



BENEFICIOS EN COSTO Y AMBIENTALES PARA LA EMPRESA

COCEREALES S.A.

Presentado por:

Johanna Valero Páez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa de Contaduría Pública

Bogotá

2019

Beneficios en costos y ambientales para la empresa Cocereales S.A.

Presentado por:

Johanna Valero Páez

Trabajo de grado para optar por el título de Contador Publico

Docente:

Efrén Danilo Ariza Ruiz

Asesor Metodológico

Martha Isabel Amado Píneros

Asesor Disciplinario

Iván Darío Medina Rojas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa de Contaduría Pública

Bogotá

2019

CORPORACION UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Rector General

PADRE. HAROLD CASTILLA

Decano Facultad de Ciencias empresariales

DR. EDGAR MARTÍNEZ

Director del Programa

DR. Yury Marcela Robles Camargo

Asesor de Investigación

EFREN ARIZA

Asesor Disciplinar

IVAN MEDINA

Asesor Metodológico

MARTHA AMADO

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Ciudad de Bogotá, 03 de Agosto de 2019

Tabla de contenido

Tabla de contenido	5
RESUMEN	8
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO	15
1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2. JUSTIFICACIÓN	17
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. Objetivos General	19
1.3.2. Objetivos Específicos	19
1.4. METODOLOGÍA	20
1.4.1. Tipo de investigación.	20
1.4.2. Fuentes de información	21
1.4.3. Instrumento de recolección de datos	21
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	21
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1. La problemática de la cultura del empaque: del diseño centrado en el consumo.	21
2.1.2. Proyecto Eco empaque de la crema dental	22
2.1.3. Proyecto Estudio de mercados y técnico para una empresa de fabricación de encuadernados con empaques reciclados.	23
2.1.4. Proyecto Propuesta de reutilización de los residuos (desperdicios) del polipropileno metalizado, utilizado en la elaboración del detodito natural 45 gramos.	24
2.1.5. Proyecto Evaluación técnica de alternativas para el reciclaje y la reutilización de los empaques laminados de polipropileno y polipropileno metalizado.	24
2.2. MARCO TEORICO	25
2.2.1. Crisis ambiental	25
2.2.2. Economía ecológica	27
2.2.3. Desarrollo sostenible	27
2.2.4. Clasificación de los residuos	32
2.2.5. Ciclo de los residuos solidos	39
2.2.6. Logística inversa	42
Imagen 8. Flujo de la logística directa e indirecta.	42
2.2.7. Empaques Flexibles	44

2.2.8. Tipos de plásticos	49
2.2.9. Contabilidad ambiental	51
2.2.10. Costos	52
2.3. MARCO CONCEPTUAL	53
2.3.1. Contabilidad ambiental	53
2.3.2. Costos	61
2.3.3. Sostenibilidad débil	67
2.3.4. Logística inversa.	70
2.4. MARCO NORMATIVO	72
2.4.1. Constitución política de Colombia Art. 80	73
2.4.2. Constitución política de Colombia Art. 317	73
2.4.3. Ley 23 de 1973	73
2.4.4. Decreto Ley 624 de 1989 Art. 78	74
2.4.5. Resolución 1407 de 26 de julio de 2018.	75
2.4.6. Normatividad de envases y empaques Colombia	75
2.4.7. Legislación en Unión Europea Ley 11 de 1997	76
2.5. MARCO CONTEXTUAL	78
CAPÍTULO 3. RESULTADOS	80
3.1. Estado actual de la empresa Cocereales a nivel ambiental	80
Imagen 16. Radar diagnostico Actual Cocereales S.A.	81
3.2. Disposición de los consumidores	82
3.2.1. Cálculo de tamaño de muestra	82
3.3.2. Respuesta y aceptación de los consumidores	84
3.3.3. Empaques flexibles amigables con el medio ambiente.	91
CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN	92
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES	98
ANEXOS	106
Ficha de trabajo	106
Encuesta	106
Ficha técnica de laminado	107
Certificado participación ponencia	108
Artículo de investigación.	108

Tabla de Imágenes

IMAGEN 1. TONELADAS DE MATERIALES APROVECHADOS EN COLOMBIA	16
IMAGEN 2. TIPOS DE MATERIALES APROVECHADOS EN COLOMBIA	16
IMAGEN 3. UTILIZACIÓN DE EMPAQUES NO BIODEGRADABLES SEGÚN MERCADO OBJETIVO.....	18
IMAGEN 4. ESPECTRO DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	32
IMAGEN 5. RESUMEN DE TIPOS Y EMPAQUES UTILIZADOS EN BOGOTÁ.....	34
IMAGEN 6. ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA	40
IMAGEN 7. FASES DE LA ECONOMÍA CIRCULAR	41
IMAGEN 8. FLUJO DE LA LOGÍSTICA DIRECTA E INDIRECTA.	42
IMAGEN 9. EMPAQUES FLEXIBLES A REUTILIZAR O RECICLAR.....	43
IMAGEN 10. EMPAQUES PRIMORDIALES PARA EL MERCADO GLOBAL DE ALIMENTOS	44
IMAGEN 11. ESQUEMA DE UN SISTEMA DE CO-ESTRUSIÓN DE PELÍCULA MULTICAPA.	47
IMAGEN 12. ESQUEMA DE UN SISTEMA DE LAMINACIÓN POR EXTRUSIÓN.....	48
IMAGEN 13. PASOS PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA ABC.....	52
IMAGEN 14. PERIODIZACIÓN DE LA HISTORIA DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL EMPRESARIAL....	54
IMAGEN 15. CATEGORÍAS DE LA CONTABILIDAD AMBIENTAL	54
IMAGEN 16. RADAR DIAGNOSTICO ACTUAL COCEREALES S.A.	81
IMAGEN 17. FORMULA TAMAÑO DE MUESTRA	83
IMAGEN 18. TAMAÑO DE MUESTRA DEL PROYECTO	83

RESUMEN

El objetivo principal de esta investigación es determinar cómo la empresa Cocereales S.A. puede obtener beneficios en costos y ambientales a partir de la reutilización de los empaques primarios (*) manejados en sus productos, de igual manera se deja en evidencia la importancia de cerrar de una manera adecuada todo el ciclo de venta, desde la fabricación hasta la disposición final de los desechos generados por los empaques utilizados en sus productos (empaques laminados flexibles), mediante una labor planificada de logística inversa (*).

Para desarrollar el presente trabajo se realizó una revisión bibliográfica en la cual se investigaron diferentes términos a nivel ambiental y de costos que permitieron contextualizar la situación de la contaminación ambiental generada como consecuencia de la falta de cultura y la inadecuada disposición final de los empaques utilizados en los productos comercializados en el mercado; una vez efectuada la revisión bibliográfica se implementó un proceso de investigación mixta (*) en la cual se tomó una muestra representativa de consumidores de los productos, con el propósito de conocer que tan dispuestos están a contribuir en la recolección y devolución de los empaques laminados flexibles (*) una vez consumen los productos fabricados por Cocereales S.A., bajo la marca Durena y de esta manera poder determinar como estos esfuerzos se pueden ver representados en beneficios económicos tanto para la empresa como para los clientes y así lograr contribuir a mitigar los efectos negativos para el medio ambiente.

(*) Cocereales S.A: Empresa que fabrica y comercializa productos en polvo (sopas, cremas, salsa entre otros) hace 83 años.

(*) Empaque Primarios: Según (**Logística, 2019**) “Es el empaque que tiene contacto con el producto”

(*) Logística Inversa: Según (**Wassenhove, 2002**), “La logística inversa es parte de una tendencia denominada la cadena del suministro inversa, donde los fabricantes inteligentes están diseñando procesos eficaces para reusar sus productos”.

(*) Investigación Mixta: Según (**Hernández, Fernández y Baptista, 2003**) “representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo”

Para el desarrollo de este proyecto se involucraron dos factores claves dentro de la cadena de suministros (*), el proveedor de los empaques de laminados flexibles (*) y aquellas fundaciones que trabajan con insumos reciclados y las cuales son parte fundamental para dar una disposición adecuada a los empaques desechados por los consumidores, de esta manera se logra estructurar un trabajo enfocado inicialmente en el desarrollo de una sostenibilidad débil (*) y con la expectativa de arrojar datos que puedan servir más adelante en la toma de decisiones para la implementación de iniciativas enfocadas en el desarrollo de una sostenibilidad fuerte(*).

PALABRAS CLAVES: Costos, contabilidad ambiental, sostenibilidad débil, empaques flexibles, Logística inversa.

(*) Cadena Suministro: Según (**Pohlen, 2001**)“Conjunto de empresas eficientemente integradas por los proveedores, los fabricantes, distribuidores y vendedores mayoristas o detallistas coordinados que busca ubicar uno o más productos en las cantidades correctas, en los lugares correctos y en el tiempo preciso, buscando el menor costo de las actividades de valor de los integrantes de la cadena y satisfacer los requerimientos de los consumidores”.

(*) Empaque flexible: Es todo aquel envase que no tiene forma propia, por el contrario, toma la forma que se le quiere dar al envase o del producto que contiene.

(*) Sostenibilidad débil: Según (**Solow, 1974**) “El planteamiento de la sostenibilidad débil considera que el agotamiento del Capital Natural (Kn), se compensaría con una acumulación suficiente de Capital Manufacturado (Km)”.

(*) Sostenibilidad fuerte: Según (**Georgescu-Roegen, 1980**) “El Capital Natural (Kn) y el Capital Manufacturado (Km) deben mirarse como complementarios y no como sustituibles”.

ABSTRACT

The main objective of this investigation is to determine how the company Cocereales S.A. you can obtain cost and environmental benefits from the reuse of primary packaging (*) handled in your products, in the same way the importance of properly closing the entire sales cycle, from manufacturing to manufacturing final disposal of the waste generated by the packaging used in their products (flexible laminated packaging), through a planned work of reverse logistics (*).

To carry out this work, a bibliographic review was carried out in which different terms at environmental and cost levels were investigated that allowed contextualizing the situation of the environmental pollution generated as a result of the lack of culture and the inadequate final disposition of the packaging used in the products marketed in the market; Once the literature review was carried out, a mixed research process (*) was implemented in which a representative sample of consumers of the products was taken, in order to know how willing they are to contribute to the collection and return of the laminated packaging flexible (*) once they consume the products manufactured by Cocereales SA, under the Durena brand and in this way be able to determine how these efforts can be represented in economic benefits for both the company and customers and thus contribute to mitigate the effects Negative for the environment.

(*) Cocereales S.A: Company that manufactures and markets powdered products (soups, creams, sauce among others) 83 years ago.

(*) Primary Packaging: According to (Logistics, 2019) "It is the packaging that has contact with the product"

(*) Reverse Logistics: According to (Wassenhove, 2002), "Reverse logistics is part of a trend called the reverse supply chain, where intelligent manufacturers are designing effective processes to reuse their products." (*) Mixed

Research: According to (Hernández, Fernández and Baptista, 2003) "they represent the highest degree of integration or combination between qualitative and quantitative approaches"

For the development of this project two key factors were involved within the supply chain (*), the supplier of flexible laminate packaging (*) and those foundations that work with recycled inputs and which are part of the foundation to provide a provision appropriate to the packaging discarded by consumers, in this way it is possible to structure a work initially focused on the development of weak sustainability (*) and with the expectation of throwing data that can be used later in the decision-making process for the implementation of initiatives focused on developing strong sustainability (*).

KEY WORDS: Costs, environmental accounting, weak sustainability, flexible packaging, reverse logistics.

(*) Supply Chain: According to (Pohlen, 2001) "A group of companies efficiently integrated by coordinated suppliers, manufacturers, distributors and wholesalers or retailers seeking to locate one or more products in the correct quantities, in the right places and in the right places. the precise time, looking for the lowest cost of the value activities of the members of the chain and satisfy the requirements of the consumers ".

(*) Flexible packaging: It is all that container that does not have its own form, on the contrary, it takes the form that it is wanted to give to the container or the product it contains.

(*) Weak Sustainability: According to (Solow, 1974) "The weak sustainability approach considers that the depletion of the Natural Capital (Kn), would be compensated with a sufficient accumulation of Manufactured Capital (Km)".

(*) Strong Sustainability: According to (Georgescu-Roegen, 1980) "Natural Capital (Kn) and Manufactured Capital (Km) should be regarded as complementary and not substitutable".

INTRODUCCIÓN

Los mercados día a día han fomentado el crecimiento del consumismo, comprometiendo seriamente los recursos naturales y deteriorando los diferentes ecosistemas (*); idealizando de esta manera la construcción de sociedades con sostenibilidad débil las cuales buscan cuidar el medio ambiente sin sacrificar sus necesidades económica y sociales (El capital natural es sustituible por el capital humano).

El medio ambiente se ha venido deteriorando por las malas prácticas y falta de responsabilidad de las empresas y del ser humano, estas actitudes han provocado causas graves e irreversibles (reducción agua potable, enfermedades y/o muertes, extinción de especies de animales y plantas, calentamiento global entre otras), en razón a estas eventualidades nos vemos obligados a cambiar nuestras prácticas de trabajo y comportamientos con el propósito de salvar lo que nos queda de nuestro medio ambiente, por tal motivo en el presente trabajo se busca evidenciar como los empaques han logrado ser una fuente muy grande de contaminación, y que muchas empresas no contemplan el impacto negativo que se genera en el medio ambiente.

Se busca dar a conocer la investigación desarrollada en el semillero de contabilidad y consecuencias ambientales de la cultura, el cual fue desarrollado desde practicas profesional 1, practicas profesional 2 y practicas profesional 3; la investigación es titulada “Beneficios en costos y ambientales para la empresa Cocereales s.a.

(*) Ecosistema: Según (**Tansley, 1930**) es una serie de complejas interacciones entre individuos de una comunidad y los flujos de energía y materia provenientes de factores bióticos y abióticos.

Con esta investigación se pretende cuantificar los beneficios en costos y ambientales que la empresa puede conseguir si realiza una adecuada reutilización de los empaques, de esta manera demostrar como una iniciativa ambiental puede afectar la información contable, de ahí la importancia de contemplar los aspectos ambientales y de responsabilidad social dentro de la información contable emitida por las organizaciones.

En este escrito el lector encontrara la siguiente información, la cual se espera sea de su interés y pueda fortaleces sus conceptos académicos y/o laborales:

Capítulo 1, en este se abordará el planteamiento del problema, justificación y los objetivos de la investigación. Se evidencia como la empresa Cocereales S.A. ha trabajado para lograr mayores ingresos, dejando de lado el cierre total de su venta y olvidando incluir la recolección de los empaques de sus productos; de igual manera se estructura la metodología del trabajo, el tipo de investigación, las fuentes de informacion utilizadas y el instrumentos de recolección de datos.

Capítulo 2, en este se trabaja los antecedentes de la investigacion, el marco teórico, marco conceptual, marco normativo y marco contextual, con esta información se busca darle forma y respaldo a la investigación generando una propuesta más robusta al proyecto.

Capítulo 3, se muestran los resultados obtenidos con el desarrollo de los tres objetivos específicos.

Capítulo 4, se pone a consideracion los resultados obtenidos para discutir los avances logrados y revisar que se necesita para que la empresa Cocereales S.A. y las diferentes organizaciones puedan dar un uso adecuado a los empaques que son expuestos al mercado y despues se conviertien en desperdicios, por la inadecuada manipulacioin que le dan los consumidores.

Capítulo 5, se exponen las conclusiones que permiten dar respuesta los objetivos propuestos al inicio del proyecto y de esta manera mostrar si hay la viabilidad de una propuesta de mejora para el proceso de recolección y aprovechamiento de los empaques para la empresa Cocereales S.A.

CAPÍTULO 1. MARCO METODOLÓGICO

Beneficios en costos y ambientales para la empresa Cocereales S.A., a partir de la reutilización de los empaques.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

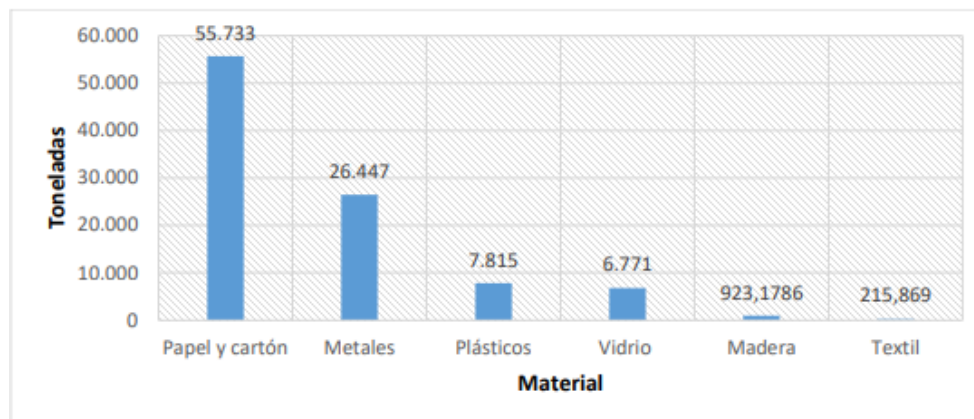
La empresa Cocereales S.A. no cierran totalmente su ciclo de venta, en razón a que no logran realizar una disposición adecuada de los empaques que sus consumidores desechan, generando de esta manera una economía lineal (*); con el desarrollo de este trabajo se busca incentivar al manejo adecuado de los empaques y contribuir a la reducción de desechos contaminantes, costos y obtener beneficios ambientales para la empresa Cocereales S.A., y enfocar a la organización a trabajar hacia una economía circular (*).

De acuerdo a la información suministrada por el Sistema único de información y como se muestra en las imágenes 1 y 2, a nivel Colombia solo se aprovecha el 7% del plástico que se encuentra activo en el mercado, esto nos hace pensar que son muchas las empresas que deben construir iniciativas para mejorar el porcentaje de aprovechamiento de este material y de esta manera generar valor agregado para sus organizaciones.

(*) Economía lineal: Según (CONPES, 2016) Modelo en el cual la materia prima se extrae, se utiliza para fabricar bienes y finalmente se dispone.

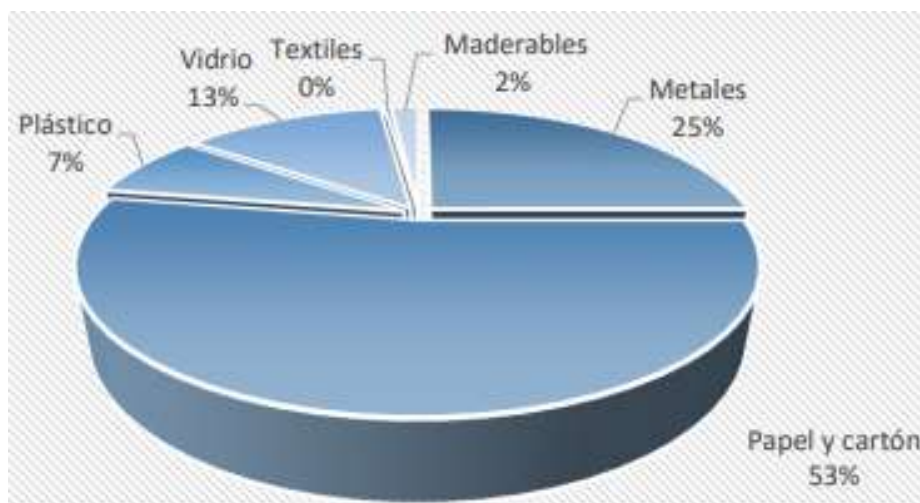
(*) Economía circular: Según (CONPES, 2016) Modelo en el que se utiliza la menor cantidad posible de recursos naturales, mediante la reincorporación de diferentes materiales al ciclo productivo.

Imagen 1. Toneladas de materiales aprovechados en Colombia



Fuente: Sistema Único de Información

Imagen 2. Tipos de materiales aprovechados en Colombia



Fuente: Sistema Único de Información

En la categoría de los plásticos se encuentran materiales como acrílico, pasta, PET, PVC, plástico blanco, polietileno, soplado, polipropileno y otros plásticos, para lograr recuperación de este 7% se utilizaron procedimientos como la separación, la limpieza y el paletizado. La mayoría de estos empaques son utilizados para empacar comidas y polvos.

En un futuro la reducción de empaques no será una opción sino una reglamentación, puesto que las empresas estarán obligadas a recuperar sus empaques una vez sean convertidos en residuos, con el fin de brindarles un correcto tratamiento medioambiental, de ahí el reconocimiento a la labor realizada por el “Sistema de Depósito, Devolución y Retorno” y el “Sistema Integrado de Gestión” (SIG).

De acuerdo a la información antes mencionada es evidente que muchas empresas deberían empezar a trabajar en la recolección y reutilización de sus empaques es por eso que nuestra pregunta problema es la siguientes:

¿Cómo hacer para que la empresa Cocereales S.A. obtenga beneficios (costo y ambientales) por la buena disposición final de los empaques de sus productos?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo presenta los tres enfoques que se mencionan a continuación, (1) legal, (2) Uniminuto y el semillero de contabilidad y consecuencias ambientales de la cultura (3) aplicación a la carrera de contaduría pública.

El Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible mediante la Resolución 1407 de 2018 reglamento la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, reglamenta el uso posconsumo de envases y empaques, y le da una responsabilidad a los productores para que hagan la gestión de esos residuos y tener puntos limpios de recolección para hacer el aprovechamiento posteriormente. Esto va a generar que cerca de 800 empresas estén vinculadas a este programa posconsumo y va a tener un enorme impacto en el aumento de los niveles de reciclaje en el país. (Murillo, 2018, pág. 3)

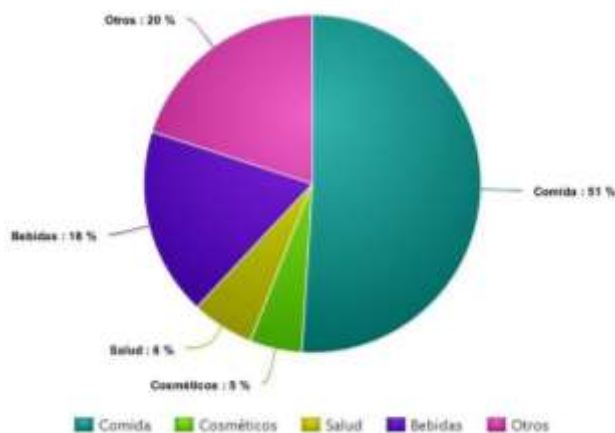
De igual manera desde el senado se han venido impulsado diferentes proyectos entre los cuales cabe destacar:

Proyecto de ley de 2008: Por medio de la cual se crea el Comité Intergremial Nacional para el Aprovechamiento de Residuos de Envases y Empaques, se restringe el uso gratuito de bolsas plásticas en tiendas, supermercados y grandes superficies en Colombia y se dictan otras disposiciones en materia de reciclaje "

Proyecto de ley de 2016 "Por medio de la cual se impulsa el uso de bolsas reutilizables y se compromete a toda la cadena de producción, utilización y posconsumo a desmontar paulatinamente el uso de bolsas plásticas de único uso, inútiles y no reutilizables y se dictan otras disposiciones.

Es evidente que a futuro los empaques deben ser reestructurados o manejados de una forma diferentes por las empresas, pues se ha convertido en factor contaminante a nivel industrial y el sector de alimentos representa el 51% del mercado que utilizan empaques no biodegradables.

Imagen 3. Utilización de empaques no biodegradables según mercado objetivo



Fuente: Revista Internacional de Química Industrial

La Corporacion Uniminuto en búsqueda de su compromiso con el desarrollo humano, social e integral a través de la formación de líderes e innovadores sociales, ha generado los diferentes semilleros, con lo cuales pretende dejar un aporte a la comunidad estudiantil y la comunidad en general que hace parte de cada una de las ideas de mejoramiento continuo; de ahí la importancia del presente trabajo elaborado con el apoyo de los docentes de la Uniminuto y el cual busca alcanzar los compromisos propuestos por la Universidad.

Los estudiantes de la carrera de Contaduria Publica de Cooperacion Universitaria Minutos de Dios se preocupan por fortalecer el criterio investigativo que reconoce las oportunidades y/o amenazas de un entorno económico y de esta manera poder complementar su perfil profesional y laboral aportes de la empresa donde ofrezcan oportunidades laborales.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivos General

Determinar los beneficios en costos y ambientales para la empresa Cocereales S.A., a partir de la reutilización de los empaques primarios utilizados en sus productos.

1.3.2. Objetivos Específicos

1. Realizar un diagnóstico a nivel interno de la empresa Cocereales S.A., con el propósito de evidenciar si en su contabilidad actualmente tienen en cuenta aspectos que involucren el cuidado del medio ambiente.
2. Medir el grado de aceptación de los consumidores para devolver los empaques y que la empresa Cocereales S.A se encargue de dar una disposición final adecuada.
3. Determinar las ventajas de los empaques flexibles que pueden contribuir a una reducción en costos y beneficios ambientales.

1.4. METODOLOGÍA

Una vez se conoce las condiciones actuales de la empresa respecto a los factores ambientales, se le plantea a la organización realizar una prueba piloto para empezar a darle un adecuado manejo a los desechos provocados por los empaques expuestos en el mercado y arrojados a la basura una vez son consumidos los productos, dando prioridad a los empaques laminados flexibles, pues se considera que este material es más difícil de descomponer en el tiempo y por tal motivo es importante lograr reutilizar o reciclarlo de una manera adecuada.

Para iniciar el proyecto se llevó a cabo una prueba piloto en 4 clientes, allí se trabajó con la muestra representativa arrojada con la aplicación de la fórmula de tamaño de muestra, a estos consumidores se les aplicó la encuesta con el propósito de conocer aspectos sobre su manera de reciclar o reutilizar los empaques y las expectativas que tienen respecto a la reutilización de los empaques, de esta manera se empieza a crear la información para sugerir algunas propuestas de mejora para la empresa Cocereales S.A.

1.4.1. Tipo de investigación.

La investigación realizada tuvo una metodología de enfoque mixto elaborada en dos partes; una primera etapa descriptiva, en la cual se realizó un estado de arte apoyado en la información obtenida de los diferentes autores, de la investigación realizada de otros trabajos educativos y el planteamiento del problema; una segunda etapa son los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos y el análisis de esta información.

(*) Fuentes de información primaria: Según (Bounocore 1980) las que contienen información original no abreviada ni traducida: tesis, libros, nomografías, artículos de revista, manuscritos.

(*) Fuentes de información secundaria: Según (Bounocore 1980) son las que contienen datos o informaciones reelaborados o sintetizados, por ejemplo los resúmenes, obras de referencia (diccionarios o enciclopedias), un cuadro estadístico elaborado con múltiples fuentes entre otros.

1.4.2. Fuentes de información

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron fuentes de información primarias como la aplicación de las encuestas a la población seleccionada y fuentes de información secundaria como el aporte obtenido de los libros, documentos oficiales de instituciones públicas y la normativa legal.

1.4.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos seleccionado fue la encuesta, esta consta de 11 preguntas en la cual se pretendía conocer características respecto al reconocimiento de la marca Durena, disposición final que se le da a los empaques, disposición de invertir en empaques amigables con el medio ambiente entre otras particularidades (ver en anexo encuesta y ver tamaño de muestra en el capítulo 3).

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A partir de la revisión sistemática de la literatura se identificaron investigaciones similares que aportan información complementaria para el desarrollo del presente trabajo, a continuación, se presentan algunas de ellas con sus diferentes aportes al proyecto:

2.1.1. La problemática de la cultura del empaque: del diseño centrado en el consumo.

El objetivo principal de esta investigación fue definir estrategias, criterios y funciones, que permiten diseñar un empaque centrado en el ambiente, es decir, centrado en satisfacer las necesidades de desempeño que requiere el ambiente. Las estrategias propuestas fueron la del empaque eco compatible y la del empaque culturizador. De ahí la importancia de llevar al diseño

de empaques a un siguiente nivel de exigencia y empezar a demandar este tipo de funciones para que puedan darse soluciones realmente sustentables.

Se concluye que es importante cambiar la forma de comercializar los productos pues la emisión de gases y tóxicos, contribuirá en los efectos del cambio climático durante toda la cadena de producción y también durante etapas previas como la de obtención de materias primas. La alta rotación de los empaques versus su lenta degradación en las condiciones de disposición final en el país, sugieren por un lado que el proceso de acumulación de estos materiales se incrementará, pero por otro lado evidenciará la necesidad de encontrar y proponer nuevas alternativas para gestionar y dar valor a estos materiales.

Esta investigación da cuenta de que los empaques no solo deben de cumplir sus objetivos principales (mantener el producto, dar resistencia, generar productividad, entre otros) sino que además debe ser amigables con el medio ambiente y evitar la contaminación.

2.1.2. Proyecto Eco empaque de la crema dental

El objetivo principal de esta investigación fue minimizar el impacto ambiental del producto a través de la implementación de estrategias de ecodiseño (empaque de la crema de cartón y el envase que contiene la crema dental). La metodología empleada para desarrollar del proceso investigativo del caso de estudio fue de cuatro fases: 1. Análisis cualitativo de impacto ambiental, 2. Análisis de ciclo de vida, 3. Rediseño del producto, y 4. Evaluación del impacto ambiental del producto propuesto.

Como principales resultados del análisis se obtuvo un empaque monomaterial disminuyendo el uso de 3 de los materiales del producto: aluminio, polietileno y cartón. Además, se rediseña el empaque para que pueda ser recargado al terminarse la crema dental. La aplicación

en el rediseño tanto de la monomaterialidad como de la recarga del envase disminuye el impacto ambiental del producto en un 58%, a pesar de usar como materia prima del producto el polipropileno.

Con esta investigación se puede identificar aspectos positivos para la reutilización de los empaques y es una guía para mirar de qué manera se presentan los resultados de un trabajo.

(Montoya, 2014)

2.1.3. Proyecto Estudio de mercados y técnico para una empresa de fabricación de encuadernados con empaques reciclados.

El objetivo principal de esta investigación fue la elaboración de un estudio de mercados y técnico para una empresa de fabricación de encuadernados con empaques reciclados. La metodología empleada para desarrollar del proceso investigativo del caso de estudio fue de cuatro fases: Fase uno recopilación de la información, fase dos estudios de mercados (ubicar las empresas de Bogotá que fabrican cuadernos a partir de productos reciclados), fase tres estudios técnicos (materias primas necesarias y proceso productivo) y fase cuatro estudios ambientales (impactos positivos y negativos del proyecto). Como principales resultados se obtuvo que las resinas son compuestos pertenecientes al grupo de los polímeros, que pueden convertirse en sólidos resistentes, la resina poliéster se caracteriza por ser económica, fácil de obtener y de manejar, es por ello que se utilizó para dar dureza y resistencia a la cubierta de los encuadernados elaborados.

Es necesario utilizar fibra de vidrio como refuerzo de la resina poliéster a la hora de realizar las láminas de la cubierta, debido a genera un poco de flexibilidad y evita el quiebre de las mismas, dando calidad a la terminación de los encuadernados.

De acuerdo a la información suministrada por esta investigación es viable que los materiales que se quieren reutilizar puedan ser usados en las cubiertas de los cuadernos, muestran procesos de tabulación de la información y hallazgo del tamaño de la muestra entre otros aspectos importantes (OCHOA, 2013).

2.1.4. Proyecto Propuesta de reutilización de los residuos (desperdicios) del polipropileno metalizado, utilizado en la elaboración del detodito natural 45 gramos.

El objetivo principal de este trabajo era elaborar la propuesta y desarrollo de la técnica de reutilización, para los residuos del polipropileno metalizado, en el desarrollo de la metodología se trabajó en: el análisis de información bibliográfica, análisis de estudio técnico, mostrar alternativas más viables en costo y reutilización del polipropileno. Dentro de los objetivos alcanzados se logró obtener una gran ventaja que se tendría al bajar costos por el hecho de la generación del desperdicio de polipropileno metalizado en la producción del detodito natural 45 gramos.

Este trabajo nos mostró como es el manejo adecuado para la reutilización de empaques (polipropileno metalizado) y presentación de costos para un proyecto.

2.1.5. Proyecto Evaluación técnica de alternativas para el reciclaje y la reutilización de los empaques laminados de polipropileno y polipropileno metalizado.

El objetivo principal era definir las alternativas de reciclaje y reutilización de empaques laminados, así como determinar todos aquellos recursos como equipos, materiales de laboratorio y normativas que serán necesarios para llevar a cabo la parte experimental de la investigación, su metodología se inician con una investigación bibliográfica donde recolectó la información necesaria para conocer acerca del proceso de producción y elaboración de los empaques estudiados, se realizó un diagnóstico sobre el mercado de las empresas que comercializan dichos

empaques, haciendo uso del análisis de ciclo de vida y pruebas físicas, químicas y mecánicas de los productos comercializados.

Se plantearon tres alternativas de gestión para el reciclaje y reutilización de los empaques estudiados basadas en las necesidades, recursos económicos y tecnológicos con los que cuenta El Salvador. Finalmente se evaluó cada alternativa tomando como base los costos iniciales de inversión, así como los beneficios ambientales vinculados a cada una de ellas, en los resultados obtenidos se evidencio el tratamiento previo que se aplica a los empaques laminados de polipropileno y polipropileno metalizado es independiente de la alternativa de reciclaje que se seleccione. El reciclaje energético de los empaques laminados de polipropileno y polipropileno metalizado, podría ser una alternativa viable en el país, por las siguientes razones: menor costo inversión inicial, emisiones pueden ser controladas y un alto poder calorífico.

Información de las ventajas de reutilizar los empaques elaborados de polipropileno metalizado y la descripción de los empaques y los laminados. (MARTÍNEZ, 2011).

2.2. MARCO TEORICO

2.2.1. Crisis ambiental

Unos de los factores más relevantes que han acelerado la crisis ambiental es la globalización, proceso en el cual se ha generado rápidamente la aparición de nuevas estructuras económicas, tecnologías, culturas y hábitos, provocando de esta manera distintas alteraciones como lo es: el cambio climático, la perdida de la biodiversidad vegetal y animal, la degradación de la capa de ozono, la generación de contaminantes químicos en el entorno, los cambio en las estructuras moleculares de los alimentos entre otros. (Meira, 2006)

Pero sin duda alguna, la mayor amenaza de la globalización es el empoderamiento y generalización de modelos de desarrollo que han logrado la alteración, modificación y

degradación de la estabilidad ecológica que se manejaba localmente. Modelos basados en el mercantilismo y generación de riqueza para unos sin tener en cuenta el bienestar común. Existe una sinergia entre la calidad del medio ambiente y el crecimiento económico. Si no se mejora la ordenación ambiental, el desarrollo se verá menoscabado, y sin un crecimiento económico acelerado en los países pobres, las políticas ambientales no surtirán efecto. Gran parte del deterioro ambiental se debe principalmente a la falta de desarrollo económico: en los países en desarrollo, los servicios inadecuados de saneamiento y agua potable, la contaminación del aire en el interior de las viviendas debido al uso de combustibles de biomasa y muchos tipos de degradación de la tierra tienen como causa fundamental la pobreza (**Banck, World, 1994, pág. 59**).

Hablar en conjunto de medio ambiente y desarrollo, son dos aspectos difíciles de desvincular, y lastimosamente se ha mal interpretado la unión de estos terminos; por buscar un “mejor desarrollo” social y económico se ha sacrificado gran parte de la biodiversidad y no se ha pensado en la estabilidad ambiental hacia un futuro, provocando una situación de pobreza y vulnerabilidad.

Las sociedades avanzadas o tercer mundialistas en su afán de crecimiento económico han sobreexplotado y desgastado los recursos locales y desabasteciendo de esta manera a la sociedad de recursos necesario para su subsistencia.

La crisis ambiental es una crisis de la totalidad de la cultura, plantea el filósofo Augusto Angel en su libro “La fragilidad ambiental de la cultura” (1995). Por ello es necesaria una transformación del tejido simbólico, material del cual está hecha la cultura; esa transformación es ética-estética-política.

2.2.2. Economía ecológica

En este trabajo nos enfocamos en conocer las características de la Economía ecológica, pues esta trabaja en un campo interdisciplinario que estudia la relación entre el ecosistema natural y el sistema económico y permite fortalecer el proyecto, mientras que la economía ambiental en un análisis económico netamente ambiental (**Svartzman, 2015**).

La economía ecológica estudia las relaciones entre el sistema natural (biosfera) y los subsistemas social y económico que se desarrollan en su seno, haciendo especial hincapié entre la inviabilidad del crecimiento económico continuo que choca con los límites físicos y biológicos de los ecosistemas. Una economía que se desarrolle dentro de los límites de la naturaleza y en términos de justicia social son centrales en la economía ecológica, aspectos que no son centrales en la economía convencional (**Naredo, 1996**).

Al estudiar la economía ecológica podemos evidenciar que esta tiene como punto de partida el sistema económico, el cual se interrelaciona con todos los ecosistemas y con el sistema social que va influyendo en la toma de decisiones, se empieza con un estudio de la economía ecológica como consecuencia a las deficiencias de una cultura en la vida económica y la incapacidad de poder hacerle frente a la gestión de los recursos naturales, es así que empezamos abordar el termino de desarrollo sostenible, para fortalecer las expectativas de la economía ecológica.

2.2.3. Desarrollo sostenible

El termino de desarrollo sostenible toma fuerza en el siglo XX, dada la preocupación por los efectos provocados por el vínculo existente entre el desarrollo económico, desarrollo social y sus repercusiones hacia el desarrollo del medio ambiente pues había un conflicto de intereses entre cada uno de estos desarrollos.

En 1987 la comisión de desarrollo de medio ambiente dio a conocer en su informe titulado *Nuestro futuro común*- el concepto de desarrollo sostenible: “Está en manos de la humanidad asegurar que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias” (**Brundtland, G.H., 1987, pág. 2**). Dejando en evidencia que todos los modelos de crecimiento económicos activos están provocando el deterioro de los recursos naturales generando un aumento de pobreza significativo para el buen desempeño de la sociedad, sin embargo en el informe se considera que con una adecuada distribución y racionalidad de los recursos puede permitir un crecimiento y reducir la pobreza, pero para ellos es importante poder contar con el compromiso de muchos actores entre los cuales se mencionan el gobierno, las empresas, los ciudadanos, los trabajadores del campo entre otros.

El desarrollo sostenible tiene como base para su ejecución los siguientes objetivos: Buscar el crecimiento económico, con el cual se pretende trabajar con las personas que están por debajo del nivel de pobreza, las cuales no están en capacidad de cubrir sus necesidades básicas elementales.

Cambiar cualitativamente el crecimiento, para que el desarrollo económico este fundamentado en los stocks de los recursos naturales que tiene cada país y cuando se consume o desgaste este stock de recursos renovables lograr contemplarse el costo asociado a la reposición. Satisfacer necesidades elementales de trabajo, alimentación, agua, energía y sanidad.

Establecer un nivel sostenible de población, con el cual se establezca el nivel de población acorde con la capacidad productiva de cada uno de los ecosistemas.

Conservar y reforzar la base de recursos naturales, buscando de esta manera practicas basadas en la planeación, control y seguimiento que ayuden a una sostenibilidad de largo plazo (empleo y de pesticidas y fertilizantes orgánico).

Reorientar la tecnología y el manejo de riesgos, evitando que esta solo este encaminada a la búsqueda de beneficios económicos sino por el contrario lograr atender los riesgos ambientales y peligros que se generan para la salud humana y los ecosistemas.

Unir los aspectos económicos y ambientales en la toma de decisiones, pues las estrategias de desarrollo deben integrar los dos aspectos. **(Gutiérrez, 2005)**

Para lograr una sostenibilidad del sistema es necesario contar con un conjunto de atributos básicos:

Disponibilidad de recursos

Adaptación y flexibilidad: La capacidad de reconocer e interpretar los cambios constantes que ocurren en el cambio exterior y pueden afectar o generar colapsos en el entorno.

Estabilidad, resiliencia y robustez: Es la capacidad de los diferentes sistemas de preservar los valores de las variables esenciales.

Capacidad de respuesta: Es la capacidad que presenta el sistema socio ecológico de hacer frente a todos los cambios y ampliar la gama de estrategias de acuerdo a las circunstancias. **(Gallopín, 2003)**

El desarrollo sostenible suele manejarse en tres dimensiones:

Dimensión Económica: Se considera que la naturaleza ofrece de manera ilimitada los recursos físicos económicos logrando una compatibilidad con la preservación del medio ambiente. "los efectos externos, entre los que destaca el efecto invernadero y la destrucción de la capa de ozono, no son consecuencia de la escasez, sino de la imprudencia e insostenibilidad

características de los sistemas de producción" (**Redclift, 1996**), de ahí la importancia que en las mediciones económicas se tengan en cuenta aquellos factures que afectan el costo de mantener un medio ambiente activo y en condiciones óptimas.

Dimensión Social: Es evidente el poder que ejercen los países desarrollados sobre los países en vía de desarrollo debido a la exportación de los recursos económicos (deuda ecológica), es así que "la gestión y los conflictos ambientales están relacionados con dos procesos: la forma en que las personas dominan la naturaleza y la dominación ejercida por algunas personas sobre otras" (**Redclift, 1996**), y en este estado de diferencias sociales lo que finalmente sucede es que el medio ambiente se sigue viendo como una fuente económica y no buscando su preservación a largo plazo.

Dimensión Ecológica: En términos ecológicos la sostenibilidad debería ejecutarse de manera que sea una economía circular, que se lleve a cabo el cierre total en todos los ciclos, diseñando sistemas productivos capaces de utilizar únicamente recursos renovables y mitigar o eliminar la producción de residuos. "Lo que hizo que el movimiento global por el desarrollo sostenible fuera diferente de otros esfuerzos medioambientales que lo precedieron, fue el reconocimiento de la interrelación entre los elementos críticos del desarrollo económico, de la política social y de la protección medioambiental" (**Cooper, 1999**), con estas apreciaciones se evidencia la necesidad de verificar los objetivos que persigue la sostenibilidad débil y la sostenibilidad fuerte, la diferencia entre estas dos tipos de sostenibilidad se da a causa del método que cada una utiliza para evaluar el grado de compromiso de las estrategias y políticas integrar la economía y el medio ambiente.

Las versiones "débiles" de la sostenibilidad ponen el énfasis sobre las consecuencias (negativas) de la interacción entre sociedad y entorno natural, mientras que desde versiones "fuertes" de la

sostenibilidad se defiende la necesidad de la reflexión desde el grado requerido de intervención en el sistema económico, o los cambios en el modelo de crecimiento o de desarrollo económico.

(Turner, 1993, pág. 267)

De esta manera se evidencian las diferentes formas de interpretar la sostenibilidad y sus efectos, dando como expectativa que la sostenibilidad débil, se enfoca en el marco teórico de la economía del mercado, mientras la sostenibilidad fuerte hace énfasis en la ecología y su cuidado.

Sostenibilidad débil: En esta característica de desarrollo, se cree que el capital manufacturado por el hombre de igual valor, puede lograr la sustitución del capital natural, “implica reconocer criterios como la alta capacidad de sustitución entre los distintos tipos de capital (económico, natural y humano), y más específicamente entre el capital natural y el hecho por el ser humano” **(Daly y Cobb, 1989)**.

Sostenibilidad fuerte: En esta característica de desarrollo se menciona que el trabajo entregado por los recursos naturales no puede ser sustituidos por el capital fabricado por el hombre, se requiere que los distintos tipos de capital se mantengan en sí mismos intactos, por tal motivo cuando se agotan los recursos naturales se genera una pérdida irreversible del bienestar social. **(Serangeldin, 1996)**

Sostenibilidad super-fuerte: Reconoce las limitaciones de la ciencia y la tecnología, defiende la importancia del principio de precaución, y desembocan de esa manera en transformaciones más radicales y sustanciales frente al desarrollo convencional.

Imagen 4. Espectro del desarrollo sostenible

Grado	Caracterización
Sostenibilidad muy débil	Todo el stock de activos de capital se mantiene estable en el tiempo; completa sustitución entre capital humano y natural. Vinculo esencial entre la voluntad de pagar y el desarrollo sostenible.
Sostenibilidad débil	Limites establecidos en el uso del capital natural. Existe capital natural que es critico, y, por tanto, insustituible. Relacionado con el principio de precaución o los estándares de seguridad mínima. La compensación es todavía posible.
Sostenibilidad fuerte	No todas las funciones y servicios de los ecosistemas pueden ser adecuadamente valorados económicamente. La incertidumbre supone que independientemente de los beneficios sociales conocidos, no se debe permitir la pérdida de capital natural critico.
Sostenibilidad muy fuerte	El estado de equilibrio del sistema económico debe estar basado en los límites y restricciones termodinámicos. El movimiento de materias primas y de energía debería ser minimizado.

Fuente: Tunner, 1993

Teniendo en cuenta las características de la sostenibilidad débil y la sostenibilidad fuerte podemos enfocar el presente proyectos en la sostenibilidad débil, en razón a que el ejercicio pretende demostrar una mejora al medio ambiente generando una reutilización o reciclaje de los residuos generados por los empaques laminados flexibles de los productos, es importante revisar la clasificación de los residuos o desechos para determinar las características de los empaques a reciclar o reutilizar.

2.2.4. Clasificación de los residuos

La basura la podemos clasificar según su composición:

Residuo orgánico: Es todo desecho de origen biológico, que alguna vez estuvo vivo o fue parte de un ser vivo, por ejemplo: hojas, ramas, cáscaras y residuos de la fabricación de alimentos en el hogar, etc.

Residuos peligrosos: Es todo desecho, ya sea de origen biológico o no, que constituye un peligro potencial y por lo cual debe ser tratado de forma especial, por ejemplo: material médico infeccioso, residuo radiactivo, ácidos y sustancias químicas corrosivas, etc.

Residuo inorgánico: Es todo desecho de origen no biológico, de origen industrial o de algún otro proceso no natural, por ejemplo: plástico, telas sintéticas, etc.

Teniendo en cuenta el título del proyecto nos enfocaremos en la información relacionada a la categoría de envases y empaques fabricados de plástico.

Los envoltorios y envases: Aproximadamente es un 20% de lo que se compra se tira de inmediato por ser parte de los envases y embalajes. El sobre-empaquetamiento nos ocasiona aumento de los residuos y encarecimiento de los productos (**Planética.org, 2011**)

Algunos datos indican que alrededor de 6.500 toneladas de basura llegan diariamente al Relleno Sanitario Doña Juana (RSDJ) y aunque un 70% es de carácter aprovechable sea para reciclaje, reuso u otros tipos de aprovechamiento, solo se recupera un 10% de los mismos, de esta cantidad diaria, se estima que entre 650 y 1.625 toneladas serán residuos de empaque.

(Avella, 2005)

Los comportamientos del consumidor y su cambio acelerado en su estilo de vida, han generado demanda sobre aquellos productos envasados, procesado y precocidos, llevando de esta manera a un rápido crecimiento en la fabricación de laminados flexibles, los cuales permiten al fabricante aportarle a sus productos características importantes como: barreras frente aspectos como la humedad, la luz solar y artificial, el cambio climático, permite tener un peso ligero y una impresión de alta calidad, entre otras bondades que ayudan a mejorar su rentabilidad.

Cuando hablamos del reciclaje (*) de estos productos es donde se encuentra el verdadero desafío, puesto que las bolsas flexibles con una monocapa son fácil de reciclar, sin embargo la mayoría de laminados flexibles que están en el mercado incluyen más de 3 capas pues una de sus prioridades es mantener la vida útil de los productos por mas de 12 meses, es ahí donde es necesario trabajar con los diferentes proveedores de estos laminados para ir adecuando el laminado aun proceso de fácil desintegración.

Imagen 5. Resumen de tipos y empaques utilizados en Bogotá

MATERIAL	PLASTICO	VIDRIO	PAPEL	CARTÓN	METAL	COMPUESTO
APLICACIONES	<i>Flexibles</i> Envolturas Bolsas Termoencogibles <i>Semirígidos</i> Asépticos <i>Huecos</i> Envasar	Conservación de alimentos	<i>Papeles</i> Envolturas Bolsas Sacos <i>Cartulinas</i> Cajas plegadizas Bandejas Platos <i>Cartones</i> Embalajes		<i>Hojalata</i> Env. tres piezas <i>Lamina de acero</i> Tapas Env. dos piezas y rectangulares <i>Aluminio</i> Env. dos piezas (conservación de bebidas)	<i>Tetrapack</i> Aséptico de tres capas
VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	568.900	1.830.000	734.366 ton		<i>Aluminio</i> Importado <i>Hojalata</i>	

MATERIAL (ton)	PLASTICO	VIDRIO	PAPEL	CARTÓN	METAL	COMPUESTO
TOTAL DE EMPAQUES DESECHADOS (ton/día)	472.25	230.60	542.63	568.45	229.36	20.02
TOTAL DE EMPAQUES AL RELLENO (ton/día)	451.14	105.69	12.47	80.11	49.46	20.02
TOTAL DE EMPAQUES PARA RECICLAJE (ton/día)	21.11	124.91	530.16	488.34	179.9	0.0

Fuente: Universidad de los Andes, 2000

(*) Reciclaje: Según (Castells, 2012) describe el reciclaje como la operación compleja que permite la recuperación, transformación y elaboración de un material a partir de residuos, ya sea total o parcial en la composición definitiva.

Con esta información se aprecia que los porcentajes de recuperación del plástico son relativamente bajos (4%), de hay la importancia de encontrar un camino para lograr minimizar los desechos generados por este material.

Son muchas las empresas que están trabajando en este objetivo, por ejemplo Nestlé informa que no existe todavía ninguna instalación en el mundo que se puede reciclar laminado flexible. Sin embargo, Nestlé y Kraft están apoyando un proyecto de investigación en el Reino Unido que implica el desarrollo de una tecnología que permita la recuperación de aluminio a partir de laminados flexibles. Nótese que aquí el énfasis está en el aluminio. En el proyecto de investigación desarrollado recientemente el elemento plástico en bolsas flexibles se evapora en una cámara sin oxígeno y se utiliza como fuente de energía. (PLAEN, 2013)

A lo largo de la historia económica se han venido presentado diferentes maneras de empaclar los productos para ofrecerlos al consumidor final, en la tabla No. 1 se pretende hacer un recorrido por la historia y evidenciar que en ocasiones es importante revisar el pasado para sacar provecho en el presente y futuro.

Tabla 1. Datos de los empaques y su disposición final

DATOS DE LOS EMPAQUES Y SU DISPOSICIÓN FINAL			
Década de los 40	En la década de los cuarenta los industriales estaban acostumbrados a empaclar sus productos en enormes cajas de madera, sacos de cabuya, papel encerado o sencillamente no los empacaban. Las cajas de cartón	Iniciativas de mejora	Dichos planes deben contener, entre otros, la descripción del funcionamiento operativo, técnico y financiero de los esquemas de recolección, transporte, acopio, aprovechamiento o disposición final de los residuos, así como de las

	<p>corrugado se impusieron en el mercado colombiano a finales de los años cuarenta. Con la sociedad industrial se fue imponiendo la ley del “usar y tirar” con todo tipo de bienes de consumo.</p>	<p>campañas de sensibilización al consumidor</p>
1946	<p>En 1946 Rubén Rausing creó el primer empaque de Tetra Pak: Tetra Classic. Gracias a su forma de tetraedro, permitía llenar en forma continua la mayor cantidad de líquido utilizando la menor cantidad de materia prima en el envase</p>	<p>Busca reducir su dependencia de fuentes no renovables, ya que estos provienen del petróleo.</p>
1960	<p>Diez años después del desarrollo del Tetra Classic, la empresa Tetra Pak revolucionó el mercado con el envase Tetra Brik, que con su forma de ladrillo generó importantes ahorros en transporte y distribución.</p>	<p>Migrar hacia un modelo de economía circular que aumente las tasas de reciclaje.</p>

1969	<p>1969 cuando la compañía lanzó uno de los desarrollos más importantes para la industria de alimentos y bebidas: el sistema de envasado aséptico. El modelo de desarrollo de las sociedades avanzadas, basado en materias primas abundantes y energía barata, parecía inagotable, culminando en los años 60-70 en una “sociedad del despilfarro”.</p>	<p>Se empieza a trabajar con tintas hechas a base de productos naturales renovables como la soya o el maíz.</p>
1977	<p>El año 1977 también fue importante para la industria del empaque. En esa fecha se fundó Visipak S.A., una empresa del Grupo Carvajal, en Ginebra (Valle del Cauca). Esta fue la primera compañía del grupo empresarial dedicada al diseño y producción de empaques plásticos termoformados y empaques metálicos colapsibles.</p>	<p>Se busca generar alianzas entre empresa de impresores y empresas de reciclaje.</p>
Siglo XX	<p>La industria de los empaques a base de papel se vio impulsada a mediados del siglo XX.</p>	<p>Se está reciclando un 15 por ciento de los envases que producimos y nuestra meta es llegar a un 40 por ciento en el 2020.</p>

	<p>En un principio, las legislaciones nacionales tenían la filosofía de “el que contamina paga”, ahora buscan manejar un proceso bajo la denominación de “embalaje ecológico”.</p>	<p>Papeles y cartulinas, únicos en el mundo, fabricados en su totalidad con pulpa obtenida en los cultivos de caña de azúcar del Valle y Cauca.</p>
<p>Iniciativas de mejora</p>	<p>Los productores fabrican, ensamblan, importan o ponen en el mercado bienes para su comercialización en territorio colombiano bajo su propia marca, con destino al consumidor final y/o ponen en el mercado envases o empaques para ser usados por una sola vez, están obligados a formular, presentar e implementar un plan de gestión ambiental de los residuos de envases y empaques.</p>	

Fuente: Elaboración propia

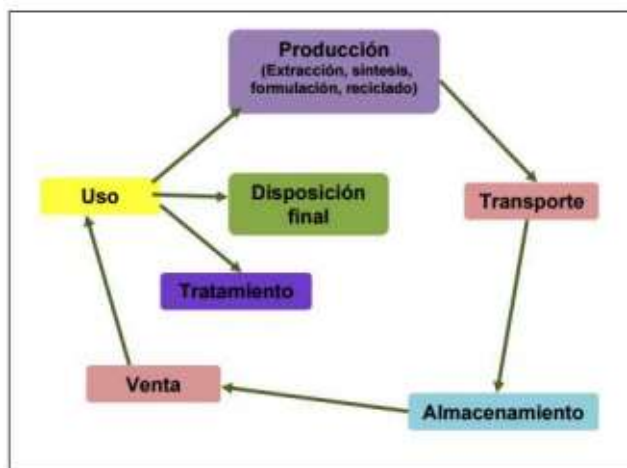
Es importante mencionar cual es el ciclo de los residuos solidos y como podemos realizar una adecuada disposicion final de los empaques producidos como consecuencia de la demanda generada en la economía.

2.2.5. *Ciclo de los residuos sólidos*

Los residuos sólidos cumplen un ciclo que va desde la generación hasta el lugar de disposición final en el cual terminan:

- a. **Generación:** la primera etapa del ciclo de vida de los residuos es el momento en que éstos son generados como un elemento o material sobrante de alguna actividad determinada.
- b. **Recolección:** una vez generados, deben ser recolectados para su traslado a la próxima etapa de manejo, la que puede ser el tratamiento, su acopio o la disposición final.
- c. **Acopio:** es la actividad de reunir una cantidad o volumen determinado de residuos, que justifique el costo de transportarlo hasta una instalación receptora autorizada, la que puede ser una planta de tratamiento o directamente la disposición final.
- d. **Tratamiento:** en el mundo existen diversas formas de tratamiento para mejorar la disposición final de los residuos, como por ejemplo, reducir su volumen (compactación), eliminar parcialmente la humedad (secado), separar aquellos materiales que pueden ser reciclados o peligrosos.
- e. **Transporte:** los residuos son llevados desde el lugar de acopio o estación de transferencia al terreno determinado para su disposición final.
- f. **Disposición final:** consiste en el depósito de los residuos en un vertedero o relleno sanitario (**Tchobanoglous, 2006**)

Imagen 6. Análisis del ciclo de vida



Fuente: Icontec, 2003

En la imagen No. 6 se puede observar los impactos asociados a la comercialización de un producto, y como en la producción es indispensable el uso de recursos que van minimizando las oportunidades un medio ambiental estable sino se da un adecuado uso o se trabaja en una economía circular.

Una vez se conoce el ciclo de vida de los residuos sólidos es importante mencionar los métodos de tratamiento, los cuales son procedimientos que se utilizan con el fin de reutilizar los materiales desechados.

Relleno Sanitario: Se basa en enterrar la basura en capas de tierra compactándola, con esto se busca disminuir el daño al medio ambiente, evitando malos olores, quemaduras de gases en descomposición.

Compostaje: Proceso de descomposición biológica que se da mediante un ciclo aeróbico (*) o anaeróbico (*), es la producción de miles de bacterias hasta crear el humus(*), el cual es abono para las plantas.

Incineración: Busca reducir toneladas de basura a cenizas, generalmente se queman los residuos domésticos ya que estos no tienen ningún peligro toxico, también es usada para la destrucción controlada de los residuos hospitalarios por parte de entidades calificadas para evitar que exista un posible daño.

Lombricultura: Se realizan cultivos de lombrices las cuales por excelencia son comedoras de basuras, estos cultivos se realizan para generar comida tanto para los animales como los humanos, con este proceso se puede disminuir la contaminación tanto del aire como del agua, a baja escala.

Para lograr una adecuada disposición final de los empaques de los productos es importante revisar como se trabaja en el contexto de la economía circular y pensar en la logística que se debe ejecutar para la consecución de los empaques una vez puesto en circulación en el mercado.

Imagen 7. Fases de la economía circular



Fuente: Ecolec fundación

(*) Ciclo aeróbico: Proceso que ocurre en presencia de oxígeno.

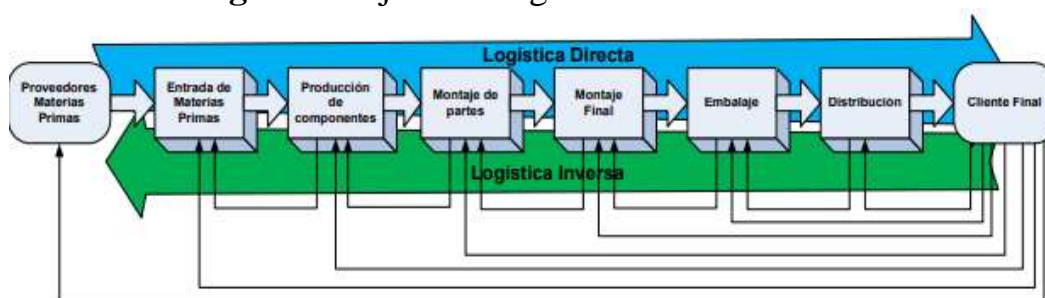
(*) Ciclo anaeróbico: Proceso que ocurre en ausencia de oxígeno.

(*) Humus: Materia orgánica descompuesta, amorfa y de color marrón oscuro de los suelos

2.2.6. Logística inversa

Por lo general las compañías se encargan de crear una logística directa bien estructurada, en la cual se analice, planifique, y controle el flujo físico de los productos desde el fabricante hasta los consumidores finales, olvidando y dejando a un lado la logística inversa en la cual se busca asegurar que los productos entregados a los clientes sean consumidos y sus empaques o devoluciones no causen efectos negativos ni para las empresas ni para el medio ambiente, “la Logística Inversa es parte de una tendencia denominada “la cadena del suministro inversa”, donde los fabricantes inteligentes están diseñando procesos eficaces para reusar sus productos” (Guide y Van Wassenhove, 2002).

Imagen 8. Flujo de la logística directa e indirecta.



Fuente: Universidad Politécnica de Valencia

La imagen No. 8 muestra cada uno de los procesos que intervienen en la ejecución de una logística directa y una logística indirecta, la Logística Inversa comprende las operaciones relacionadas con la reutilización de productos y materiales incluyendo todas las actividades logísticas de recolección, desembalaje y proceso de materiales, productos usados, y/o sus partes, para asegurar una recuperación ecológica sostenida y un debido manejo a estos residuos.

La logística inversa se ha empezado a trabajar con el objetivo de brindar un valor adicional o un servicio de posventa a los clientes; en el cual se busca recuperar los productos o

materiales desechados y de esta manera ir creando una conciencia ambiental en los consumidores.

En este proyecto se pretende recuperar los empaques laminados flexibles utilizados en algunos de los productos fabricados por la empresa Cocereales S.A, de ahí la importancia de crear una logística inversa adecuada y conocer las posibles utilidades para los laminados flexibles.

Los empaques a reutilizar son aquellos que son manejados como empaque primario, llamado de esta manera porque tiene un contacto directo con el producto y busca proteger sus características esenciales (barrera contra la luz, humedad, aromas, oxígeno, térmico entre otras).

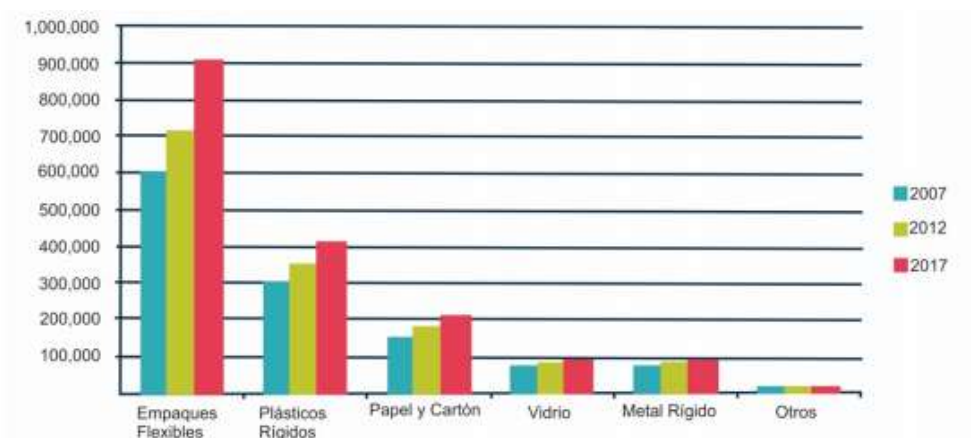
Imagen 9. Empaques flexibles a reutilizar o reciclar.



Fuente: Elaboración propia

2.2.7. *Empaques Flexibles*

Imagen 10. Demanda de empaques en la industria



Fuente: Canadean

A partir de la información reflejada en la imagen 10, se evidencia que hay una gran oportunidad para generar una reutilización significativa de los empaques flexibles dispuestos en el mercado y de esta manera reducir el impacto ambiental que hoy en día se está provocando, pues la mayoría de estos empaques son enviados a los botaderos.

Se llama empaque flexible a los que están fabricados con materiales de fácil manipulación, son ligeros y pueden ser herméticos, este empaque está formado por una o varias capas de material de plástico o de papel.

Dentro de las características importantes a considerar en los empaques flexibles de alto desempeño se encuentran:

Propiedad barrera: para incrementar la vida de anaquel se requiere que el empaque proteja al producto contenido, evitando la entrada al interior del empaque o la salida de éste, según sea el caso de luz, oxígeno, vapor de agua o de algún sabor extraño al producto.

Permeabilidad selectiva: en casos especiales de productos empacados se requiere permitir que el oxígeno y/o el dióxido de carbono penetren a través del empaque a una velocidad y cantidad estimada buscando extender la vida útil de almacenamiento de productos frescos.

Resistencia del empaque durante el transporte y el almacenamiento: los materiales plásticos utilizados en el empaque deberán ofrecer principalmente resistencia al rasgado y a la punción para evitar daños tanto del empaque como de su contenido durante la etapas de transporte y almacenamiento.

Sellado del empaque: Se requiere asegurar un sellado de las costuras del empaque de la manera lo más eficiente posible, y en altas velocidades de producción, además que no presente falla alguna y además que asegure todos los requisitos de funcionalidad y calidad que implica el producto contenido.

Para cumplir con estos requerimientos es necesario utilizar diferentes materiales en cada una de las capas y de esta manera lograr una combinación estable.

Estructura de los empaques flexibles Multicapa

Los sistemas multicapa están constituidos por diferentes materiales plásticos con funciones específicas en la estructura, y pueden ser: capas base, capa barrera, capa sellante y capa adhesiva.

Capa Base. Implica aquellos materiales plásticos que le otorgue a la estructura multicapa criterios de comportamiento fisicomecánico de flexibilidad, suavidad, rigidez además de la variable de costo.

Capa barrera. Una barrera funcional es un material plástico o en ocasiones una capa metalizada que impiden la difusión de gases (oxígeno, nitrógeno dióxido de carbono) y vapor de

agua y líquidos a través de la estructura dentro de los empaques plásticos flexible o rígidos, aumentando con ello la vida útil de anaquel de los productos.

Además estos materiales barrera se pueden utilizar para incorporar plásticos reciclados dentro de la estructura multicapa separando y evitando el contacto con los productos alimenticios empacados, lo que evita la transferencia de sustancias no autorizadas de la capa reciclada al producto alimenticio. Otra manera de duplicar la protección es implementando estructuras simétricas de múltiples capas con barreras funcionales a ambos lados de la capa reciclada para evitar efectos de migración durante el almacenamiento.

Capa adhesiva. Para que una estructura coextruida funcione durante las etapas de fabricación, empaqueo, distribución y el almacenamiento durante el ciclo de vida del producto, debe haber suficiente adhesión entre las capas. La adhesión entre las capas se ve afectado por:

- El diseño de la estructura
- Las propiedades de cada capa individual
- El método empleado para la obtención de la película multicapa
- El uso otorgado al producto terminado

Para que dos polímeros se unan entre sí, primero deben entrar en contacto íntimo. En la coextrusión, esto se logra cuando las corrientes de polímero fundido se combinan en la matriz o bloque de alimentación. Para recubrimientos y laminados, esto requiere una buena humectación, que es una función de la viscosidad, polaridad y tensión superficial.

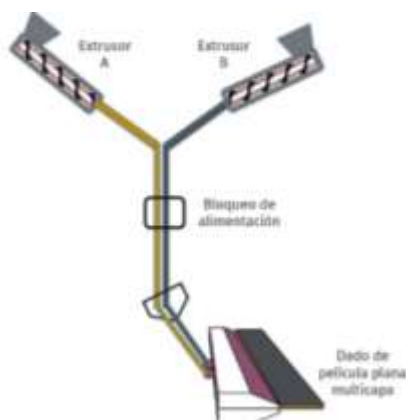
Capa de sellado. Al ensamblar una película coextruida para la industria de empaques flexibles, la mayoría de las películas requieren que sean sellables. El método de sellado más común es el térmico, utilizando un sellador de temperatura constante o un sellador de impulsos

de temperatura variable. Otros métodos de sellado incluyen: frecuencia de radio, alta frecuencia y ultrasonido.

Métodos de producción de estructuras multicapa

Co-extrusión. Es el proceso de extrusión simultánea de dos o más capas de polímeros diferentes, mediante el empleo de dos o más extrusores interconectados a través de un sistema de dado, para la producción de una película multicapa, siendo posible utilizar materiales con temperaturas de procesamiento diferentes, tomando lugar el homogenizado y el mezclado de cada capa de material en el extrusor, bajo condiciones óptimas para cada material en específico.

Imagen 11. Esquema de un sistema de co-extrusión de película multicapa.



Fuente: Tecnología plástica México

Una ventaja del proceso de Coextrusión es la capacidad de combinar las propiedades especiales de cada componente, en una estructura multicapa, con el fin de mejorarlas sin sacrificar otras propiedades importantes. Las películas multicapa pueden ser obtenidas o procesadas tanto por extrusión de película plana como de película soplada. El rango de espesores de película plana coextruida es de 80-320 micras y para película soplada coextruida es de 50 a 100 micras. Entre otras características importantes a considerar durante el procesamiento se encuentran:

- Las propiedades de flujo de cada uno de los materiales.
- Las características reológicas de los flujos adyacentes de material fundido

Laminado. El proceso de laminación difiere de la coextrusión en que este último solo puede combinar capas de materiales plásticos, mientras que en el proceso de laminado se pueden combinar materiales no plásticos, como el papel y el metal. Hay varios métodos de laminación que se pueden hacer para preparar películas multicapa.

Laminado por Extrusión. En éste método el polímero fundido se aplica como una capa adhesiva entre dos sustratos para formar una estructura laminada. El sustrato puede ser papel, cartón, película de poliéster, película de polipropileno, aluminio, etc. Las tres capas se presionan contra un tambor frío mediante un rodillo de impresión que solidifica el polímero fundido y une las dos capas. La unión del extruido a las bandas está influenciada por la compatibilidad química del polímero, la velocidad de la línea, el espesor de las capas extruidas y la temperatura del polímero. Estos tipos de laminados entre otros son aplicables para empaçado al vacío de carne, pescado y queso.

Imagen 12. Esquema de un sistema de laminación por extrusión



Fuente: Tecnología plástica México

Metalizado. El metalizado es un método de aplicación de una capa metálica delgada sobre un sustrato de película plástica o en algunas ocasiones, sobre papel. El metal caliente se evapora bajo vacío. El aluminio es el metal más usualmente usado. El espesor de la capa es muy delgado, alrededor de 0.5 μm . Permite lograr una buena barrera contra el gas y la humedad. El proceso de metalización se lleva a cabo principalmente para lograr mayores características de barrera. Las películas poliméricas metalizadas son una buena alternativa en el embalaje para laminación con capa de aluminio.

2.2.8. Tipos de plásticos

Poliétileno (PE): El polietileno es probablemente el plástico que más se utiliza, por ser el más conocido. Tiene aplicación en la fabricación de bolsas a partir de películas flexibles y envoltorios y de recipientes rígidos como los frascos y botellas.

Poliéster (PET): El Tereftalato cabe destacar su resistencia mecánica, su rigidez y su resistencia térmica. Tiene una buena transparencia y brillo, siendo resistente a los aceites y a las grasas. Sus propiedades barreras son buenas, impidiendo el paso de gases y el vapor de agua.

Policloruro de vinilo (PVC): Las peculiares características del PVC, unidas a su excepcional versatilidad y a su precio reducido, hacen que sea uno de los plásticos de mayor consumo. Muchas de estas características son muy importantes para aplicaciones especiales y delicadas como son el empaquetado y embalaje de productos alimenticios. Como material para el empaquetado el PVC puede adoptar forma de films o películas, botellas o frascos y también se puede utilizar como recubrimiento de otros materiales, o fabricación de bolsas.

Polipropileno (PP): El polipropileno es otro de los plásticos utilizados para la fabricación de empaques, y embalajes. Se utiliza para la fabricación de bolsas, a partir de películas flexibles, envoltorios, botellas y frascos. También se puede utilizar como fibra para la fabricación de sacos

tejidos, flejes de amarre o tapas. Existen varias clases de polipropileno para usos específicos: el polipropileno monorientado y el biorientado.

El Poliestireno (PS): El film o película de poliestireno puro es bien transparente, brillante y bastante rígido con muy baja resistencia al impacto. Su uso fundamental se da en estado expandido o insuflado. En este estado es un gran agente amortiguador y barrera térmica. Se emplea mayoritariamente en la fabricación de empaques semirrígidos termoformados como los vasos de yogurt. El film se utiliza para la fabricación de bolsas y envolturas

Policloruro de vinilideno (PVCD): Es un plástico con muy buenas propiedades de barrera. Como film único se utiliza como plástico de envolver casero, y en bolsas interiores de cajas y bidones. Su uso más habitual es en complejos como material barrera para alimentos procesados. Su utilización es como capa coextrusionada o como recubrimiento de películas de otros materiales.

Polycarbonato (PC): Su transparencia muy próxima a la del vidrio, lo hace válido como sustituto en botellas. Además su excelente estabilidad permite su reutilización. Se emplea como empaque médico ya que permite la esterilización con óxido de etileno, radiación ultravioleta y autoclave. Es el material de construcción de biberones y de bandejas de alta duración para horneado convencional o microondas.

El uso de los plásticos es cada vez más creciente y se ha vuelto un sustituto para otros tipos de materiales de embalaje en la industria, debido a su textura este resulta beneficioso en la optimización de costo, y adaptable a las distintas manipulaciones. Además éstos pueden adoptar distintas formas como bolsas, botellas, películas finas entre otras de acuerdo al uso que se le desee dar. Pero no solo se ha vuelto importante para uso industrial ya que en la actualidad los distintos países lo están utilizando para construcciones así como también para decoraciones;

aunque a veces resulta un contaminante muy fuerte para el medio ambiente por lo que es un material que tarda mucho tiempo en degradarse y muchos no son buenos para reciclaje. Entre los más usados encontramos el polietileno ya que resulta ser más económico que los otros plásticos y brinda mejores beneficios tales como: mayor resistencia, moldeabilidad, etc. éste presenta una mayor utilización en la industria alimenticia, así como textil. **(Nicaragua, 2015)**

Para lograr engranar los aspectos ambientales con los aspectos económicos es necesario referirnos a los siguientes términos:

2.2.9. Contabilidad ambiental

Esta incluye actividades que se relacionan con los procesos de identificación, medición y acumulación, análisis, preparación, interpretación y comunicación de información financiera para la toma de decisiones asociadas a los costos de manejo ambiental.

La agencia de protección ambiental de Estados Unidos (EPA, 1999) y el instituto Americano de Ingenieros Químicos (AIChE, 1999) han definido las siguientes categorías de costos.

1. Costos ambientales convencionales
2. Costos ambientales potencialmente escondidos
3. Costos de contingencia ambiental
4. Costo de imagen y relaciones ambientales
5. Costos ambientales sociales

Estas categorías de costos ambientales muestra la contabilidad ambiental como una herramienta cuya aplicación depende del criterio de las empresas y su respectiva planeación.

2.2.10. Costos

Una vez se hace una revisión de los costos que tiene cada actividad, procesos, productos y servicios, es importante seleccionar el tipo de coste que aplique para la organización y entre los cuales están:

a. Costeo ABC (Costeo basados en actividades): Este sirve para identificar, medir y rastrear los costos sociales y ambientales y para asignarlos a las actividades, procesos, productos, servicios, clientes y canales. Mientras que la contabilidad de costos tradicional asume que producir productos y servicios genera los costos, ABC asume que las actividades realizadas para los productos, servicios y clientes causan los costos. ABC asigna primero los costos a las actividades desempeñadas por la organización (mano de obra directa, entrenamiento de empleados, cumplimiento regulatorio) y luego atribuye esos costos a los productos, clientes y servicios con base en la relación causa-efecto. **(Cooper Robin y Kaplan Robert, 1980)**

Imagen 13. Pasos para el diseño de un sistema ABC



Fuente: Costos ABC Henry Tucto

b. Costeo LCC (Costeo de ciclo de vida), el costo del ciclo de vida ha sido definido como el costo anual amortizado del producto, incluyendo los costos de capital, y los costos de disposición descontados durante la vida de un producto. Con relación a los costos sociales y ambientales, LCC consiste en la monetización de los impactos sociales y ambientales durante el

ciclo de vida del producto. Requiere la medición de los costos y beneficios presentes y futuros de los productos, servicios y actividades de la compañía y puede ser parte importante de la implementación de la estrategia de sostenibilidad.

c. FCA (contabilidad del costo total), asigna todos los costos directos e indirectos a un producto o línea de producto para decisiones de valuación de inventario, análisis de rentabilidad y fijación de precios. En otras palabras, LCC convierte el desempeño social y ambiental en moneda financiera, y FCA integra esos valores dentro de la estructura de la contabilidad.

Dentro de los procesos que se llevan a cabo en las organizaciones se encuentran costos relacionados con:

1. Costos de ineficiencia
2. Costo relacionados con la no calidad
3. Costos relacionados con el manejo ambiental de los desperdicios

2.3. MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Contabilidad ambiental

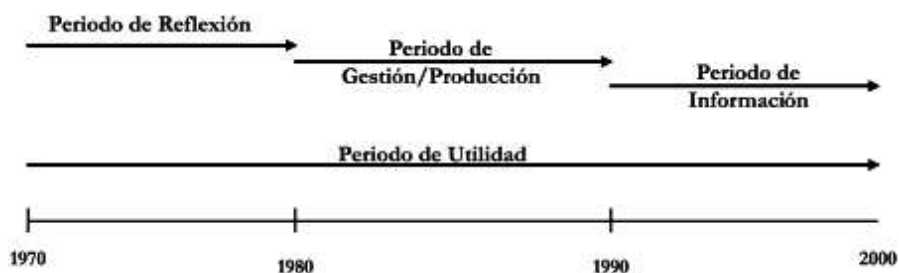
Según la Agencia Europea del medio ambiente (1999), define la contabilidad ambiental como un conjunto de instrumentos y sistemas que son útiles para medir, evaluar y comunicar la actuación medioambiental de la empresa, el objetivo es integrar la información fiscal y la monetaria con el propósito último de situar a la organización en estándares de eficiencia y esta eficiencia se logra maximizando el valor de la empresa y generando una minimización del uso de los recursos y los impactos negativos al medio ambiente (Agencia Europea del Medio Ambiente, 1999), de ahí la importancia que las empresas puedan presentar dentro de su información contable los aspectos económico, ambientales y sociales para generar empresas más

competitivas e interesantes para el mercado, los consumidores y usuarios de sus bienes y servicios.

Por la cumbre de Rios quedo pactado el compromiso de incorporar a la contabilidad, a un sistema de contabilidad ambiental y aunque varios grupos han trabajado el tema los avances obtenidos son muy escasos.

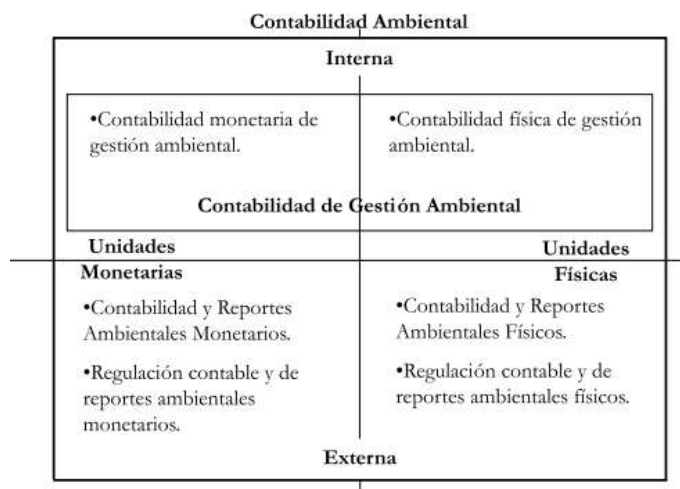
Según (**Larrinaga, 1997**) nos indica que la contabilidad ambiental presenta cuatro periodos importantes, primero inicia mencionando que durante la década de 1970, surgen reflexiones teoricas de contabilidad ambiental empresarial, segundo indica que los años 80 se encarga de demostrar el beneficio aplicado verdadero (contabilidad de costos / gestión ambiente), tercero menciona que a partir de 1990 se amplia la visión de contabilidad ambiental hacia la contrucción de información en aspectos sociales y ambientales y en el cuarto periodo retomando toda la información histórica esta representado por el enfoque de la utilidad para la toma de desiciones, dedicado a los mercados de valores y a los inversores de capital.

Imagen 14. Periodización de la historia de la contabilidad ambiental empresarial



Fuente: **Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión**

Imagen 15. Categorías de la contabilidad ambiental



Fuente: (Burritt, 2005)

La contabilidad ambiental se clasifica en tres perspectivas:

Contabilidad de ingresos nacionales: Define que el PBI de los países se encuentra limitado porque que no se considera el consumo de los recursos naturales que forman parte del capital natural.

Contabilidad ambiental financiera: En esta se debe revelar los pasivos y los costos ambientales.

Contabilidad ambiental administrativa: Es esta se toma la información acerca de los costos ambientales para la toma de decisiones (Bischhoffshausen, 1996)

Contabilidad ambiental en Colombia.

Los principios de la contabilidad ambiental en Colombia hace referencia sobre la década de los 90 con la creación y formalización del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales CICA, el cual tenía como objetivo elaborar las cuentas ambientales para el país, años más adelante el DANE inició el desarrollo del Sistema de Contabilidad Económico Ambiental Integrada para Colombia (COLSCEA), con el cual se busca realizar el seguimiento del

comportamiento de los diferentes sectores de la economía y su respectiva interacción con los recursos naturales y ambientales y de esta manera analizar la afectación que sufre el medio ambiente debido a los efectos del desarrollo de las distintas actividades económicas. (Sánchez, 2002)

La NIC (Norma Internacional de Contabilidad 37) Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes

En esta nic se especifica como se debe realizar el reconocimiento de sucesos pasados afectados de alguna manera por la mala disposicion y manipulacion de los temas ambientales. Se reconocerán como provisiones sólo aquellas obligaciones, surgidas a raíz de sucesos pasados, cuya existencia sea independiente de las acciones futuras de la entidad (es decir, de la gestión futura de la entidad). Ejemplos de tales obligaciones son las multas medioambientales o los costos de reparación de los daños medioambientales causados en contra de la ley, puesto que tanto en uno como en otro caso, y para pagar los compromisos correspondientes, se derivarán para la entidad salidas de recursos que incorporan beneficios económicos, con independencia de las actuaciones futuras que ésta lleve a cabo. (IASB, 2001, pág. 4)

Contabilidad ambiental en el sistema de cuentas nacionales

De acuerdo al deterioro generado por la mala manipulación de los desechos, es importante llevar cuentas contables donde se evidencie la interacción de todos los sectores de la economía y sus efectos sobre el medio ambiente, en el Manual de operaciones de contabilidad ambiental y economía integradal de las Naciones Unidas, se plasma esta información.

La necesidad de una contabilidad integrada del medioambiente y la economía se debe a la importancia crítica que tienen las funciones ambientales para el desempeño económico de un país y para el bienestar de su población. Esas funciones comprenden el suministro de recursos naturales para la producción y el consumo, la absorción de desechos por los distintos elementos que componen el medio ambiente, el sostén de la vida y otros servicios para el género humano. (Naciones Unidas, 2002, pág. 44)

En el año 1993 la División de Estadística de las Naciones Unidas elaboró un sistema de contabilidad ambiental y económica integrada (SCAEI) en este se publicó el manual de contabilidad nacional como un esquema para contabilizar sistemáticamente los stocks y flujos de recursos naturales de manera compatible con el Sistema de Contabilidad Nacional (SCN). Allí se plantea un modelo donde se incorpora la contabilidad ambiental en un sistema de cuentas satélite con las siguientes características:

Los activos naturales, como las tierras y terrenos, los activos del subsuelo y los bosques no cultivados se incluyen en los balances siempre y cuando las unidades institucionales (hogares, entidades estatales, empresas y organizaciones sin fines de lucro) ejerzan derechos de propiedad sobre esos activos y deriven de ellos beneficios económicos. Estos dos criterios —el ejercicio de derechos de propiedad y la obtención de beneficios reales y potenciales— convierte a los activos naturales en —activos económicos‖ (SCN de 1993, párr. 10.2), que pueden incluirse en los balances y en las cuentas de activos... Las cuentas propuestas sobre el medio ambiente incluyen cuentas de —activos del medio ambiente‖, es decir, los ecosistemas, y cuentas de las emisiones expresadas en unidades físicas y monetarias vinculadas a las cuentas de producción. Esos nexos son

indispensables para una comparación significativa de los indicadores contables convencionales y los ajustados para tener en cuenta el medio ambiente (Naciones Unidas, 2002, pág. 46)

Beneficios tributarios a nivel ambiental

En Colombia, el sistema tributario ha establecido que los beneficios ambientales se aplican sobre el pago del impuesto a las ventas IVA o del impuesto a la renta. Según lo expuesto por Ruiz, Viña, Barbosa, & Prada, (2005) el beneficio referente al IVA, es una exclusión del pago y, en el beneficio de renta es una reducción de la base gravable sobre la cual se calcula el impuesto.

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) genera beneficios tributarios por la presencia en la legislación de bienes exentos y excluidos, que se calcula para cada uno de los 61 grupos de productos desagregados según la Matriz Insumo-Producto de Cuentas Nacionales del DANE. (Parra, Rodríguez, & Sierra2012). Para el caso de los beneficios de carácter ambiental, el estatuto tributario establece en sus artículos 424 numeral 7 y 428 literales f e i, los equipos y elementos nacionales o importados sujetos a exclusión del IVA que se destinen a la construcción, instalación, montaje y operación de sistemas de control y monitoreo, necesarios para el cumplimiento de las disposiciones, regulaciones y estándares ambientales vigentes.

El decreto 2532 de 2001, establece las definiciones sobre las cuales se sustenta la aplicabilidad de dichos artículos:

- Sistema de control ambiental: Representa el grupo de equipos, elementos, o maquinaria nacionales o importados, que se utilizan bien sea para disminuir la demanda de recursos naturales renovables, o reducir el volumen de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o

residuos sólidos. Éste puede darse al interior de un proceso o actividad productiva lo que se denomina control ambiental en la fuente o al finalizar el proceso productivo, en cuyo caso se hablará de control ambiental al final del proceso.

- Sistema de monitoreo ambiental. Se tiene en cuenta los elementos, equipos o maquinaria nacionales o importados, según sea el caso, destinados a la obtención, verificación o procesamiento de información sobre el estado, calidad o comportamiento de los recursos naturales renovables, variables o parámetros ambientales, vertimientos, residuos y/o emisiones.
- Programa ambiental. Son las acciones orientadas al desarrollo de los planes y políticas ambientales nacionales previstas en el Plan Nacional de Desarrollo y/o formuladas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS- así como 32 también las que correspondan a la implementación de los planes ambientales regionales definidos por las autoridades ambientales.

Para tener acceso al beneficio, se debe solicitar ante la Autoridad nacional de licencias ambientales – ANLA- la certificación correspondiente, previa revisión del cumplimiento de requisitos-. La vigencia de la certificación para la exclusión del IVA será de un año desde su fecha de expedición.

Deducción de Renta por Inversiones Ambientales

Las deducciones de renta, generadas por las inversiones ambientales para el control y mejoramiento del medio ambiente están contemplados en el artículo 158-2 del Estatuto Tributario ET; allí se especifica que las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su

renta el valor de dichas inversiones que hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones. El valor a deducir por este concepto en ningún caso podrá ser superior al veinte por ciento (20%) de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión.

El decreto 3172 de 2003, establece las definiciones generales sobre las cuales se sustenta el análisis del artículo 158-2:

- **Inversiones en control del medio ambiente.** En estas se contemplan las inversiones orientadas a la implementación de sistemas de control ambiental tendientes a la disminución de la demanda de recursos naturales renovables, o de prevención y reducción en la generación y mejoramiento de la calidad de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o residuos sólidos. Dichas inversiones pueden efectuarse dentro de un proceso productivo, lo que se denomina control ambiental en la fuente, 33 o al terminar el proceso productivo, en cuyo caso se tratará de control ambiental al final del proceso.
- **Inversiones en mejoramiento del medio ambiente.** Son Inversiones que tengan por objeto la restauración, regeneración, repoblación, preservación y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.
- **Beneficios ambientales directos.** En los casos de inversiones directamente relacionadas con el control del medio ambiente, los beneficios ambientales directos se entienden como el conjunto de resultados medibles y verificables que se alcanzan con la implementación de un sistema de control ambiental que originan la disminución en la demanda de recursos naturales renovables, la prevención y reducción en la generación de residuos líquidos, emisiones atmosféricas o residuos

sólidos. Las inversiones sobre las que se pretendan realizar deducciones de renta por inversiones ambientales son acreditadas por la ANLA, quien deberá enviar copia de las certificaciones, a la Subdirección de Fiscalización Tributaria o a la dependencia que haga sus veces de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales - DIAN, antes del 31 de marzo de cada año. (Cely, 2015)

La creación del Código de Recursos Naturales Renovables y Protección del Medioambiente, regulado por el decreto ley 2811 de 1974, busca la preservación y el manejo sostenible de los recursos naturales en Colombia y por lo tanto, los instrumentos económicos que se aplican actualmente en el país, se fundamentan en éste documento. La CEPAL & Deutsche GesellschaftFlûr, (2005) calificó éste código como el más avanzado en América Latina en su momento, cabe destacar, que gran parte del documento está a la fecha vigente. De otra parte, la ley 99 de 1993, que crea el Sistema Nacional Ambiental SINA, establece mecanismos de participación ciudadana en temas medioambientales, determina instrumentos económicos y financieros, asume la función policiva y reorganiza y recopila las funciones ambientales de muchas otras entidades. CEPAL & Deutsche GesellschaftFlûr, (2005)

2.3.2. Costos

Los costó ambientales son aquellos que tienen la relación con el daño y la protección ambiental (Scavone, 2002). Estos impactos pueden ser expresados en términos monetarios o no monetarios, incluyendo cualquier tipo de costo directo o menos tangible, con consecuencias para la empresa a corto o largo plazo.

Valoracion económica de los costos ambientales

Para valorar un costo ambiental se debe encontrar un indicador monetario que permita determinar el valor de una alteración desfavorable en el medio natural provocada por una acción

o actividad económica. Para hacer la valoración del daño es pertinente conocer el estado de conservación del recurso antes y después de la alteración, este daño debe ser medido desde la parte ecológica y social. (Osorio Múnera, 2004)

Metodos para la valoración económica de costos ambientales

1. Metodo de gasto en mitigación o gasto prevención y mitigación.

Con este método se intenta cuantificar lo que las personas están dispuestas a gastar para evitar las alteraciones del factor ambiental. El supuesto básico de este método consiste en que los insumos utilizados en la mitigación no proporcionan beneficios por si mismo, sino a travez de los cambios en las características ambientales (ej: implementación de vidrio doble para mitigar el ruido / disminución en el nivel de ruido).

2. Metodo de costos de reposición.

En este se considera lo que se gasta en restaurar y devolver a su estado original el sistema ambiental que a sido alterado. Para este tipo de método se aplican los proyectos sombrar los cuales en los caules los daños ambientales son compensados por la inclusión de un proyecto que puede remplazar la perdida del servicio ambiental (ej: planes de desarrollo local)

3. Metodo de estimación del cambio en productividad.

En este método se busca estimar económicamente el impacto ambiental sobre los recursos naturales a travez de la valoración del efecto que este impacto genera en la producción, en el costo o en las ganancias generadas por otro bien que si tiene mercado (ej: el caso de la calidad del agua y la producción agrícola. Si la calidad del agua disminuye debido a una contaminación, existirá una disminución en los rendimientos, lo que se traduciría en mayores costos de

producción y, por ende, en un mayor precio del producto. Esto finalmente afecta a las personas que deberán pagar un mayor precio por el producto, disminuyendo con ello su utilidad.)

4. Metodo de análisis de cambios en la tasa de morbilidad.

Con este método se busca valorar el impacto sobre la probabilidad de mortalidad y morbilidad, para medir estos factores es importante tener en cuenta las usencias laborales, perdida de trabajo, disminución de la actividad entre otras.

5. Método de valoración contingente (MVC).

En este método se busca cuantificar el valor económico que las personas otorgarían a los cambios en el bienestar derivado de modificación en la oferta de un bien ambiental.

6. Metodo de costo de viaje.

El método de costo de viaje se aplica en su mayoría para la valoración de las áreas naturales que cumplen una función de recreación, aun que el disfrute del área natural es gratuito el visitante incurre en unos gastos para poder para poder disfrutar de ellos (gastos de viaje).

Costeo basado en actividades (ABC)

Según Kaplan & Cooper (2000) consideran que el ABC es un sistema contable que basa el objeto de su operación en la asignación de los CIF (costos indirectos de fabricación) al producto, de acuerdo a los recursos que consume cada actividad en la cual se encuentra segregada la organización; proporcionando un mapa estratégico con el cual se podrá establecer los costos y las rentabilidades que proporciona cada una de las actividades.

Este sistema de costeo ABC permite la asignación y distribución de los diferentes costos indirectos de acuerdo a las actividades realizadas identificando el origen del costo de la actividad no solo para la producción sino también para el resto de las áreas de la empresa

La gestión de los costos que posibilitan los sistemas ABC permiten obtener información sobre costos de productos acertados, facilitando la toma de decisiones estratégicas relacionadas con: Determinación de precios de productos, Combinación de productos, Evaluación de compras e inversiones

-El análisis que estos sistemas de costos permiten: Concentrarse en la gestión de cada actividad, mejorando su eficiencia (con mayor énfasis en las de mayor costo), Identificar actividades que no agregan valor, Asignar costos generales de manera confiable y con criterio

El sistema abc calcula los costo de las actividades individuales y asigna los costos a objetos del costo tales como productos y servicios

Un sistema de costeo ABC permite tomar decisiones estratégicas en forma acertada, debido a que al determinar los costos se puede asignar el precio del producto o servicio y analizar cómo se encuentra éste en relación con la competencia.

Los costos ocultos

Según Savall y Zardet (2006) definen los costos ocultos como aquellos que no logran ser percibidos por los sistemas de información de la empresa, y Pazos (2011) afirma que el monto del dinero que no se involucra en la determinación de estos costos se va convirtiendo en una pérdida que, al principio, puede ser invisible para la compañía, pero que se va volviendo cada vez más perjudicial si no se toman medidas al respecto para identificarlos.

Gastos ambientales

La comisión de las comunidades Europeas se refiere que los gastos ambientales se originan cuando una empresa adopta medidas para prevenir, reducir, o reparar los daños al medio ambiente, producto de las actividades ordinaria de las industrias.

Los gastos relacionados con el ambiente pueden ser divididos en cuatro grandes áreas: gastos de capital, costos operativos, remediación, e investigación y desarrollo.

- a) Gastos de capital: incluyen las inversiones en lo que se denomina "tratamiento a final del caño". Las empresas están rechazando cada vez más, este tipo de tratamientos finales, ya que le dan preferencia a una tecnología de producción limpia, que integre métodos ambientalmente seguros en el diseño de equipos, y en los procesos de producción. Esto genera una mayor dificultad para discriminar el costo ambiental, de los costos totales de una nueva planta.
- b) Costos operativos: Los costos del tratamiento de residuos de acuerdo lo establecido por la ley, se descuentan de las ganancias, al igual que las amortizaciones de las plantas, que se han instalado para el manejo de residuos. Una nueva planta, con tecnología limpia incorporada, tendrá costos operativos ambientales más bajos, porque su diseño, reduce la cantidad de residuos y de emisión de gases.
- c) Remediación o saneamiento: Algunos predios industriales contaminados, y fuentes de agua contaminadas, deben ser limpiados de inmediato. En caso de ser posible, la empresa puede dejar la resolución del problema para más adelante, siempre que no se haya encontrado una tecnología costo-eficiente para efectuar la limpieza o depuración.
- d) Investigación y desarrollo: La presión para mejorar el desempeño ambiental ha creado muchas oportunidades para que las empresas investiguen, desarrollen y comercialicen productos y

procesos que satisfagan una creciente demanda de bienes ambientalmente seguros. Estos costos de investigación y desarrollo podrían ser calificados como gastos ambientales si una empresa quisiera incrementar la cifra afectada a este concepto.

Se tienen distintos tipos de costos ambientales que pueden ser potencialmente, ocultados a sus administradores:

Primero, están los costos ambientales adelantados, los cuales son previos a la operatoria del proceso, sistema, o instalación. Este puede incluir costos relacionados con el asentamiento, el diseño de productos o procesos ambientalmente preferidos, insumos calificados, evaluación de equipos alternativos para el control de la polución, etc. Al ser clasificados como gastos generales o de investigación y desarrollo, estos costos pueden ser olvidados fácilmente, ya que los administradores y los analistas se focalizan en los costos operativos del proceso, sistema e instalaciones.

Segundo, hay costos ambientales regulados y voluntarios incurridos en el proceso, sistema o instalación operativa; ya que varias empresas tradicionalmente, han tratado estos costos como generales, ellos no deben recibir la atención adecuada de los administradores y analistas responsables de las operaciones diarias y de las decisiones empresariales. La magnitud de estos costos a su vez, es más difícil de determinar como consecuencia de haber sido incluida en contabilidades generales.

Tercero, mientras los costos adelantados, y los costos operativos corrientes deben ser ocultados por las prácticas contables gerenciales, los costos ambientales back-end, pueden directamente, no ser ingresados a los sistemas contables. Estos costos ambientales de operación, son presuntos, esto significa que ocurrirán en algún momento futuro, más o menos definido. Los

ejemplos incluyen el costo futuro por clausura de un laboratorio, que utiliza materiales con licencias nucleares, el reemplazo de un tanque de almacenamiento de petróleo, o de sustancias peligrosas, cumpliendo con regulaciones que han sido promulgadas, pero todavía no están vigentes. Estos costos back-end, deben ser ignorados siempre que no estén bien documentados, o registrados en sistemas contables. (Scavone G. M., 2010)

En la actualidad son muy pocas las empresas interesadas en medir e invertir en la optimización de los costos ambientales, pues consideran que el aumento en estos costos se convierte en un menor margen de utilidad para sus productos o servicios o puede significar un aumento en sus precios lo cual impediría ser competitivos en el mercado, sin entender que este esfuerzo puede traer beneficios a futuro y mejorar su reconocimiento de marca, como una empresa que busca la maximización de sus utilidades pero cuidando los aspectos ambientales y sociales.

2.3.3. Sostenibilidad débil

En Colombia se definió el desarrollo sostenible como: “el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”

En este desarrollo sostenible se trabajan tres dimensiones, la débil, la fuerte, la super-fuerte.

En la sostenibilidad débil se acepta la crisis ambiental que se vive actualmente y se reconoce que es necesario promover un desarrollo que no destruya la base ecológica, de esta manera se evidencia que esta dimensión considera que el desarrollo responde directamente al

crecimiento económico, y que los cambios deberían ir realizándose directamente en el mercado, apoyándose de la innovación científica-técnica. (Gudynas, 2011)

Hartwick - Solow (1977) propone una regla para garantizar el consumo de bienes no declinante a través del tiempo en una economía que usa un recurso natural no renovable. Él demuestra que si el capital no es decreciente en el tiempo entonces el consumo tampoco lo es. El acumulado de capital se mantiene si se reinvierten todas las “rentas de Hotelling”(*), precio menos el costo marginal de extracción por las unidades extraídas, generadas por el recurso no renovable en capital hecho por el hombre.

Los seres humanos en su lucha por la supervivencia y en su afán por la acumulación de riqueza, han asumido en su historia diferentes formas de organización y producción, avanzando con dinamismo en la adopción de procesos productivos, mediante una constante innovación en la creación y transformación de satisfactores, permitiéndole al hombre proveerse no solo de los diferentes elementos que colman sus necesidades, sino la concentración de excedentes de capital, con el logro de marcados niveles de acumulación.

Renta Hotelling: Según (Hotelling, 1931) sostenida que el valor de los recursos naturales no renovables debería incluir una renta por su agotamiento, y que dicha renta debería crecer de manera proporcional a una tasa de descuento, con el fin de maximizar el valor presente de los recursos naturales no renovables durante el periodo de extracción.

El afán por acrecentar riquezas, característico de las sociedades que se orientan bajo modelos de economía liberal (sociedad capitalista), junto a la irracionalidad humana, hacen incierto el futuro del planeta; al construir para sí y los demás seres vivos, un medio hostil, como consecuencia del uso inapropiado e intensivo de la naturaleza, con el respectivo agotamiento tanto de los recursos renovables como no renovables, y a la persistente carga de contaminantes al componente natural, en medio de constantes desastrosos económicos causantes de los profundos desequilibrios sociales que se evidencian en el flagelo de la pobreza característico de la sociedad moderna.

La postura débil se articula con los modelos neoclásicos del crecimiento, donde en caso de agotamiento o escasez de recursos, las innovaciones tecnológicas permitirán sustituciones. Se entiende que el crecimiento no sólo genera bienestar, sino que es indispensable para obtener recursos que permitan una mejor gestión ambiental.

Si se quiere alcanzar con eficiencia la sostenibilidad ambiental, es importante contar con procesos de tecnología limpia que garanticen el uso adecuado de los recursos naturales y del ambiente, no solo en orden a la legislación nacional e internacional y en coherencia con las políticas sociales y económicas de cada país, sino, además, con técnicas y métodos adecuados de control, medición y evaluación, que hagan posible el seguimiento a procesos y acciones frente al contexto natural, como el aseguramiento de instrumentos que faciliten la orientación del quehacer económico, en procura de espacios de bienestar en mejoramiento continuo, definidos por la calidad de vida en un ambiente sano.

Para un seguimiento oportuno y coherente del propósito del desarrollo, es importante realizar una planeación económico-ambiental, a partir de un sistema de información que

posibilite la identificación de las condiciones de los recursos ambientales y los cambios que resultaren de los impactos originados en las actividades propias del hombre o por fenómenos de la naturaleza. (Pinilla, 2006)

2.3.4. Logística inversa.

Son las actividades que involucran la administración, procesamiento, reducción y disposición de residuos o productos desde producción, residuos de embalaje (cajas, pallets, bidones, entre otros) y/o bienes usados por el cliente hasta el punto de origen, reproceso o destrucción. (Dyckhoff)

Objetivos de la logística inversa

Realizar una adecuada planeación, ejecución y control de los flujos de los productos e información que permita la generación de valor y reducción de costos de operaciones.

Identificar, diseñar, implementar y mejorar procesos eficientes para los productos que permita su recuperación para el reusó, reciclaje o eliminación con el fin de minimizar los impactos ambientales.

Alinear y coordinar los procesos de la logística inversa con la tecnología y la cadena de suministros para mejorar la relación con sus actores y minimizar costos de operación.

Minimizar la cantidad de productos a recuperar en la cadena de suministro a través de sistemas de control de calidad de procesos (Seis Sigma y Kaizen (*)).

*) Six Sigma es un método basado en datos que examina los procesos repetitivos de las empresas y tiene por objetivo llevar la calidad hasta niveles cercanos a la perfección, las fases del proceso son definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Kaizen es un sistema de calidad que realiza el mejoramiento de los procesos antes de esperar que se obtengan resultados mejorados

Según Dekker los actores de la logística inversa están divididos así:

a. Actores principales, son aquellos en los cuales se llega a generar y permanecer los productos que deben ser recuperados, en esta clasificación están los proveedores, distribuidores, minoristas, clientes y la(s) empresa(s) responsable de la recuperación de los productos. b.

Actores especializados, estos suelen ser contratados o gestionados por la(s) empresa(s) responsable del producto recuperado, los cuales ejecutan los procesos específicos de la logística inversa tales como: prestadores de servicio de transporte, almacenamiento, recicladores, operadores de reprocesamiento o eliminación de desechos.

c. Actores relacionados, son aquellos que pueden regular su operación a través de la normativa, exigencias de la calidad, los cuales son organizaciones gubernamentales, ONG ambientalistas, entre otras, que afectan a la logística inversa de la cadena de suministro, etc.

Tabla 2. Proceso de la logística inversa

Proceso	Descripción
1. Recolección	a) Consiste en la recogida de los productos o residuos desde los lugares de uso (cliente) al punto de origen o recuperación. b) En este proceso se debe establecer el origen- destino de los productos, el tipo de material a recolectar y los medios para realizarlo, con el fin de planear, ejecutar y controlar adecuadamente este proceso, debido que es considerado como crítico para lograr un sistema de logística inversa eficiente y eficaz.
2. Inspección, selección y clasificación de productos recuperados.	a) Una vez los productos son recuperados por el proceso de recolección, se suele realizar una inspección de los productos o materiales (empaques) con el fin de determinar la cantidad, procedencia, razones de devolución y tipo de productos. b) En la selección se determina la calidad del producto o material recolectado, con el fin de determinar su estado y posibles usos. c) En la clasificación se dividen los productos por características comunes tales como: tipo de material, destino y uso o disposición tentativa (reúso, remanufactura, reciclaje, eliminación en botadero). d) Se pueden presentar otras clasificaciones que permitan segmentar y facilitar su utilización en procesos próximos de la logística inversa.

3. Recuperación directa del producto	a) Se produce cuando el producto recuperado puede ser fácilmente devuelto al mercado o proceso productivo. b) Dichos productos pueden ser reusados, revendidos o retribuidos, porque su calidad o causa de inconformidad del cliente son fácilmente solucionables, tales como, pedidos entregados incompletos o con empaques dañados.
4. Transformación, tratamiento o disposición final	a) Este proceso se encarga de transformar o tratar los bienes o residuos recuperados en productos reusables o remanufacturados para el uso industrial o convertirlos a un estado amigable con el medioambiente. b) Esta transformación puede comprender diferentes niveles tales como: reparación total, reparación de una parte o remanufactura de un producto que es volverlo nuevamente funcional y reutilizable para el cliente, recuperación de una parte o pieza del producto debido a que ya no es funcional, pero sus partes sirven para otros productos, utilización como reciclaje el cual es utilizado para nuevos procesos industriales (papel, computadores, etc.) e incineración y/o envío a botadero de productos.
5. Transporte	a) Se encarga de mover los productos o residuos entre los puntos de uso y origen o transformación. B) Se sugiere la planeación de rutas con el fin de optimizar los costos y aprovechar adecuadamente los medios de transporte.
6. Almacenamiento	a) Es utilizado para almacenar los productos, materiales o residuos de forma temporal o por períodos de tiempo programados y controlados. b) Generalmente es utilizado después de los procesos de recolección, transporte entre puntos de origen-destino o antes de la transformación o disposición final del producto. c) Suele ser considerado como un proceso transversal a la logística inversa.

Fuente: Artículo de revista - Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad

2.4. MARCO NORMATIVO

Con el desarrollo de la humanidad y la tecnificación de las industrias se empezó a afectar el desarrollo del medio ambiente y social, con la constitución de 1991 el medio ambiente se le da gran importancia conectando los derechos colectivos y como un derecho fundamental humano, es así como la protección del medio ambiente paso a la legitimación obligatoria del Estado en organizar, dirigir y reglamentar lo correspondiente al saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (artículo 49 constitución nacional), y el derecho al medio ambiente sano: “Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano”.

2.4.1. Constitución política de Colombia Art. 80

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas. **(Corte Costitucional Colombia, 1991)**

2.4.2. Constitución política de Colombia Art. 317

Artículo 317. Solo los municipios podrán gravar la propiedad inmueble. Lo anterior no obsta para que otras entidades impongan contribución de valorización. La ley destinará un porcentaje de estos tributos, que no podrá exceder del promedio de las sobretasas existentes, a las entidades encargadas del manejo y conservación del ambiente y de los recursos naturales renovables, de acuerdo con los planes de desarrollo de los municipios del área de su jurisdicción **(Corte Costitucional Colombia, 1991)**.

2.4.3. Ley 23 de 1973

Por la cual se conceden facultades extraordinarias al presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones. El objetivo de esta ley es prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y trabajar en búsqueda del mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables.

Art. 7, el gobierno nacional podrá crear incentivos y estímulos económicos para fomentar programas e iniciativas encaminadas a la protección del medio ambiente, de ahí la importancia para que las diferentes industrias dentro de sus procesos busquen mejorar implementar recursos

que ayuden a la conservación del medio ambiente y generar estrategias para incentivar a la población al cuidado del medio ambiente.

Art. 13, Cuando técnicamente se establezca que se han sobrepasado los niveles mínimos de contaminación o aprovechamiento o que hay una nueva contaminación no prevista de manera especial, el Gobierno Nacional podrá inspeccionar los procesos industriales, comerciales o de cualquier otra índole, en orden a reducir o eliminar la contaminación y controlar la fuente de la misma. Esta facultad será ejercida dentro del marco de las atribuciones que a este respecto señala la Constitución Nacional, buscando de esta manera tener un control adecuado en los procesos industriales y minimizar los efectos de las malas prácticas de contaminación.

Art. 14. Dentro del Presupuesto Nacional, el Gobierno deberá incluir un rubro especial, con destino exclusivo a programas de preservación ambiental.

Art. 15. Toda persona natural o jurídica que utilice elementos susceptibles de producir contaminación, está en la obligación de informar al Gobierno Nacional y a los consumidores acerca de los peligros que el uso de dichos elementos pueda ocasionar a la salud humana o al ambiente. **(Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 1973)**, y de esta manera tener informado al consumidor y generar un mayor grado de conciencia y responsabilidad. **(Congreso de Colombia, 1973)**

2.4.4. Decreto Ley 624 de 1989 Art. 78

Artículo 78. Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. Modifíquese el artículo 158-2 del Estatuto Tributario, el cual queda así:

"Artículo 158-2. Deducción por inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente. Las personas jurídicas que realicen directamente inversiones en control y mejoramiento del medio ambiente, tendrán derecho a deducir anualmente de su renta el valor de dichas inversiones que

hayan realizado en el respectivo año gravable, previa acreditación que efectúe la autoridad ambiental respectiva, en la cual deberán tenerse en cuenta los beneficios ambientales directos asociados a dichas inversiones.

El valor a deducir por este concepto en ningún caso podrá ser superior al veinte por ciento (20%) de la renta líquida del contribuyente, determinada antes de restar el valor de la inversión.

No podrán deducirse el valor de las inversiones realizadas por mandato de una autoridad ambiental para mitigar el impacto ambiental producido por la obra o actividad objeto de una licencia ambiental". **(Presidente de la Republica de Colombia, 1989)**

2.4.5. Resolución 1407 de 26 de julio de 2018.

“Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal, y se toman otras determinaciones”, a los productores se les obliga a formular, implementar y mantener actualizado el plan de gestión ambiental de residuos de envases y empaques que fomente el aprovechamiento. **(Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2018)**

2.4.6. Normatividad de envases y empaques Colombia

Con el objetivo de impulsar la economía circular y el crecimiento verde, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamentó la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio y metal, a través de la Resolución 1407 de 2018, que fomenta el aprovechamiento, la innovación y el ecodiseño de los envases y empaques que se ponen en el mercado.

La norma establece a los productores la obligación de formular, implementar y mantener actualizado un Plan de Gestión Ambiental de Residuos de Envases y Empaques, en el marco de

la responsabilidad extendida del productor, que debe ser presentado ante la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

"La resolución reglamenta el uso posconsumo de envases y empaques, y le da una responsabilidad a los productores para que hagan la gestión de esos residuos y tener puntos limpios de recolección para hacer el aprovechamiento posteriormente. Esto va a generar que cerca de 800 empresas estén vinculadas a este programa posconsumo y va a tener un enorme impacto en el aumento de los niveles de reciclaje en el país", explicó el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Luis Gilberto Murillo. **(MADS Ministerio ambiental y desarrollo sostenible, 2018)**

2.4.7. Legislación en Unión Europea Ley 11 de 1997

Los residuos de envases representan un volumen considerable de la totalidad de residuos generados por lo que, para cumplir el compromiso adquirido en el quinto programa comunitario de acción en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible, la Unión Europea ha adoptado la Directiva 94/62/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.

Dicha Directiva tiene por objeto armonizar las normas sobre gestión de envases y residuos de envases de los diferentes países miembros, con la finalidad de prevenir o reducir su impacto sobre el medio ambiente y evitar obstáculos comerciales entre los distintos Estados miembros de la Unión Europea. Incluye dentro de su ámbito de aplicación a todos los envases puestos en el mercado comunitario y jerarquiza las diferentes opciones de gestión de residuos, considerando como prioritarias, hasta que los avances técnicos y científicos sobre procesos de aprovechamiento de residuos no aconsejen otra cosa, las medidas que tiendan a evitar su

generación, seguidas de aquellas que tengan por finalidad fomentar su reutilización, reciclado o valorización para evitar o reducir la eliminación de estos residuos.

Ley 11 de 1997 capítulo IV

Sistema de depósito, devolución y retorno y sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados

Sección 1ª sistema de depósito, devolución y retorno

Artículo 6. Obligaciones.

1. Los envasadores y los comerciantes de productos envasados o, cuando no sea posible identificar a los anteriores, los responsables de la primera puesta en el mercado de los productos envasados, estarán obligados a:

Cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final, una cantidad individualizada por cada envase que sea objeto de transacción. Esta cantidad no tendrá la consideración de precio ni estará sujeta, por tanto, a tributación alguna.

Aceptar la devolución o retorno de los residuos de envases y envases usados cuyo tipo, formato o marca comercialicen, devolviendo la misma cantidad que haya correspondido cobrar de acuerdo con lo establecido en el apartado anterior.

No obstante lo señalado en el párrafo anterior, los envasadores sólo estarán obligados a aceptar la devolución y retorno de los envases de aquellos productos puestos por ellos en el mercado.

Asimismo, los comerciantes sólo estarán obligados a aceptar la devolución y retorno de los residuos de envases y envases usados de los productos que ellos hubieran distribuido si los hubiesen distinguido o acreditado de forma que puedan ser claramente identificados.

Sección 2ª sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados

Artículo 7. Naturaleza.

2. Los sistemas integrados de gestión tendrán como finalidad la recogida periódica de envases usados y residuos de envases, en el domicilio del consumidor o en sus proximidades, se constituirán en virtud de acuerdos adoptados entre los agentes económicos que operen en los sectores interesados, con excepción de los consumidores y usuarios y de las Administraciones públicas, y deberán ser autorizados por el órgano competente de cada una de las Comunidades Autónomas en los que se implanten territorialmente, previa audiencia de los consumidores y usuarios.

Las Comunidades Autónomas comunicarán al Ministerio de Medio Ambiente las autorizaciones que hayan concedido.

3. Los envases incluidos en un sistema integrado de gestión deberán identificarse mediante símbolos acreditativos, idénticos en todo el ámbito territorial de dicho sistema, sin perjuicio de las competencias de las Comunidades Autónomas en sus respectivos ámbitos territoriales.

(Jefatura del estado España, 1997)

2.5. MARCO CONTEXTUAL

La Compañía Industrial de Cereales S.A. -Cocereales S.A.- nació en el año 1936 en la ciudad de Bogotá, por muchos años fue la empresa líder en la fabricación de sopas en polvo, inicialmente este producto se comercializó bajo la marca Regina, a mediados de los años 1950 - 1960 esta marca empieza a decaer y sus dueños deciden cambiar el nombre de la marca por Durena. Con el pasar de los años llegaron al mercado diferentes marcas (Maggi, Knorr, Quala) con gran músculo financiero para invertir en temas de comunicación, apertura y abastecimiento en los canales de distribución, negociaciones en exhibiciones, entre otros; estos efectos fueron quitándole el liderazgo a la marca Durena.

Para contrarrestar estos efectos de la competencia y empezar a incursionar en otras categorías la empresa ha venido trabajando en innovar en nuevos productos (cremas, salsas, coladas, aliños húmedos, snacks, tortas, postres, natillas, entre otros) y nuevos mercados (distribuidores, canales institucionales, entre otros).

Actualmente la empresa cuenta con cuatro marcas comerciales:

1. Durena: Marca de tradición y reconocida en Bogotá y sus alrededores
2. Doña Perola: Marca enfocada en productos de temporada económicos
3. Kawsay: Marca enfocada en los productos saludables (sin colorantes y saborizantes artificiales, sin glutamato etc)
4. Koby: Marca enfocada en los productos infantiles

Adicional es una de las empresas líderes en la producción de marca propias para los diferentes almacenes de cadena (Éxito, Olímpica, Makro, Alkotos, entre otros clientes).

Actualmente cuenta con 70 empleados y atiende diferentes tipos de clientes en Bogotá, Cundinamarca, Tolima, Boyacá, Meta, Barbosa y está trabajando para incursionar en el mercado de Cali y Bucaramanga.

La empresa Cocereales S.A. desea ser reconocida en el mercado como una empresa que se preocupa por el bienestar de sus consumidores y del medio ambiente, por tal motivo este proyecto nace como una iniciativa para generar un valor agregado en cuanto a costos, beneficios ambientales y mejora de imagen para la marca Durena, objetivo que se quiere empezar a cumplir mediante la reutilización de sus empaques primarios.

Actualmente la empresa para empaquetar sus productos maneja tres materiales que son: las cajas plegadizas, el cartón corrugado y los laminados flexibles. Como se ha mencionado a lo

largo de este escrito el enfoque del proyecto inicialmente estará en los laminados flexibles, pues este empaque es utilizado en la mayoría de los productos, genera grandes eficiencias en el proceso productivos, pero nunca se ha pensado en dar una disposición adecuada una vez los consumidores han desechado los empaques, además hay que tener en cuenta que este tipo de material son difícil de reciclar, como política del proyecto se decidió que en la prueba piloto de este proyecto inicialmente se trabajara en los cuatro clientes de mayor facturación para la compañía y paralelamente revisar un mercado con un mayor nivel de estudio (estudiantes Uniminuto) con el propósito de conocer sus expectativas frente a la iniciativa.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS

3.1. Estado actual de la empresa Cocereales a nivel ambiental

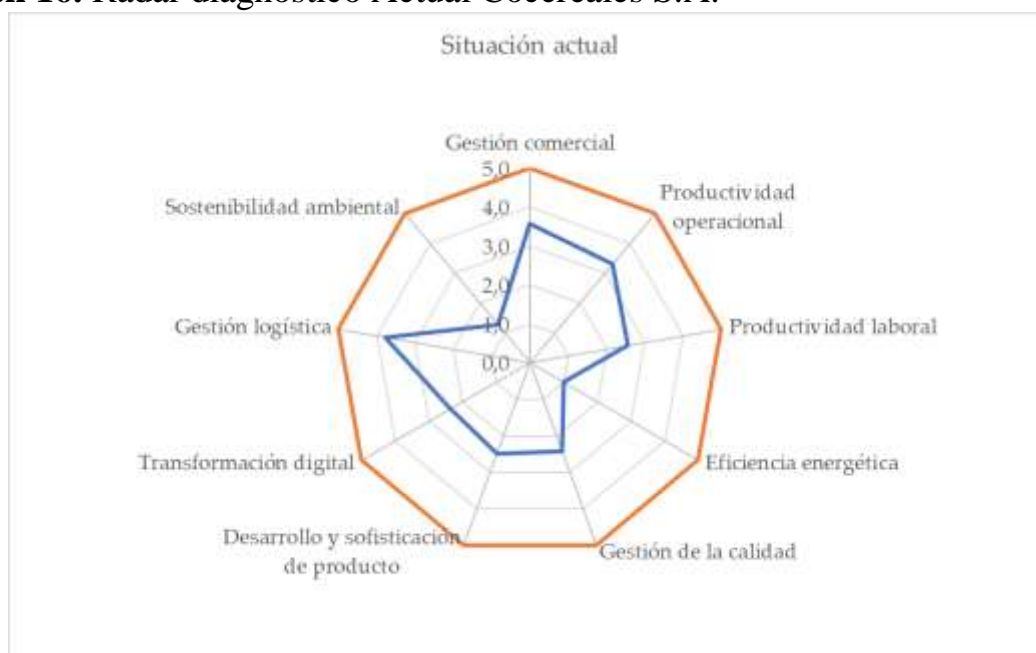
Una vez revisada la información suministrada por la empresa Cocereales S.A. no se evidencia mayor información de iniciativas propuestas para el cuidado y mantenimiento del medio ambiente, dentro de su informe de gestión se menciona la siguiente información ...Desde el 23 de diciembre de 2002 la Compañía remitió los documentos solicitados por entidades para obtener el permiso de emisiones atmosférica, sin que hasta la fecha se haya obtenido una respuesta sobre el particular (con posterioridad únicamente se han practicando visitas técnicas esporádicas por parte de la Secretaria Distrital de Ambiente, sin embargo en el año 2018 no se realizó visita de dicho ente)...

Sin embargo, la empresa a realizado diferentes diagnosticos para poder entender como pueden fortalecer el aspecto ambiental y social de la empresa, el ultimo diagnostico fue elaborado por la Camama de Comercio de Bogotá, en dicho diagnostico se refleja la siguiente información:

Tabla 3. Diagnostico Sostenibilidad ambiental Cocereales S.A.

9. Sostenibilidad ambiental		1	2	3	4	5
1	Compromiso	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
2	Movilización de recursos	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Entendimiento	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Identificación	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0
5	Toma de decisión	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Revisión	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Comunicación	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Cámara de comercio Bogotá

Imagen 16. Radar diagnostico Actual Cocereales S.A.

Fuente: Cámara de comercio Bogotá

Como se muestra en la tabla 3 y en la imagen 16, uno de los factores críticos que tiene la empresa es la sostenibilidad ambiental, en la tabla hay algunos factores identificados que se debe contemplar y medir a nivel ambiental, todos los factores están en un nivel menor a 3, reflejando de esta manera que no hay ninguna decisión que lleve a la empresa a tomar esta iniciativa de mejor en el aspecto ambiental.

Hablando con el Gerente General, argumenta que ellos tienen varios factores ambientales detectados por mejorar, pero que actualmente no han tomado en consideración manejarlos porque no consideran que puedan generar un mayor valor agregado a corto plazo y por consecuencias del constante cambio del mercado se ha decidido dar prioridad a otros campos (desarrollo comercial y desarrollo logístico).

3.2. Disposición de los consumidores

Para iniciar con el trabajo de campo se seleccionaron 4 clientes:

Mercados Modernos

Supermercado Metropol

Supermercado El Perdomo

Supermercado Norkafam

Estos son los clientes de mayor venta en las líneas de productos que manejan empaques flexibles, estos clientes escogidos cuentan con 1, 2 o 3 puntos de venta, adicional a estos 4 clientes se realizaron encuestas a los estudiantes Uniminuto con el propósito de conocer la información de un nicho de mercado con mayor nivel educativo.

3.2.1. Cálculo de tamaño de muestra

Antes de calcular el tamaño de la muestra es conveniente definir los siguientes términos:

Tamaño de la población. Una población es una colección bien definida de objetos o individuos que tienen características similares. Hablamos de dos tipos: población objetivo, que suele tener diversas características y también es conocida como la población teórica. La población accesible es la población sobre la que los investigadores aplicaran sus conclusiones.

Margen de error (intervalo de confianza). El margen de error es una estadística que expresa la cantidad de error de muestreo aleatorio en los resultados de una encuesta, es decir, es

la medida estadística del número de veces de cada 100 que se espera que los resultados se encuentren dentro de un rango específico.

Nivel de confianza. Son intervalos aleatorios que se usan para acotar un valor con una determinada probabilidad alta. Por ejemplo, un intervalo de confianza de 95% significa que los resultados de una acción probablemente cubrirán las expectativas el 95% de las veces.

La desviación estándar. Es un índice numérico de la dispersión de un conjunto de datos (o población). Mientras mayor es la desviación estándar, mayor es la dispersión de la población.

Imagen 17. Formula tamaño de muestra

$$\text{Tamaño de la muestra} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N} \right)}$$

N = tamaño de la población • e = margen de error (porcentaje expresado con decimales) • z = puntuación z

Imagen 18. Tamaño de muestra del proyecto

Calculadora de muestra

Nivel de Confianza : 95% 99%

Margen de Error:

Población:

Tamaño de Muestra:

Para este proyecto la muestra se halló con un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 5 y una población de 80 personas (la población se determinó mediante un promedio realizado con los consumidores de cada uno de los 4 puntos de venta); es así que nos da un tamaño de muestra de 66 consumidores a los cuales se les aplicara la encuesta (ver en anexos formato de encuesta).

3.3.2. Respuesta y aceptación de los consumidores

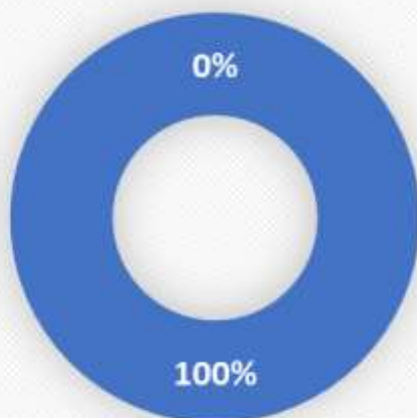
Para la aplicación de las 66 encuestas se trabajó tres fines de semana en cada uno de los puntos de venta, adicional se les pidió a los consumidores que llevaran los empaques vacíos y se incentivó el cambio de empaques por pequeños obsequios, en total se logró recoger 5,3 kilos de empaques vacíos.

Las encuestas aplicadas a los estudiantes de la Uninimto se trabajo mediante encuestas en línea, se les envió en link de la encuesta a los respectivos correos institucionales.

Tabulación de información obtenida de las encuestas.

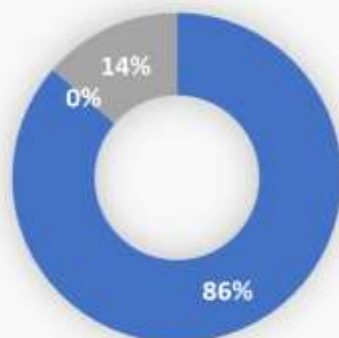
Con las encuestas aplicadas se generó la tabulación de los datos que se presenta a continuación, las primeras cinco (5) graficas corresponden a la información obtenida de la muestra de los consumidores y las últimas cinco (5) graficas corresponden a la muestra de los estudiantes Uniminuto:

¿Conoce los productos marca Durena?



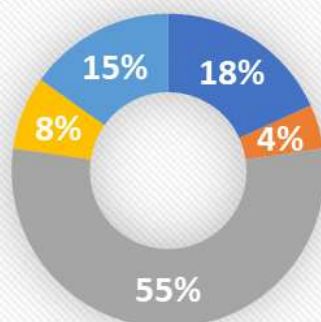
■ a. Si ■ b. No

¿Cuál es la disposición final que le da a los empaques de los productos marca Durena?



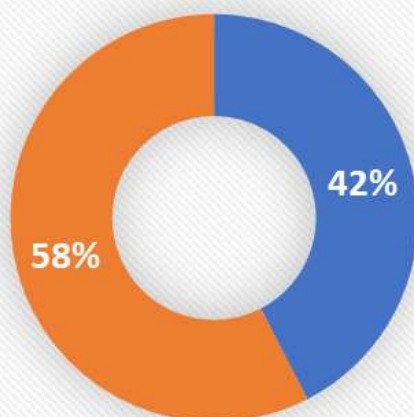
■ a. A la basura ■ b. Los reutiliza ■ c. Los recicla y entrega al personal encargado.

Si su respuesta fue si a la pregunta anterior, seleccione que tipo de motivación estaría interesado que le dieran por su buena gestión de reciclar o reutilizar



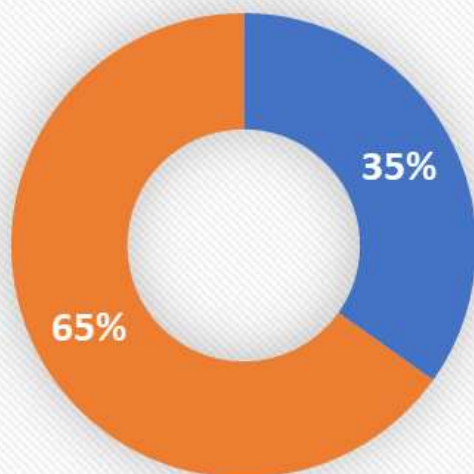
- a. Ahorro en el pago de impuestos.
- b. Descuentos en almacenes.
- c. Descuentos en transporte.
- d. Bonos redimibles (gasolina y/o minutos celular)
- e. Ningún beneficio solo quiere aportar al medio ambiente

¿Estaría en disposición de devolver los empaques de la marca Durena para que la empresa Cocereales S.A. se encargue de reutilizar y/o reciclar?



- a. Si
- b. No

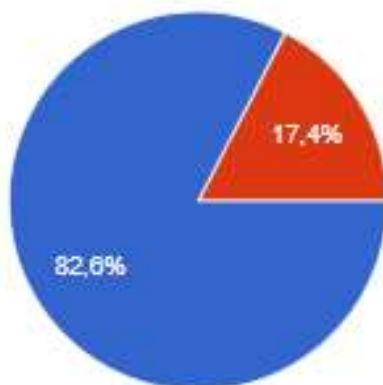
¿El diseño y material del empaque de los productos puede influir en su decisión de compra?



■ a. Si ■ b. No

¿Conoce los productos marca Durena?

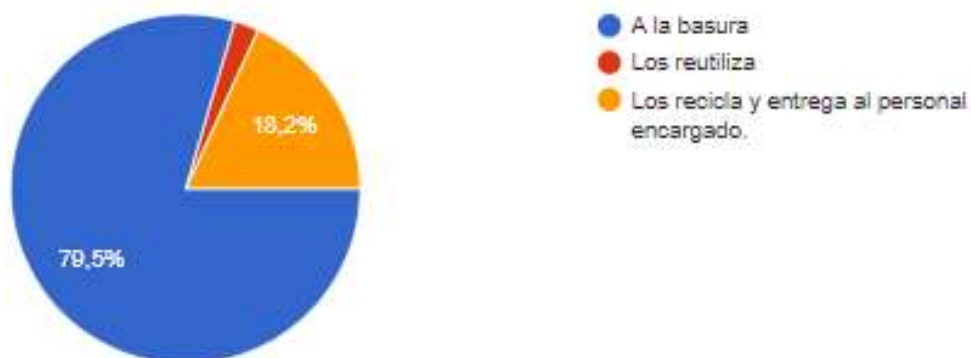
46 respuestas



● SI
● NO

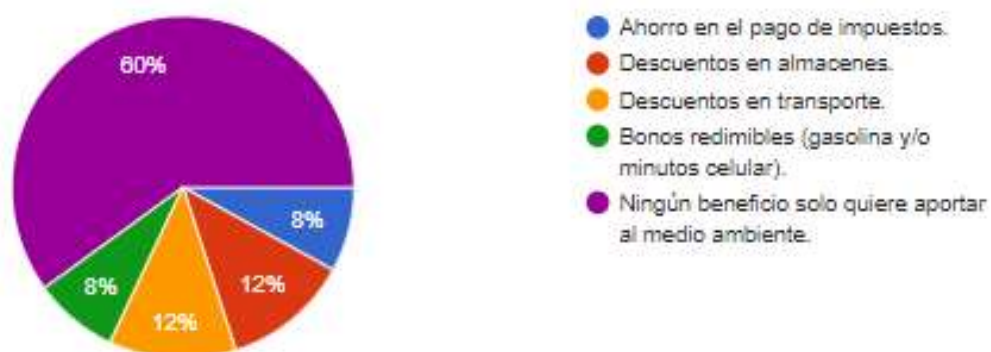
¿Cuál es la disposición final que le da a los empaques de los productos marca Durena?

44 respuestas



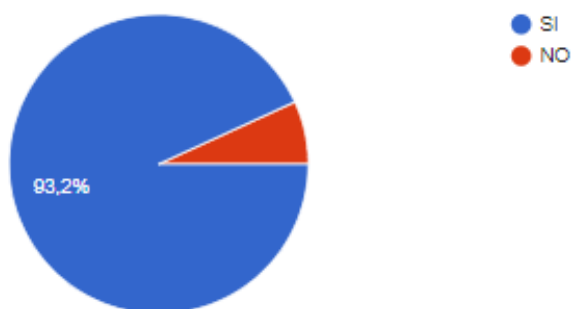
Si su respuesta fue si a la pregunta anterior, seleccione que tipo de motivación estaría interesado que le dieran por su buena gestión de reciclar o reutilizar

25 respuestas



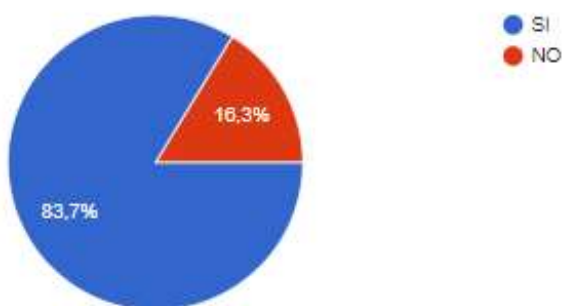
¿Estaría en disposición de devolver los empaques de la marca Durena para que la empresa Cocereales S.A. se encargue de reutilizar y/o reciclar?

44 respuestas



¿El diseño y material del empaque de los productos puede influir en su decisión de compra?

43 respuestas



La información que nos muestra las encuestas tabuladas nos permite evidenciar diferentes características de los consumidores actuales las cuales deben ser aprovechadas de la mejor manera por las empresas:

1. De los encuestados la mayoría no tiene el hábito de reutilizar o reciclar sus empaques, la disposición final que le dan a los empaques es la basura, en la encuesta de los consumidores el 86% y en la encuesta de los estudiantes el 79% arrojan los empaques a la basura.

2. El 42% de los consumidores no devolverían los empaques a la empresa a menos de que se les dé una motivación (descuentos, regalos entre otros), pero el 93% de los estudiantes estarían dispuestos a devolver los empaques argumentando que puede beneficiar al cuidado del medio ambiente.

3. Falta un poco más de cultura ambiental a nivel de consumidores, así como las diferentes empresas se vienen involucrando en el cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social; es indispensable que el consumidor entienda que los empaques de los diferentes productos son una fuente muy grande de contaminación y más cuando no se les da una disposición final adecuada; se evidencia que el 65% de los encuestados consumidores y el 16% de los encuestados estudiantes aun no tienen en cuenta el tipo de empaque de los productos, por lo tanto no tienen claro que disposición final se le puede dar a cada uno de ellos.

4. Con el cambio de porción de los alimentos, la reducción en los productos y componentes, los índices de generación de basura de empaque han venido en aumento, se deduce que esta tendencia se ve afectada debido al cambio de los hábitos de consumo de las numerosas familias de otros tiempos, a los reducidos núcleos familiares actuales y por la comodidad en las laceras que las empresas han querido ofrecer al consumidor.

Con los empaques recolectados en la aplicación de las encuestas de los consumidores, nos contactamos con los proveedores y fundaciones (alianza empaques) en cargadas de utilizar este tipo de material (en el capítulo 4 se evidencia el tema de costos a favor).

Empresas:

1. Empaques PackVisión
2. Fundación Crear

Teniendo en cuenta que la empresa necesita ver resultados inmediatos para poder avanzar en los temas ambientales, se trabajó con los proveedores de los empaques flexibles revisando alternativas que ayudaran a mejorar la estructura del empaque, los costos y la reducción del impacto en el medio ambiente (en el capítulo 4 se evidencia el tema de costos a favor)

3.3.3. *Empaques flexibles amigables con el medio ambiente.*

A lo largo de la elaboración de este proyecto se evidencio que los empaques flexibles por tener una estructura tan robusta son poco amigables con el medio ambiente, por tal razón se ha venido trabajando con los proveedores de laminados para crear estrategias que ayuden a que este tipo de empaques sean fáciles para de reciclar, no es fácil la labor, porque este laminado está compuesto por varias capas y cada una de ellas cumple una labor (resistencia, sellabilidad, mantener las características y vida útil del producto, impresión de los artes) de ahí la dificultad en reducir las características de estos empaques. En Europa se ha venido considerando la posibilidad de incorporar pequeñas partículas ferrosas en la estructura de los laminados con el propósito de que si estos empaques llegan a ser fuente contaminadora de los ríos se puedan recoger con grandes imanes que disponen las entidades reguladoras, es claro que este tipo de estrategias no se puede aplicar a todo tipo de productos, pero es una buena medida preventiva.

Tabla 4. Empaques flexibles ventajas y desventajas

Ventajas	Desventajas
Reducción de costos	No son biodegradables
Maximización de productividad en planta	Difícil su reutilización
Empaque versátil	
Facilidad para almacenar y transportar el producto	
Empaques menos voluminosos	

CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN

Como investigador activo del semillero de contabilidad y consecuencias ambientales de la cultura, se desarrolló el presente proyecto, con el cual se logró identificar las falencias que presenta la empresa Cocereales S.A. a la hora de cerrar su ciclo de ventas desde la fabricación del producto hasta la disposición adecuada de los empaques que quedan en el mercado una vez son consumidos los productos, proceso con el cual se pretende incursionar en una economía circular.

La empresa Cocereales S.A. maneja un promedio de 20 referencias las cuales utilizan empaque laminado flexible; en el año 2018 se utilizaron 8,05 toneladas de laminado flexible en los empaques (ver tabla 5), de ahí la iniciativa de generar un proceso apropiado para dar una disposición adecuada a estos empaques.

Tabla 5. Productos empacados en laminado flexible

PRODUCTO	UNI. VENDIDAS 2018
COLADA DUR AREQUIPE 30G	233.308
COLADA DUR FRESA 30G	193.250
COLADA DUR VAINILLA 30G	253.226
CREMA DUR AHUYAMA 42G	2.670
CREMA DUR AJIACO 42G	40.416
CREMA DUR CHAMPINONES 42G	31.830
CREMA DUR CHAMPINONES CON LECHE 42G	17.512
CREMA DUR MAZORCA 42G	11.778
CREMA DUR MAZORCA CON LECHE 42G	14.422
CREMA DUR POLLO 42G	14.000
CREMA DUR POLLO CHAMPINONES CON LECHE 42G	10.484
CREMA DUR POLLO CON LECHE 42G	19.402
CREMA DUR VERDURAS 42G	10.970
EXHIBIDORA CREMAS DUR 42G (15AHUYAM-15 POLLO LECH)	220.560

EXHIBIDORA CREMAS DUR 42G (15AHUYAM-15 POLLO)	69.900
EXHIBIDORA CREMAS DUR 42G (15AJIACO-15CHAMPI)	422.820
SALSA DUR BECHAMEL 50G	8.722
SALSA DUR BOLOGNESA 50G	18.796
SALSA DUR GOULASH 45G	11.522
SOPA DUR COSTILLA FIDEOS 58G	5.616
Total general	3.222.408

Laminado Utilizado año 2018	8056,02	Kilos
	8,05602	Toneladas

Con la actividad realizada en los puntos de venta se logró recolectar 5,3 kilos de empaques, estos se entregaron a la Fundación Crear, esta entidad reconoce el 2% del costo inicial del laminado.

Tabla 6. Reutilización laminado por las fundaciones

Costo inicial del laminado (k)	\$	20.800
Costo de los 5,3k laminado	\$	110.240
Valor pagado por la fundación	\$	2.205

Después de haber realizado esta actividad se evidencia que las empresas deben hacer mucha inversión para lograr crear conciencia en los consumidores, pues los resultados conseguidos son muy escasos y no compensan la logística de implementación (personal, encuestas, publicidad entre otros), el mayor beneficio, es que los consumidores empiezan a ver la marca Durena con un enfoque diferente, no solo comercial, sino que aporta al mejoramiento del medio ambiente.

Propuesta de Incentivos para la recolección de empaques

De acuerdo a las encuestas que se realizaron de evidencia que muchos de los consumidores no están dispuestos a devolver los empaques de los productos a menos que sea por alguna motivación, de ahí la importancia de implementar incentivos para lograr una recolección adecuada de los empaques:

1. Inicialmente se trabajará canjeando los empaques por pequeños artículos funcionales (cuchillos, delantales, productos entre otros).
2. Una vez se logre una mayor acogida por parte de los consumidores se manejarán las tarjetas redimibles, las cuales se recargarán con punto cada vez que los clientes hagan entrega de sus empaques, los puntos podrán redimirse inicialmente en compra de productos de la empresa Cocereales, minutos de celular y pasajes para transporte.
3. La empresa está revisando la opción de reducir los gramajes y simplificar la composición de los laminados pues esto permite tener una descomposición un poco más rápida.

Teniendo esta experiencia y considerando el acelerado crecimiento de contaminación como consecuencia de la mala manipulación de los empaques en desuso y con la información preliminar recolectada de las encuestas es importante precisar que las empresas se ven en la obligación de desarrollar empaques biodegradables y buscar una solución no solo mediante el cambio de cultura de los consumidores sino mediante nuevos empaques para los productos.



Cambio de gramaje en empaques

Por otro lado se trabajó con los proveedores de empaques con el propósito de reducir los gramajes de los empaques y lograr un mayor rendimiento y una estructura menos pesada en los empaques, como se aprecia en la tabla 4 se realiza una optimización de utilización del empaque del 14,5% si se utiliza un gramaje del 70g, valor muy significativo si se analiza a nivel de costos y también a nivel ambiental pues genera una reducción en el consumo de las materias primas para elaborar el empaque.

Tabla 6. Rendimiento en empaques

Material	Gramaje	Rendimiento	% Rendimiento	Precio
pet + pet met + pe	80 gr	469	Actual	\$ 20.800,00
pet + pet met + pe	75 gr	501	6,8%	\$ 20.800,00
pet + pet met + pe	70 g	537	14,5%	\$ 20.800,00

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que la empresa Cocereales S.A., aún no está muy interesada en trabajar a fondo en el tema ambientales y llevar esta información dentro sus registros contables porque cree que estas labores no generan valor agregado a corto plazo, sería una buena opción empezar a trabajar los laminado con la reducción de gramaje, pues con esta opción aun no resuelve el problema de una adecuada disposición para los empaques, pero si genera la oportunidad de tener empaques con menos uso de vida útil y mejora los costos de inversión en empaque para la empresa.

Si la empresa Cocereales S.A. lograra rescatar por lo menos el 80% de las 8 toneladas de laminado que anualmente utiliza en los productos que colocan en el mercado y se realizara un trabajo en conjunto con las fundaciones que reutilizan los desechos, se estaría optimizando en sus costos entre un 2% y 3% porcentajes que corresponde a \$3.600.000 aproximadamente.

Adicional se mejorarían algunos costos que son más complejo para cuantificar (imagen de marca, percepción del consumidor, valoración contingente, entre otros.)

Aún es muy difícil tener consumidores consientes de la mala disposición final que se le da a todos los empaques, que se utilizan en los productos que se encuentran activos en el mercados, de ahí la importancia que las industrias y el gobierno generen conciencia para que el tema de reutilización y reciclaje de empaques se convierta en un hábito y deje de ser una obligación que hay que cumplir y que las fundaciones y recicladores tengan más campo de acción con el propósito de dar un adecuado manejo a los empaques desechados.

Imagen 19. Empresas que le apuestan al reciclaje



Fuente: Revista la Republica

Muchas son las organizaciones (Pepsico, Alpina, Postobon entre otras) que han intentado crear hábitos de reutilización y aprovechamiento de los diferentes empaques de los productos que se encuentran disponibles en el mercado, pero el consumidor aún no está dispuesto hacer mayores

esfuerzos por dar una disposición adecuada a los empaques, por tal razón las empresas se han visto en la obligación de invertir en otro tipo de empaques que se degraden rápidamente con el tiempo, porque han considerado que el costo de enseñar y acostumbrar al consumidor a cambiar su conducta actualmente tendría un costo mayor.

Con este trabajo, aunque no se logra cumplir completamente el objetivo inicial que era conseguir beneficios en costos y ambientales, si se logró implementar una reducción significativa (entre el 7% y 14%) en los costos de empaque, de igual manera la empresa seguirá trabajando en el fortalecimiento ambiental mediante la recuperación de los empaques y en la creación de una cultura ambiental en los consumidores del producto.

En el proyecto también queda varias preguntas e iniciativas por definir:

1. Como el gobierno apoya para que las empresas puedan manejar una economía circular.
2. Como lograr que los empaques flexibles puedan ser amigables con el medio ambiente sin perder sus ventajas actuales.
3. Como desde los semilleros de investigación de la UNIMINUTO, se puede lograr implementar la metodología del Balance Scorecard para lograr un seguimiento a los beneficios obtenidos a nivel ambiental.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES

Actualmente hay poca implementación y aplicación de la contabilidad ambiental en las organizaciones, de ahí que la responsabilidad del contador público frente a la contabilidad ambiental, en la búsqueda para implementar las normas existentes en el marco legal de la contabilidad, dispuestas en el código de comercio, la regulación de las normas de contabilidad, el estatuto tributario, Normas ISO y todas aquellas normas que contemplan los temas ambientales, evidenciando a las compañías que en muchas ocasiones por no llevar el registro de los factores ambientales y sociales en su contabilidad pierden de vista datos que pueden ayudar a tomar decisiones que pueden generar grandes beneficios a futuro (consumidores identificados con la marca por su buena gestión en temas ambientales y sociales).

En la industria de consumo hay mucho por aportar a la recuperación del medio ambiente, desafortunadamente los empresarios ven la preservación del medio ambiente como un costo adicional que no genera mayor valor agregado, pero de lo que no son conscientes es que hoy en día el consumidor más joven es más informado y quiere productos que estén encaminados con las tendencias saludables, ecológicas y valoran y apoyan aquellas que están en este camino.

La empresa Cocereales S.A. no cuenta con mayor información de aspectos ambientales en su contabilidad, pues a la fecha no había visto la necesidad de reportar y realizar un seguimiento a esta información; cuando se le habla del desarrollo del proyecto argumenta estar interesados siempre y cuando no se deba realizar una inversión muy grande pues con la competencia del mercado sus márgenes están muy apretados, de igual manera se le muestra que son cambios que se pueden ir haciendo paulatinamente y que no ponen en riesgo los márgenes de la organización y por el contrario pueden lograr unos beneficios interesantes a futuro.

El 42% de los consumidores no devolverían los empaques a la empresa a menos de que se les dé una motivación (descuentos, regalos entre otros), pero el 93% de los estudiantes estarían dispuestos a devolver los empaques argumentando que puede beneficiar al cuidado del medio ambiente, esto hace pensar que es necesario plantear otra estrategia para poder recuperar o desechar los empaques, como por ejemplo cambiar la estructura de los empaques para que sean amigables con el medio ambiente.

Teniendo en cuenta el avanzado crecimiento de la utilización de los laminados, el gobierno debería organizar un programa de educación ambiental tanto para las organizaciones como para los consumidores y concientizar a la población de la importancia de la recolección y el reciclaje de los empaques laminados de polipropileno y polipropileno metalizado, pues con esta investigación se pudo evidenciar que actualmente no hay ningún esfuerzo por involucrar a las empresas como el gobierno y de esta manera incentivar y explicar todas aquellas propuestas encaminadas hacia la disminución de basuras contaminantes para lograr una disposición adecuada de los residuos, es importante mencionar que se necesita una inversión económica para lograr este objetivo de ahí el compromiso que se debe tener por parte de los diferentes actores del mercado y el gobierno.

RECOMENDACIONES

Las diferentes entidades como la CAR (Corporaciones Autónomas Regionales y de desarrollo sostenible), deberían velar para que la totalidad de las industrias conocieran los beneficios tributarios existentes y de esta manera entre todos cooperar para lograr una inversión ambiental significativa duradera a largo plazo, en muchas ocasiones las empresas cultivadoras emiten diferentes contaminantes al medio ambiente, pero como ellos no están enterados de estos beneficios no hacen nada por cambiar estos hábitos de producción

Crear beneficios tributarios y económicos para las empresas y clientes que busque la producción de un ambiente más limpio y que demuestren que están comprometidos por generar un cambio radical (la mayoría de consumidores no devuelven los empaques porque dicen no tener ningún beneficio)

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). Obtenido de <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/614/580>
- Agencia Europea del Medio Ambiente. (1999). *Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental*. Obtenido de <file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/16949-67324-1-PB.pdf>
- Avella. (2005). *La problemática de la cultura del empaque*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/55424/13/1031122508.2017.pdf>
- Banck, World. (1994). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. Obtenido de https://books.google.com.co/books?id=LosY9cK_jyMC&pg=PA59&lpg=PA59&dq=Existe+una+sinergia+entre+la+calidad+del+medio+ambiente+y+el+crecimiento+econ%C3%B3mico.+Si+no+se+mejora+la+ordenaci%C3%B3n+ambiental+%2B+World+Bank,&source=bl&ots=QFbLOzWWzV&sig=ACfU3U
- Bischhoffshausen. (1996). *Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental*. Obtenido de <file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/16949-67324-1-PB.pdf>
- Brundtland, G.H. (1987). *El desarrollo sostenible: Conceptos básicos, alcances y criterios para su evaluación*. Obtenido de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Castells. (2012). *RECICLAJE Y SU APORTE EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2013/05/09/Alvarez-Carina.pdf>
- Cely, E. P. (2015). *BENEFICIOS TRIBUTARIOS EN COLOMBIA, OPORTUNIDADES DE GESTIÓN E INVERSIÓN AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS CUNDIBOYACENSES*. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3731/1/RodriguezCelyElviaPilar2016.pdf>
- Congreso de Colombia. (1973). *Ley 23 de 1973*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/2a-ley_0023_1973.pdf
- CONPES. (2016). *Informa Nacional de Aprovechamiento*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf>
- Cooper. (1999). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. *Revista*. Obtenido de <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/614/580>
- Cooper Robin y Kaplan Robert. (1980). *Costeo, inversiones de capital y la integración del riesgo social*. Obtenido de [file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/CAP%204%20EPSTEIN%20Sostenibilidad_empresarial_administraci%C3%B3n_y_medici..._----_\(Pg_133--158\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/CAP%204%20EPSTEIN%20Sostenibilidad_empresarial_administraci%C3%B3n_y_medici..._----_(Pg_133--158)%20(1).pdf)

- Corte Costitucional Colombia. (1991). *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991*.
Obtenido de
<http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Daly y Cobb. (1989). SOSTENIBILIDAD ‘DÉBIL’ Y ‘FUERTE’ Y DEMOCRACIA DELIBERATIVA.
- Dyckhoff. (s.f.). Logística inversa un proceso de impacto ambiental y productividad. Obtenido de
<http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/93/1/63-76.pdf>
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Obtenido de
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Geba, Fernández y Sebastián. (2007). *CONTABILIDAD AMBIENTAL. CRÍTICA A LA CONTABILIDAD FINANCIERA AMBIENTAL*. Obtenido de CONTABILIDAD AMBIENTAL. CRÍTICA A LA CONTABILIDAD FINANCIERA AMBIENTAL.
- Georgescu-Roegen. (1980). *Conceptualización sobre el Desarrollo*. Obtenido de
[file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Dialnet-ConceptualizacionSobreElDesarrolloSostenible-4776961%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Dialnet-ConceptualizacionSobreElDesarrolloSostenible-4776961%20(1).pdf)
- Gudynas, E. (2011). *DESARROLLO Y SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL: DIVERSIDAD DE POSTURAS, TENSIONES PERSISTENTES*. Obtenido de
<http://gudynas.com/publicaciones/GudynasUsosIdeasSustentabilidadGranada11.pdf>
- Guide y Van Wassenhove. (2002). *La Logística Inversa: Concepto y definición*. Obtenido de
https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/46172/Art_Docente_LI_Cast.pdf
- Gutiérrez, C. G. (2005). *El desarrollo sostenible: Conceptos básicos, alcance y criterios para su evaluación*. Obtenido de
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Hernández, Fernández y Baptista. (2003). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: *Revista Electronica Educare*. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/pdf/1941/194118804003.pdf>
- Hotelling, H. (1931). *Economic breakdown*. Obtenido de Economic breakdown:
<http://rupturaeconomica.blogspot.com/2011/07/renta-hotelling.html>
- IASB. (2001). *NIC 37 Provisiones, Pasivos Contingentes y Activos Contingentes*. Obtenido de
https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/vigentes/nic/NIC_037_2014.pdf
- IFAC . (2008). *Manual de los Pronunciamientos Internacionales de Formación*. Recuperado el 2019, de
http://www.ifac.org/system/files/downloads/Spanish_Translation_Normas_Internacionales_de_Formacion_2008.pdf

- Informacion, S. U. (2016). *Informe Nacional de Aprovechamiento*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/22.%20Informa%20de%20Aprovechamiento%20187302.pdf>
- Jefatura del estado España. (1997). *Ley 11/97 de 24 de abril, de envases y residuos de envases*. Obtenido de https://www.ecoembes.com/sites/default/files/archivos_publicaciones_empresas/ley-1197-24-abril-envases-y-residuos.pdf
- Larrinaga. (1997). Una evaluación crítica de la contabilidad ambiental empresarial. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*.
- Logística, S. C. (2019). El packaging, el empaque del empaque. *Logística Supply Chain*. Obtenido de <https://revistadelogistica.com/empaque/el-packaging-el-empaque-del-empaque/>
- MADS Ministerio ambiental y desarrollo sostenible. (2018). *MADS Ministerio ambiental y desarrollo sostenible*. Obtenido de MADS Ministerio ambiental y desarrollo sostenible: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias-minambiente/4085-minambiente-reglamenta-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaques-en-colombia>
- MARTÍNEZ, M. N. (2011). *EVALUACIÓN TÉCNICA DE ALTERNATIVAS PARA EL RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE LOS EMPAQUES LAMINADOS DE POLIPROPILENO Y POLIPROPILENO METALIZADO*. Obtenido de http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/2013/1/Evaluaci%C3%B3n_t%C3%A9cnica_de_alternativas_para_el_reciclaje_y_reutilizaci%C3%B3n_de_los_empaques_laminados_de_polipropileno_y_polipropileno_metalizado..pdf
- Meira, C. P. (2006). Crisis ambiental y globalización: tal y globalización: tal y globalización: *Trayectorias*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/607/60715248011.pdf>
- Minambiente. (5 de agosto de 2018). *Minambiente*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4085-minambiente-reglamenta-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaques-en-colombia>
- Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (1973). *Ley 23 de 1973*. Obtenido de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/2a-ley_0023_1973.pdf
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (2018). *Resolución 1407 del 26 julio 2018*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>
- Montoya, C. (2014). *Eco empaque de la crema dental*. Obtenido de [file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Dialnet-EcoEmpaqueDeLaCremaDental-6041512%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Dialnet-EcoEmpaqueDeLaCremaDental-6041512%20(1).pdf)
- Murillo, L. G. (26 de Julio de 2018). Resolución 1407 de 26 julio 2018. *Minambiente reglamenta la gestión de residuos de envases y empaques en Colombia*. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/RES%201407%20DE%202018.pdf>

- Naciones Unidas. (2002). *REVELACIÓN DE LA INFORMACIÓN CONTABLE RELATIVA A LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE EL SANTUARIO ANTIOQUIA*. Obtenido de http://ridum.umanizales.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/6789/2371/Luz_Marina_Ramirez_Hoyos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Naredo, J. M. (1996). *¿Que es la economia ecologica?*
- Nicaragua, U. N. (2015). *Diagnóstico de la situación Actual de procesos productivos en empresas para la implementación de técnicas orientadas al mejoramiento del proceso (BPM, HACCP, OTROS)*. Obtenido de <http://repositorio.unan.edu.ni/6270/1/6297.pdf>
- OCHOA, J. A. (2013). *ESTUDIO DE MERCADOS Y TÉCNICO PARA UNA EMPRESA DE FABRICACIÓN DE ENCUADERNADOS CON EMPAQUES RECICLADOS*. Obtenido de <http://udistrital.edu.co:8080/documents/138588/3159642/PROYECTO+FINAL.pdf>
- Osorio Múnera, J. D. (2004). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE COSTOS AMBIENTALES: MARCO CONCEPTUAL Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1650/165013657006.pdf>
- Pérez, A. B. (4 de Noviembre de 2015). *Enciclopedia Financiera*. Obtenido de Enciclopedia Financiera: <https://www.enciclopediafinanciera.com/definicion-beneficio.html>
- Pinilla, E. M. (2006). La contabilidad ambiental en el desarrollo sostenible. *REVISTA INTERNACIONAL LEGIS DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA*.
- PLAEN. (2013). *PLAEN*. Obtenido de PLAEN: <https://plaen.blogspot.com/2013/09/el-embalaje-flexible-y-sus-problemas-de.html>
- Planética.org. (2011). *Planética.org*. Obtenido de <http://www.planetica.org/clasificacion-de-los-residuos>
- Pohlen, L. y. (2001). *Tesis Cadena de Suministro*. Obtenido de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/22513/Capitulo2.pdf>
- Presidente de la Republica de Colombia. (1989). *DECRETO 624 DE 1989*. Obtenido de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/tramites_servicios/pasaportes/archivos/decreto_624_1989.pdf
- Redclift. (1996). Teoría de las tres dimensiones de desarrollo sostenible. Obtenido de <https://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/614/580>
- republica, P. d. (1989). *DECRETO 624 DE 1989*. Obtenido de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/tramites_servicios/pasaportes/archivos/decreto_624_1989.pdf
- Sánchez. (2002). *VISION AMBIENTAL EN EL CAMPO CONTABLE*. Obtenido de https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12237/ENSAYO_CONTABILIDAD%20AMBIENTAL_ADRIANA1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Scavone. (2002). Contabilidad ambiental: Conexión entre el crecimiento económico empresarial y la protección medioambiental. Obtenido de file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/16949-67324-1-PB.pdf
- Scavone, G. M. (2010). *ENFOQUE MICROECONÓMICO DE LOS COSTOS AMBIENTALES*. Obtenido de file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/3120-3120-1-PB.pdf
- Serangeldin. (1996). SOSTENIBILIDAD ‘DÉBIL’ Y ‘FUERTE’ Y DEMOCRACIA DELIBERATIVA. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/16270/tesis_lopez_pardo_2012.pdf
- Solow. (1974). *Conceptualización sobre el Desarrollo*. Obtenido de file:///C:/Users/FAMILIA/Downloads/Dialnet-ConceptualizacionSobreElDesarrolloSostenible-4776961%20(1).pdf
- Sostenible, M. d. (5 de agosto de 2018). *Minambiente*. Obtenido de <http://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4085-minambiente-reglamenta-la-gestion-de-residuos-de-envases-y-empaques-en-colombia>
- Svartzman, R. (2015). Cambio Climatico en America Latina. Obtenido de <https://www.ambienteycomercio.org/que-estudia-la-economia-ambiental-y-cual-es-su-diferencia-con-la-economia-ecologica/>
- Tansley, A. G. (1930). ¿Qué es un ecosistema? Tipos de ecosistemas y elementos. *Revista Hidden Nature*. Obtenido de <https://www.hidden-nature.com/que-es-un-ecosistema-tipos/>
- Tchobanoglous. (2006). *PROPUESTA PARA EL MANEJO A LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PLAZA DE MERCADO DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA*. Obtenido de <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10397/tesis%20version%20final.pdf?sequence=1>
- Turner. (1993). SOSTENIBILIDAD ‘DÉBIL’ Y ‘FUERTE’ Y DEMOCRACIA DELIBERATIVA. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/16270/tesis_lopez_pardo_2012.pdf
- (s.f.). *Utilización de empaque según mercado objetivo*.
- Wassenhove, G. y. (2002). La Logística Inversa: Diferencias con la Logística Directa. En R. F. Oltra Badenes, *La Logística Inversa: Diferencias con la Logística Directa*. Obtenido de <https://docplayer.es/36222759-La-logistica-inversa-diferencias-con-la-logistica-directa.html>

ANEXOS

Ficha de trabajo

FICHA DE TRABAJO	
Autor	Robert Solow (1997)
Título	Cambio climático, economía ambiental y estilos de desarrollo (CEPAL)
Fecha	2016
Cita textual:	
	Sostenibilidad debil: El bienestar no depende de una forma específica de capital, puede mantenerse sustituyendo el capital natural por capital manufacturado sin excepción”

Encuesta

CEREALES S.A. ENCUESTA CONSUMIDOR FINAL

Con la presente encuesta la Compañía Industrial de Cereales S.A. - Cereales S.A. - busca conocer la disposición de los clientes para devolver los empaques a la empresa y contribuir a mejorar las condiciones del medio ambiente.

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha de la encuesta
Fecha
dd/mm/aaaa

Ubicación del encuestado

Supermercado El Perdono

Supermercado Norkafam

Supermercado Metropól

Uniminuto

¿Conoce los productos marca Durena?
Si la respuesta es SI continúe la encuesta, si la respuesta es NO termine la encuesta.

SI

NO

¿Qué productos de la marca Durena conoce?

Cremas

Sopas

Salsas

Colados

Otro ¿Cuál?

¿Cuál es la disposición final que le da a los empaques de los productos marca Durena?

A la basura

Los reutiliza

Los recicla y entrega al personal encargado.

¿Conoce los beneficios de reutilizar o reciclar los empaques de los productos que consume? ¿Cuáles son los beneficios?

Tu respuesta:

Si su respuesta fue sí a la pregunta anterior, seleccione que tipo de motivación estaría interesado que le dieran por su buena gestión de reciclar o reutilizar:

Tipos: _____

¿Estaría en disposición de devolver los empaques de la marca Durena para que la empresa Cocereales S.A. se encargue de reutilizar y/o reciclar?

SI

NO

Si su respuesta a la pregunta anterior fue no, mencione ¿por qué?

Tu respuesta:

¿El diseño y material del empaque de los productos puede influir en su decisión de compra?

- SI
- NO

¿De qué material son los empaques de los productos Durena que conoce?

- Cajas plegadizas
- Sobre laminados flexibles
- Tetra pak
- Otro:

¿Si la empresa Cocereales S.A. ofreciera al mercado productos con empaques amigables al medio ambiente, estaría dispuesto a pagar 5% sobre el precio actual?

- SI
- NO

Fin de la encuesta

Agradecemos su colaboración y disposición en la solución de la presente encuesta.

Ficha técnica de laminado

EPLAX FICHA TÉCNICA DE PRODUCTO TERMINADO

ODMROUTING **043**

Cliente: **Compañía Industrial De Cereales S.A.**
Referencia: **COLADA DE AREQUIPE DURENA X 30G**
Tipo Estructura: **TRELAMINA IMPRESA** Cód. Barmat: **7700412600160**
Estructura Final: **PET TTE + ADH + PET MET + ADH + PET TTE**
Gramaje Final: **60 g/m²**

Para construcción pliega buena resistencia, impermeabilidad y confiable a partir de 100° / resiste bien tanto a agua DOP en la zona interna, lo ideal es usar un adhesivo impermeable con alta elasticidad de elongación. No genera problemas de adhesión. Esto particular puede variar debido a las variaciones de humedad, nivel de agua, ambiente particular para algunos productos sensibles a la luz o dentro o los gases para productos del medio ambiente.

PROPIEDADES DE MATERIAL

PROPIEDADES BÁSICAS				
ATRIBUTO	UNIDAD	VAL	VAL	VAL
PET TTE	g/m ²	18.8	18.8	18.7
IMPRESION	g/m ²	2.2	2.4	2.2
ADHESIVO	g/m ²	2.1	2.2	1.8
PET MET	g/m ²	15.9	15.5	15.2
ADHESIVO	g/m ²	2.1	2.2	1.8
PET TTE	g/m ²	18.8	18.8	18.8
GRAMAJE TOTAL	g/m²	60.8	60.2	58.8
ANCHO LAMINA	mm	300	302	300
LARGO LAMINA	mm	100	102	100
FUELLE (BOLSO)	mm			
FUELLE (BOLSO)	mm			
BALDO DE BILE	mm			
RESERVA (0.5 kg)	mm x kg	407	328	422

PROPIEDADES ESPECIALES				
ATRIBUTO	UNIDAD	VAL	VAL	VAL
FUERZA LAMINADO	N	18.0	24.5	17.7
FUERZA VELLADO	N	80.0	10.0	42.0
TEMPERATURA MOLD	°C	160.0	160.0	170.0
IMPRESION	PSI	10.0	10.0	10.0
TEMP. DE CONTACTO	Seg	1.5	1.5	1.5
COE. DIFUSION				
OXITACION	mm/min	0.14	0.24	0.20
DIAMADO	mm/min	0.26	0.27	0.29
COE. DIFUSION				
OXITACION	mm/min	0.16	0.20	0.17
DIAMADO	mm/min	0.17	0.20	0.17

NOTA: Estos valores pueden variar de acuerdo al tipo de control, batch y variaciones mecánicas de la máquina. El uso de esta información

Certificado participación ponencia



La Fundación Universitaria Agraria de Colombia
Uniagraria

Personería Jurídica No. 2789 del 13 de Mayo de 1988

Certifica que:

Johanna Valero Paez

C.C. 1030368043 Bogotá D.C.

Participó como Ponente en el:

IV CONGRESO INTERNACIONAL Y VIII INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN

Con la ponencia titulada:

Beneficios financieros y ambientales para empresas a partir de la reutilización de los embalajes primarios de sus productos.

En constancia de lo anterior se firma el presente certificado en la ciudad de Bogotá, D.C., los días 02 y 03 de Mayo de 2019.

Director de Investigación

Artículo de investigación.