista económico y ambiental.
- Incrementando las opciones de productos exportables al posicionar a Colombia como un país proveedor de productos verdes.
- Creando con el apoyo del gobierno, buenas prácticas ambientales y de esta manera mejorar la calidad ambiental para la sociedad actual y futura.

8.3.3 Las Tres R

Dentro del cambio y el nuevo movimiento, se encuentra la regla de las tres (3R); reciclar, reutilizar y reducir, acciones que han venido siendo fomentadas en la comunidad, sin tener una completa aplicabilidad. Tal y como lo menciono Jan McHarry, asesora especializada en recursos, reciclaje y problemas de contaminación e higiene de la organización ecológica Amigos de la Tierra en el artículo publicado en el diario EL TIEMPO en Junio de 1997 “asegura que reutilizando, recuperando y reciclando usted puede ayudar a frenar el agotamiento de los recursos naturales (que son la materia prima de los objetos de nuestra vida cotidiana).

De esta manera, a continuación brevemente se hablara de los tres conceptos:

Figura 2: Las 3 R



Fuente: Vida verde

Reciclar: Su objetivo fundamental es rescatar los residuos o materiales a lo que ya no se le dará más uso, con el fin convertirlo en un nuevo producto. Para esto, es importante separarlos según el tipo de material.

Reutilizar: Hace referencia a darle un mayor uso a un producto (alargar su vida útil), así sea otorgándole una segunda función o rediseñándolo para algo nuevo. Lo anterior, también hace referencia a la adquisición de productos ya usados por otros consumidores.

Reducir: Si se fuera posible enumerarlos por orden de importancia, este sería el primero, dado que es el que tiene más efecto directo con el medio ambiente, focalizándose por utilizar menos materias primas (comprar menos), menos agua y energía, ya sea con los aparatos eléctricos que no estén en uso, cerrar llave y demás recomendaciones que realizan los medios de comunicación.

De esta manera es como trabaja la regla de las tres R que fomentan el cambio de mentalidad al interior de los hogares y de las compañías. Sin embargo, se habla de una cuarta "re-regalar" que como su nombre lo indica, es ceder, en el caso actual un producto en desuso a alguien que puede asignarle una nueva función. Logísticamente hablando, parecería que no están relacionadas con dicho término, sin embargo, el ahorro se supone que no solo es de materias primas, sino de transporte y tiempo.

8.3.4 La Hipótesis De Gaia

Es importante mencionar la teoría de Gaia la cual surgió por un científico Británico llamado James Lovelock quien definió a Gaia como la naturaleza y a lo que se podría considerar vivo de la siguiente manera: “a un sistema que genere y mantenga sub-sistemas internos que le ayuden a ordenarse y mantener constantes sus condiciones internas”, él llegó a la conclusión que la tierra cumplía esas condiciones para ser considerado un ser vivo.

Con respecto a esta hipótesis, la biosfera es la encargada de mantener las buenas condiciones saludables en la atmosfera.

²Según Miquel Sureda en su blog de Gaia Ciencia; esta hipótesis en las condiciones actualmente reinantes en el planeta, son mantenidas así por el conjunto de seres vivos del planeta y la interacción con su entorno. Todo animal vegetal y mineral de nuestro planeta participan de una conciencia única, formando una súper estructura que trabaja conjuntamente para el bien común.

³Finalmente es relevante mencionar, el artículo de Gestión de la cadena de abastecimientos circulares del Profesor Rogelio Gutiérrez indica de una forma practica la aplicación de la hipótesis de Gaia con el principio de ‘sostenibilidad’ a los fundamentos económicos, que daría como resultado el concepto de la economía en bucles, cuya esencia radica en modelos empresariales que incentiven a los fabricantes a diseñar productos que no solo no terminen en desechos, sino que faciliten su desmontaje y rehúso, de tal manera que se alarguen los ciclos de vida de estos y de sus componentes de fabricación, con la consecuente reducción de los efectos negativos al medio ambiente y el mejoramiento del costo de manufactura como resultado de su reutilización como materia prima o insumo para elaborar nuevos productos.

8.3.5 Triangulo De Sostenibilidad

Se define como la sostenibilidad de diversos sistemas de la tierra, incluyendo las economías y los sistemas culturales, de sobrevivir y adaptarse indefinidamente a

²Miquel Sureda (2014), Gaia Ciencia, pagina web, Disponible en: www.gaiaciencia.com/2014/01/hipotesis-de-gaia/.

³GUTIERREZ ROGELIO, Gestión de la cadena de abastecimientos circulares en Revista de Logística, PAG 66.

las condiciones ambientales cambiantes; dividiéndose en tres partes: ambiental, económica y social.

El desarrollo y el bienestar social, están limitados por el nivel tecnológico, los recursos y la capacidad del medio ambiente para absorber los efectos de la actividad humana.

Se ha planteado la posibilidad de mejorar la tecnología y la organización social de forma que el medio ambiente pueda recuperarse al mismo ritmo que es afectado por la actividad humana.

Esta sostenibilidad es utilizada de forma inteligente, protegiendo los ecosistemas complejos de que depende nuestra supervivencia. La sostenibilidad no podrá lograrse con los modelos actuales de consumo y uso de recursos. Los suelos se están degradando a un ritmo alarmante. Las especies vegetales y animales están desapareciendo a un ritmo sin precedentes. Los cambios climáticos están provocando una elevación del nivel del mar y acrecentando el peligro de sequías e inundaciones. Se sobreexplotan la pesca y otros recursos marinos, entre otros.

Una sociedad sostenible cubre los requerimientos básicos de su gente de manera justa y equitativa sin degradar o agotar al capital natural que suministran estos recursos. De igual manera el desarrollo sostenible tiene que conseguir:

- Satisfacer a las necesidades del presente, fomentando una actividad económica que suministre los bienes necesarios a toda la población mundial.
- Satisfacer a las necesidades del futuro, reduciendo al mínimo los efectos negativos de la actividad económica, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, de tal forma que sean soportables por las próximas generaciones.

El concepto de desarrollo sustentable puede representarse por un triángulo en el cual se representa la interrelación entre crecimiento económico, equidad (social, económica y ambiental) y sustentabilidad ambiental.

El propio término de “sustentable” es elástico y se aplica en distintos ámbitos tales como el de la producción, ecología, economía, medio ambiente, sociedad o desarrollo. Se refiere a recursos sostenibles que ofrezcan la posibilidad de renovarse en el tiempo o puedan ser reutilizados asegurando así su beneficio para las generaciones humanas posteriores. En este sentido, se entiende que el éxito de la sustentabilidad se relaciona directamente con satisfacer las necesidades de las personas en el presente, sin comprometer sus necesidades futuras.

8.3.6 Impactos Negativos En El Medio Ambiente A Causa Del Packaging

Como lo indica el autor Scott Boylston en su libro *Designing Sustainable Packaging* donde describe por medio de ocho categorías los problemas del efecto o impacto negativo de una inadecuada percepción del packaging; dichas categorías son nombradas a continuación:

- **Desperdicios sólidos:** El libro menciona que solamente en Estados Unidos alrededor de 75 millones de toneladas de material de packaging entran en las corrientes de residuos cada año, esta cantidad incalculable de basura desprende toxinas de tintas, adhesivos, lixiviación de plástico y pulpa de papel entre otros, afectando recursos del suelo y del agua.
- **Contaminación del agua:** Según la Organización Mundial de la Salud y UNICEF reportan que más de un billón de personas consumen agua de fuentes no seguras, por otro lado la industria de papel es la principal extractora de agua para packaging, seguido de la industria química y de acero.
- **Contaminación del aire:** La contaminación que se genera no se limita a los materiales que se utilizan solamente en el packaging, cada paso del proceso de dichos materiales requieren usar grandes cantidades de energía que genera contaminación en el aire cuando dicha energía se quema, los efectos en la salud de inhalar dicho producto produce enfermedades. La organización mundial de la salud señaló que solamente en el año 2002 hubo tres millones de muertes como resultado de la contaminación del aire.
- Otro impacto negativo que enseña el texto es la reducción de la Selva; de acuerdo con The Rainforest Alliance, 40 hectáreas de selva tropical se pierde cada minuto generando una gran amenaza para la biodiversidad y limitación de fuentes de aguas limpias.
- Otra categoría que afecta negativamente al medio ambiente es la reducción de otras materias primas, ya que según el libro *In the Bubble*, diseñando para un mundo complejo, "El 80% del impacto medioambiental de los productos, servicios e infraestructuras que hay a nuestro alrededor se determina en la fase de diseño. Las decisiones de diseño dan forma a los procesos que hay detrás de los productos que usamos, los materiales y la energía requerida para hacerlos, las maneras en que los utilizamos diariamente y lo que pasa cuando ya no los necesitamos más" Thackara John. Así mismo establece que los diseñadores de packaging no contribuyen a la sostenibilidad del ambiente.
- **Consumo de Energía:** El principal problema ambiental con el packaging es el consumo de energía dentro del ciclo de producción, también del transporte de estos; por ejemplo en la industria del papel la cual se

encuentra en el cuarto lugar como consumidor mayor de energía, en la industria del plástico también requiere grandes cantidades de energía y agua en la extrusión del petróleo.

- Malestar Social: En esta área en particular el impacto es pasado por alto, pero en procesos de extracción de materias primas y de las plantas de fabricación que operan en países del tercer mundo con salarios bajos de sus habitantes, grandes empresas mantienen una línea de dictadores en sus fábricas generando opresión en los trabajos e injusticia social.

La última categoría a que se refiere el autor es el cambio climático, la cual ha tomado más de 20 años para volverse un tema de diálogo común en la actualidad y que actualmente debería ponerse en el primer lugar de importancia.

8.3.7 Diseño Sostenible En El Packaging

⁴Scott Boylston en su libro *Designing Sustainable Packaging* señala en su capítulo del diseño del empaque y sostenibilidad; que según la Agencia de protección de los Estados Unidos recomienda algunos principios para la creación de sistemas de empaque más sostenibles y como los diseñadores gráficos tienen una influencia en los clientes en cada área, ya que usamos recursos naturales para esos empaques y ellos persuaden a los consumidores a adquirir dichos productos con dicho packaging. Esos principios que los diseñadores debe tener en cuenta son: La eliminación de constituyentes tóxicos, usar menos materiales, hacer empaques más reutilizables, usar más contenido reciclable, a continuación se encuentra el ciclo de vida del packaging donde el autor afirma que los diseñadores del empaque influyen en cada etapa del proceso.

⁵Figura 3: CICLO DE VIDA DEL PACKAGING

⁴ SCOT BOYLSTON, *Package design and sustainability: constructing a future* (2009). *Designing Sustainable Packaging*. Laurance King Publishing.

⁵ SCOT BOYLSTON, *Package design and sustainability: constructing a future* (2009). *Designing Sustainable Packaging*. Laurance King Publishing.



El autor enuncia alternativas positivas en cuanto a los materiales del packaging, específicamente, en papel y cartón, tintas y plástico:

PAPEL Y CARTON: i) Usar altos porcentajes de contenido reciclable; cuando existe una recolección eficiente de estos materiales contribuye a reducir el consumo de energía y la devastación de los bosques. ii) Explorar alternativas libres de arboles, como plantas de rápido crecimiento; por ejemplo caña, paja u otros productos como cascara de banano que tienen necesidades muy bajas de agua. lii) Detener la tala de bosques vírgenes y antiguos, iv) insistir en que estos materiales sean libre de cloro.

TINTAS: i) usar menos tinta en general, esto contribuirá a menos procesos industriales posteriores de destinado de empaques para ser reciclados. ii) tintas a base de soya; esta utiliza menos técnicas dañinas en su extracción que las de petróleo, estas tintas de soya pueden ser mas fácilmente removibles del papel reciclado en el proceso de destinado.

PLASTICO: i) Usar plástico post- consumo reciclado (PCR), ii) apoyar el Bioplastico el cual es derivado de productos vegetales como la soya, maíz y papa.

9. PLANTEAMIENTO DE SOLUCIONES

Para la formulación de soluciones consideramos que van de la mano con las estrategias; es importante resaltar las acciones de (Premicoco) Prevenir, Mitigar, Corregir y Compensar pues son un instrumento eficaz para contrarrestar las consecuencias en el medio ambiente, por lo cual estarán indicadas de forma detallada a continuación:

9.1 Medidas De Manejo De Impactos Ambientales: Premicoco

De acuerdo a lo mencionado hace un momento, existen medidas de manejo ambiental de las cuales son todas las acciones que van dirigidas a Prevenir, Mitigar, Corregir y Compensar los impactos ambientales al medio ambiente

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: Son aquellas actividades protectoras que evitan la aparición de efectos ambientales negativos, por lo tanto se recomiendan a continuación algunas que fueron analizadas:

- ✓ Uso de materia prima reciclada o reutilizada para la elaboración de empaques.
- ✓ Diseño adecuado para optimizar protección y transporte.
- ✓ Mejoramiento de tecnología.
- ✓ Ubicación adecuada de los elementos.
- ✓ Impedir vertimiento de grasas y aceites productos de actividades de mantenimiento de maquinarias y talleres
- ✓ Correcto diseño del drenaje de aguas superficiales y subterráneas.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: Son acciones enfocadas a disminuir la magnitud o importancia de los impactos ambientales, consideramos la importancia de aplicar las siguientes medidas

- ✓ Centro de acopio de empaques o de producto cuando cumpla su vida útil, por ejemplo. Baterías, computadores,
- ✓ Campañas de acopio de empaques o tipo de materiales, pueden apoyar una causa diferente a disminución de la contaminación pero paralelamente contribuyen a minimizar impactos negativos en el medio ambiente. Por ejemplo recolección de tapas plásticas para fundaciones de niños con cáncer o fundaciones ayuda de animales.

- ✓ Impresora 3D: Eliminación del uso del empaque.
- ✓ Control y mantenimiento de maquinaria y equipos.

MEDIDAS DE CORRECCIÓN: Son las acciones que consiguen anular, corregir o atenuar un impacto recuperable. De esta manera se recomienda tener en cuenta las siguientes:

- ✓ Medidas para evitar la erosión y riesgos de deslizamientos.
- ✓ Construcción de pasos para la fauna.
- ✓ Construcción de barreras acústicas.
- ✓ Programa de reforestación.
- ✓ Relocalización de elementos singulares.

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: Son aquellas que contrarrestan la alteración del medio ambiente al realizar acciones con efectos positivos que contrarresten los impactos negativos que no han sido posible corregir, la medidas de compensación hacen que el impacto final sea menor, como por ejemplo:

- ✓ Habilitación y mantenimiento de un parque.
- ✓ Reforestación con especies nativas.
- ✓ Reubicación de comunidades.

9.2 FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

Adicional a lo anterior , dentro de las estrategias a aplicar a nivel empresarial y social consideramos tener en cuenta los siguientes planteamientos:

- Realizar una autogestión de los procesos de elaboración y promoción del packaging, en cuanto a la manera de poderlos reducir o incentivar a un mejor uso, manteniendo claramente sus características, objetivos, emociones e información, tanto del producto como para el consumidor final.
- Asegurar la disminución de los materiales con los que producen el packaging, su peso, diseñándolos con un proposito de reutilizacion o el mayor porcentaje de biodegradabilidad pues con la globalizacion y la necesidad de internacionalizacion de las empresas, estas deben plantearse modelos en sus estructuras que abarquen desde producciones mas limpias,

transporte verde (Vehículos con mantenimientos preventivos y con una emisión mínima de gases, posibilidad de vehículos eléctricos e híbridos, ahorro en costos de transporte con el fin de trasladarle dicho ahorro a el cliente final), Almacenamiento verde (con reducción en el consumo de energía, separación, reutilización y diligencia en la entrega de elementos reciclables de los empaques como el plástico, cartón, mitigar el desperdicio), cargues y descargues verdes (por medio de maquinaria moderna que ahorre consumo de energía, que evite daños de packaging y del embalaje general de las mercancías), Distribución verde (traslado de los productos a los respectivos destinos con rutas mas eficientes y sin ningún error con el fin de evitar movimientos adicionales, recolectar los desperdicios y separar los reutilizables llevándolos a los centros de acopio especializados en reciclar dichos elementos.

- Implementación obligatoria de metodologías y procesos al interior de las empresas, controladas por una entidad, podría ser la del medio ambiente, que controle y haga seguimiento al aporte de estas en sus procesos relacionados con el packaging hacia el medio ambiente.
- Ejecución y elaboración de empaques orientados hacia la protección y la fácil manipulación de los productos en las diferentes etapas de la cadena, permitiéndoles a las empresas y a quienes los representan ser más productivos y eficientes en los largas distancias de transito y almacenamiento, maniobras de cargue y descargue y cambios climatológicos, reduciendo al máximo roturas o inapropiadas condiciones de uso y/o consumo.
- Aplicación de la logística circular, como una opción para contrarrestar los efectos actuales, con la posibilidad de hacer retornables los empaques cuando las operaciones de comercio exterior son frecuentes con un mismo comprador o vendedor.
- Realizar campañas pedagógicas que concientice a la sociedad y las empresas del enorme impacto de contaminación.
- Diseñar y fabricar empaques teniendo en cuenta las 3R: Reciclable, Reutilizable y Revalorizado generando valor agregado a la sociedad y el medio ambiente.

10. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de esta investigación, se pudo identificar la problemática actual de los empaques, no solamente a lo relacionado con el medio ambiente y la adecuada estrategia de comunicación al consumidor a través de este, sino también en cuanto al efecto que tiene en el producto; en lo que compete a su transporte, manipulación y cambios climatológicos.

Es apenas lógica la preocupación de las empresas por reducir sus costos tras tanta competencia, incertidumbre y volatilidad, algunos de los costos a los que deben incurrir son los generados por las averías y otras condiciones en las que puede llegar el producto, ocasionadas en el transporte y manipulación del mismo, las cuales no solo se deben al empaque que lo protege sino también a los actores de la cadena quienes no tienen las precauciones necesarias requeridas.

Adicional a lo anteriormente mencionado se detectó lo siguiente:

1. Existe carencia de información específicamente estadística y estudios, que permitan analizar de forma más precisa los avances y desempeños por sector ò región a lo que concierne al packaging.
2. Es inminente que las empresas agilicen la implementación de mejores prácticas las cuales se pusieron en contexto a lo largo del trabajo, pensando en el intercambio comercial que se realizan con países Europeos y por ejemplo Estados Unidos; quienes dentro de sus objetivos a un futuro no muy lejano, buscan contemplar dentro de la negociación acuerdos de trabajo de manera colaborativa en lo relacionado a la reutilización de sus empaques y embalajes.
3. Trabajar en pro del medio ambiente genera beneficios tributarios para las compañías que dentro del desarrollo de sus actividades apoyen la conservación del medio ambiente, con exenciones y descuento en impuestos (IVA) al adquirir equipos o sistemas para controlar la contaminación, reciben incentivos por actividades ecológicas y actividades de investigación en el medio ambiente.
4. Las buenas prácticas ambientales se deben difundir a cada uno de los consumidores y no solo para las empresas, de esta manera serían los mismos clientes o consumidores quienes exigirían que los productos y su packaging sean amigables con el medio ambiente.

11. RECOMENDACIONES

Una vez concluida la investigación, se considera relevante tener en presente las siguientes sugerencias con el propósito de promover y continuar con lo tratado en este documento:

- Fomentar el estudio de los conceptos expuestos en este trabajo como son; triangulo de sostenibilidad, la teoría de Gaia , las tres R , Premicoco , entre otros ,con el fin de que cada parte desde su posición pueda identificar y contribuir a mitigar el impacto negativo ambiental específicamente desde el momento que se consume o adquiere un producto con su respectivo packaging.
- Seria relevante que investigaciones relacionados al tema, hecha por estudiantes y/o profesores sean unificadas y expuestas a las partes interesadas, incluso a entidades de apoyo como los diferentes Ministerios existentes en el país.
- Adicional, extender y/o ampliar la investigación dentro de la universidad, como por ejemplo a las siguientes cohorte de la especialización.
- Profundizar en los modelos aplicados en países de desarrollados, quienes están mas avanzados en el manejo de los desechos y en cadenas de abastecimiento circulares que contribuyen a ser amigables con el entorno ambiental

BIBLIOGRAFÍA

SCOT BOYLSTON, Package desing and sustainability: constructing a future (2009). Designing Sustainable Packaging. Laurance King Publishing.

MIQUEL SUREDA (2014), Gaia Ciencia, pagina web, Disponible en: www.gaiaciencia.com/2014/01/hipotesis-de-gaia/.

GUTIERREZ ROGELIO, Gestión de la cadena de abastecimientos circulares en Revista de Logistica, PAG 66.

ROJAS MIGUE, PEREZ JULIE, JIMÉNEZ LUIS, Logística Inversa y verde sostenibilidad y medio ambiente (2014)

MC KINNON, Alan; BROWNE, Anthony; WHITEING, Anthony; CULLINANE Sharon; Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. (2015)

Capsule. Claves del diseño PACKAGING. 9788425223037. Barcelona, Gili Gustavo, SL. 2009. 190P.

Una logística Verde, el nuevo reto empresarial. En: El portafolio. Bogota: (20 agosto, 2014.

RODRIGUEZ, Yuli. Revista de Logistica. RFID, logística por internet y logística inversa y verde. Tres herramientas que impulsarán el sistema de transporte de carga en Colombia. Disponible en: <http://www.revistadelogistica.com/rfid-logistica-por-internet-y-logistica-inversa-y-verde.asp>

VARGAS, Luis. Revista de Logística. Conozca la logística del futuro. Disponible en: http://www.revistadelogistica.com/Conozca_la_log%EDstica_del_futuro.asp?Id_Tarea= IDTAREA &Email=%7B%7BEMAIL%7D%7D#.VSHpoc7B6Q4.gmail

CACERES, Stefny. Revista de Logistica. Tendencias y retos de la industria del empaque. Disponible en: <http://www.revistadelogistica.com/Tendencias-y-retos-de-la-industria-del-empaque.asp>

Logistec. ¿Cómo el diseño del packaging afecta la logistica? 22 Diciembre 2011. Disponible en: <http://www.revistalogistec.com/index.php/equipamiento-y-tecnologia/383-packaging-y-picking/901-como-el-diseno-del-packaging-afecta-a-la-logistica>

ECHEVERRI CAÑAS LINA MARÍA, Inserción del mercadeo verde en prácticas empresariales en Colombia (casos de estudio), 21 Julio de 2010, disponible en: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php?option=content&task=view&id=57>.

BARRIOS VERA JOSÉ GREGORIO, Sostenibilidad económica y social como prioridad para la sustentabilidad ambiental, 21 Abril de 2010, disponible en: <http://www.gestiopolis.com/sostenibilidad-economica-social-prioridad-sustentabilidad-ambiental/>