



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
T U N J A



**ASPECTOS RELEVANTES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL
EN UNA EMPRESA IMPORTADORA Y COMERCIALIZADORA DE
PRODUCTOS BIOCIDAS**

Propuesta para el Manejo de Residuos Peligrosos por Envases Desechados

Presentado por:

Laura Morales Rodríguez

Directora

Mg. Elvia Pilar Rodríguez Cely

Universidad Santo Tomás Seccional Tunja

Facultad de Administración de Empresas

Octubre de 2017

Agradecimientos

Expreso mis agradecimientos a:

La Magíster Elvia Pilar Rodríguez Cely, Directora de tesis Por el especial interés, crítica y apoyo necesarios en el desarrollo y finalización de esta tesis.

A la empresa OX-CTA Colombia Por permitirme realizar este estudio con base en su información específica y material necesario, además de la experiencia adquirida en sus instalaciones.

A los jurados, Por sus correcciones, enseñanzas y sugerencias que permitieron perfeccionar y refrescar la información relevante de mi tesis.

A la Universidad Santo Tomás Tunja, Por asesorar mi desarrollo académico y profesional.

Dedicatoria

Dedico este trabajo de tesis primeramente a Dios por darme la sabiduría y fortaleza durante el tiempo de dificultades en la culminación de esta etapa de mi vida.

A mi madre que me apoyó y fortaleció cuando más la necesité.

A mi padre que proveyó de todo lo necesario para sacar mi carrera profesional adelante

Y a mi hermano que me acompañó en todo el proceso.

Nota de Aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Contenido

Introducción	1
1. Problema De Investigación	4
1.1. Planteamiento del Problema	4
1.2. Formulación del Problema.....	5
1.3. Sistematización del Problema.....	5
2. Objetivos	5
2.1. Objetivo General.....	5
2.2. Objetivos Específicos	6
3. Justificación.....	7
4. Marco De Referencia	9
4.1. Marco teórico.....	9
4.1.1. Origen de la gestión ambiental.....	9
4.1.2. Situación de la gestión ambiental en Colombia.	13
4.1.3. Estándares De Normas Internacionales De Gestión Ambiental – ISO 14000.	17
4.1.4. La Gestión Ambiental en las Empresas - Aplicación de la ISO 14001.....	19
4.2. La Gestión Ambiental Como Herramienta Gerencial	28
4.3. Normativa A Nivel Internacional Para Residuos Biocidas	30

4.3.1. Normativa colombiana para desechos peligrosos de envases de biocidas.....	31
4.4. Marco conceptual	34
5. Hipótesis del Trabajo	38
6. Aspectos Metodológicos	39
6.1 Tipo de Estudio:	39
6.2 Método de Investigación	39
6.2.1. Fase de Exploración.	40
6.2.2. Fase de Análisis.....	40
6.2.3. Fase de Finalización y entrega de resultados de investigación.	40
6.3. Fuentes y Técnicas de recolección de la información	40
7. Sistema De Gestión Ambiental En La Empresa Ox-Cta Colombia.....	43
7.1. Descripción de la empresa	43
7.1.1. Valores corporativos.	44
7.1.2. Unidades de Negocio.	45
7.1.3. Know how de aplicación.....	45
7.1.4. Productos importados.....	45
7.2. Aspectos ambientales de la empresa	50
8. Análisis de los Aspectos Relevantes Para El Manejo De Desechos Por Envases Plásticos En La Empresa OX CTA Colombia	53

8.1. Aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en el manejo de los residuos peligrosos de empaques de biocidas en la empresa OX CTA Colombia.....	54
8.1.1. Política ambiental propuesta.	54
8.1.2. Planificación de la gestión ambiental aplicada a residuos peligrosos.....	55
8.1.3. Propuesta de implementación de la gestión ambiental en el manejo de Respel	65
8.1.4. Evaluación y Seguimiento.....	67
8.2. Análisis de costos y gastos por re-uso de envases plásticos.	70
9. Análisis y Discusión de Resultados	75
9.1. Normatividad ambiental que regula el manejo de residuos peligrosos por envases desechados.....	76
9.2. Acciones de gestión ambiental para el manejo y re uso de envases plásticos desechados- análisis de costos, gastos y beneficios.....	76
10. Conclusiones.....	81
11. Bibliografía.....	83

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Etapas de Implantación de la ISO 14001	21
Ilustración 2 Mapa de Bogotá	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 3. Resultado de búsqueda de palabras claves	42
Ilustración 4. Flujograma de importación.	47
Ilustración 5 Flujograma del ciclo de vida de los envases	49
Ilustración 6. Análisis por Número de Garrafas mensual	71
Ilustración 7 Análisis de Gasto por metro cúbico de agua para proceso de Lavado ..	72
Ilustración 8. Análisis de gastos de personal por horas de lavado	73
Ilustración 9. Costos Generados por Re uso de Envases Plásticos	77
Ilustración 10. Dinámica Del Costo Per Cápita Por Garrafa.....	78
Ilustración 11. Costos Globales Generados Por Re uso De Envases	79
Ilustración 12. Beneficio Obtenido por Acciones de Re Uso	80

Tablas

Tabla 1. Etapas del Desarrollo Ambiental en Colombia	13
Tabla 2 Entidades internacionales que dictan normativas sobre RESPEL	30
Tabla 3 Componentes y afectaciones de los productos	52
Tabla 4 Política Ambiental OX-CTA Colombia.....	54
Tabla 5 Aspectos Ambientales Negativos.....	56
Tabla 6 Objetivos, metas y programas	59
Tabla 7 Empresas Certificadas	64
Tabla 8 Evaluación Cumplimiento Legal.....	67
Tabla 9 Evaluación Desempeño Ambiental	68

Introducción

Los residuos peligrosos originados por actividades industriales, es uno de los aspectos neurálgicos de las organizaciones actuales, debido a los impactos ambientales y sociales que un inadecuado manejo de los mismos puede generar. Sin embargo, es evidente que para la producción de bienes necesarios para el bienestar social se requiera realizar procesos de empaque o uso de productos que inevitablemente generan algún tipo de impacto negativo al entorno; es allí donde es imperante buscar alternativas de solución a la proliferación de estos residuos sin control y su disposición final.

En este estudio se analiza esta situación en el contexto de una empresa real con base en las experiencias de la empresa OX-CTA España, dedicada a la importación y comercialización de productos biocidas cuyos ámbitos de aplicación son la higiene total y la prevención, con un enfoque de protección de la salud y del medio ambiente. La información relevante para el desarrollo de esta tesis se basa en la colaboración directa de su filial en Colombia, “OX-CTA Colombia” la cual tiene su sede nacional en la ciudad de Bogotá.

OX-CTA Colombia, lleva cuatro años en el territorio nacional realizando procesos de importación y re-envase de productos biocidas en diversas presentaciones y tamaños para clientes a nivel nacional, situación que ha generado gran cantidad de residuos peligrosos, a los cuales no se les da un tratamiento apropiado tanto en su generación, selección, recolección y almacenamiento.

El objetivo de esta investigación es desarrollar una propuesta para el manejo de este tipo de residuos, tomando como base los estándares de la ISO 14001 en cuanto a la política ambiental y planificación.

El presente estudio se encuentra estructurado en tres secciones; En la primera se presenta el Problema de Investigación, que incluye el planteamiento del problema, la formulación y sistematización del problema, el objetivo general y los específicos. Luego encontrará la Justificación, el marco de referencia con sus respectivos marcos Teórico, Espacial, Temporal, Conceptual y Normativo referente a las normas sobre residuos peligrosos. Luego se encuentra la Hipótesis de Trabajo, los Aspectos metodológicos y los métodos de investigación utilizados y las fuentes y técnicas de recolección de información.

Después se presenta el contexto general de la empresa OX CTA Colombia, incluyendo sus objetivos, misión, visión, valores corporativos, unidades de negocio, productos importados, proceso de importación, flujograma de ciclo de vida de los envases, y Aspectos Ambientales.

Finalmente se presenta la propuesta de la Gestión ambiental aplicada al manejo de residuos peligrosos por envases desechados, incluyendo las propuestas de política ambiental, planificación de la Gestión ambiental, estrategias de capacitación, con cartilla didáctica y programa de concientización para el personal que labora en la empresa.

Línea De Investigación: Economía Empresa y Región

• Selección Y Definición Del Tema De Investigación

El presente trabajo de investigación, nace a partir del interés sobre los aspectos ambientales que están intrínsecos en la profesión del administrador de empresas contemporáneo. Dicho entusiasmo se gestó por medio de las experiencias y las actividades como miembro del semillero de investigación “INDERCA”, vivencias que permitieron reconocer la importancia de los aspectos ambientales en la gestión de las empresas, especialmente en aquellas donde existe una evidente afectación ambiental.

En el desarrollo del presente trabajo, se analizarán los aspectos relevantes a tener en cuenta en una empresa importadora y comercializadora de Biocidas, cuya mayor afectación ambiental es la generación de residuos por envasado de productos tóxicos y su futuro desecho, que según las normas ambientales están tipificadas como desechos peligrosos. Dicha empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá donde la autora de este estudio, laboró por cerca de un año.

El tema de investigación propuesto tiene relevancia desde la perspectiva empresarial y su gestión, la capacidad de decisión frente al daño ambiental y la relevancia de estrategias adecuadas que permitan mermar daños ambientales sin detrimento de la rentabilidad y productividad de las organizaciones, aunado al manejo adecuado de residuos peligrosos.

1. Problema De Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

En Colombia, los plaguicidas (biocidas) son utilizados principalmente para el control de plagas que pueden transmitir enfermedades y contaminar los alimentos, por lo tanto su uso adecuado trae beneficios para el ser humano, mejorándole su calidad de vida; sin embargo, el riesgo se encuentra en el mal manejo de estas sustancias, y el uso inadecuado de los envases con residuos peligrosos, que pueden generar enfermedades o hasta la muerte en personas y animales.

A este respecto el Centro de Información de Seguridad de Productos Químicos (Cisproquim) afirma que "... el uso indebido de plaguicidas, lo mismo que el de sus envases y residuos ocasionaron 7.756 emergencias toxicológicas, 190 más que en el 2014". (El Tiempo, 2016).

Es evidente que uno de los riesgos inherentes en la manipulación de estas sustancias se encuentra en el traslado y reenvase, debido a que en este proceso se generan empaques contaminados con residuos tóxicos que deben ser desechados sin uso alterno; ésta es una problemática que enfrenta la empresa OX-CTA Colombia cuyas sustancias biocidas llegan a Colombia por medio marítimo en tanques de 1.150 kilos que deben ser reenvasados a presentaciones de 20 kilos, que posteriormente son entregados al consumidor final quien a su vez desecha este empaque cuando se termina el producto.

En este documento se analizará el caso de la empresa OX CTA Colombia referente a la gestión ambiental aplicada al manejo de residuos peligrosos originados por empaques

desechados, proponiendo acciones para procesos de re uso en la fuente, alargar el ciclo de vida del producto con el cliente final y proponer alternativas de disposición final.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los aspectos relevantes que una empresa importadora y comercializadora de Biocidas, debe considerar en su gestión ambiental, en lo referente al manejo de los residuos peligrosos que se genera por envases desechados?

1.3. Sistematización del Problema

El presente trabajo de investigación, se enfocará en determinar los aspectos relevantes a tener en cuenta en la gestión ambiental de una empresa que importa y comercializa biocidas, en lo referente al manejo de los envases contenedores que son desechados y que se consideran residuos peligrosos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Analizar los aspectos relevantes de un Sistema de Gestión Ambiental para una empresa importadora y comercializadora de productos biocidas, que permita identificar y proponer estrategias de gestión ambiental para el manejo de residuos peligrosos originados por envases desechados.

2.2. Objetivos Específicos:

- Analizar los fundamentos generales de la gestión ambiental a nivel nacional e internacional, enfatizando en la norma ISO 14001.
- Indagar la normatividad ambiental que regula las empresas que manipulan productos contaminantes, centrandó la atención en aquellas regulaciones que aplican las empresas comercializadoras de biocidas, especialmente en el manejo de residuos peligrosos tales como envases desechados.
- Proponer acciones de gestión ambiental para el manejo y re uso de residuos peligrosos por envases plásticos desechados en la empresa importadora y comercializadora de productos biocidas OX-CTA Colombia, partiendo de un análisis de costos y gastos de implementación, determinando posibles beneficios.

3. Justificación

El deterioro ambiental causado por las acciones humanas es un tema que día a día va tomando mayor relevancia, en el ámbito empresarial. Son los clientes y los gobiernos los que exigen a las compañías un cambio en su gestión en el cual se refleje la preocupación por el cuidado del medio ambiente como objetivo de una mejor calidad de vida para todos. Con respecto a lo anterior, (Ludevid, 2000) afirma que las empresas deben empezar a hablar de *economía eco social* del mercado, lo cual puede considerarse como un punto de partida para una gestión ambiental. Este autor plantea que para llevar a cabo la economía ecosocial se deben tener en cuenta 3 pilares: el económico, el social, referente a las condiciones del trabajador y el pilar ambiental.

En primera estancia, las empresas deben tomar conciencia del daño ambiental que su actividad económica causa al medio ambiente y a la sociedad. Para ello, las nuevas tendencias empresariales tales como la responsabilidad social empresarial, respaldan las estrategias corporativas basadas en los aspectos sociales y ambientales con la misma prioridad que el tema económico, por lo tanto, las acciones que mitiguen daños ambientales influirán positivamente en todos los frentes.

En este contexto, el gobierno por medio de políticas públicas respalda acciones de regulación y control ambiental. (Zapata Gómez, 2007) Resalta las intervenciones del gobierno para estimular el control y prevención de la contaminación permitiendo mejorar las condiciones de competitividad de la industria, generando inversiones que producen beneficios privados y estimulando las buenas prácticas ambientales, situación que es valorada por los mercados demandantes ya que son cada vez más los que prefieren el consumo responsable.

Este trabajo pretende analizar los aspectos a tener en cuenta en la gestión ambiental de la empresa importadora y comercializadora de productos biocidas OX-CTA Colombia, en lo referente al manejo de los residuos peligrosos generados por envases desechados.

4. Marco De Referencia

4.1. Marco teórico

4.1.1. Origen de la gestión ambiental. En cuanto al origen de la gestión ambiental, (Marquardt, 2006) dice que esta se remonta al feudalismo, donde los señoríos se guiaban por leyes basadas en la sostenibilidad. También, este mismo autor afirma que los problemas medioambientales en el feudalismo no trataban sobre la contaminación del agua o del aire, sino de la explotación excesiva de los bosques y pastizales. Estos problemas ecológicos se debían a que Europa tenía una cultura netamente agraria.

Por otra parte, durante la época de la colonia en Colombia se utilizaban diferentes métodos para la explotación de los recursos naturales sin tener en cuenta el buen uso de estos recursos y su conservación. (Rodríguez Becerra & Espinoza, 2002) argumentan la visión de los antepasados, al contemplar la posibilidad de explotar los vastos recursos naturales sin repercutir en impactos ambientales, implementando herramientas tecnológicas industriales europeas, dejando hondas huellas en la gestión ambiental a través de la historia. Se tenía el concepto de que la naturaleza debía ser dominada por el hombre para su beneficio propio. A pesar de que después de la independencia de esta región se siguieron con las mismas prácticas de explotación, “se expidieron nuevas legislaciones, como las ordenadas por el Libertador Simón Bolívar para Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Entre ellas se mencionan el decreto relacionado con “Medidas de Conservación y Buen Uso de las Aguas” dictado en Chuquisaca, Bolivia, el 19 de diciembre de 1825, y el decreto de bosques referido a “Medidas de Protección y Mejor Aprovechamiento de la Riqueza Forestal de la Nación”, expedido en Guayaquil, Ecuador, el 31 de julio de 1829”. (Rodríguez Becerra & Espinoza, 2002).

Sin embargo, la conformación de la gestión ambiental como se conoce hoy en día tiene sus inicios en la primera mitad del siglo XX, ya que fue en esta época cuando se empezó a tomar conciencia sobre la conservación y cuidado del medio ambiente. De acuerdo a (Rodríguez Becerra & Espinoza, 2002), el inicio de la gestión ambiental se dio por la importancia del aprovechamiento del recurso natural, por cuanto las actividades de explotación y consumo afectan al medio natural (recursos renovables), por lo tanto el aprovechamiento de los recursos naturales asegura la conservación de ecosistemas vitales.

La Conferencia Científica de las Naciones Unidas realizada en 1949, presento los primeros parámetros para ocuparse del uso y agotamiento de los recursos naturales, sin embargo, las ideas dieron enfoque en la gestión de estos en beneficio al desarrollo económico y social, pero sin dar tanta importancia a la conservación. En 1968, las Naciones Unidas retomaron el tema y establecieron seriamente las medidas para preservar el ambiente, y el 29 de mayo, el Consejo Económico y Social incluyó estas medidas dentro del programa para celebrar la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, aprobada luego por la Asamblea General. (Crónica ONU, 2007).

Sin embargo, no fue sino hasta 1972 con la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano en Estocolmo cuando el tema ambiental se empezó a tomar de una manera más seria y prioritaria. (Jankilevich, 2003) expone que la importancia de esta conferencia se encuentra en que en ella se crearon las bases para la continua formación de una conciencia ambiental, siendo a partir de dicho evento donde se generan organismos encargados de legislar ambientalmente, dando como resultado la conformación de agendas nacionales para tratar temas referentes a la dimensión ambiental. También resalta que a partir de la conferencia se le dio mayor importancia al tema ambiental en la planificación del desarrollo,

teniendo en cuenta las limitaciones ambientales, energéticas y el costo ambiental del modelo a seguir.

La reunión realizada en Río de Janeiro en 1992, durante los días del 2 al 14 de junio, involucró un importante acontecimiento para el derecho internacional y las políticas encaminadas a la sostenibilidad. La declaración de Río establece que las personas constituyen el principal problema en cuanto a temas ambientales, igualmente, se resalta el derecho a la explotación de recursos naturales, pero con políticas ambientales y de desarrollo como elementos adicionales, dado por las presiones de los países no industrializados. (Cabrera Medaglia, 2003)

Después de esta cumbre, la siguiente en cobrar relevancia fue la Cumbre de Johannesburgo realizada del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002. Esta Cumbre fue convocada por las Naciones Unidas para revisar los logros alcanzados desde la Cumbre de Río de 1992 (llamada usualmente Cumbre de la Tierra, y oficialmente denominada Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo) y así reforzar el compromiso global para el desarrollo sustentable. Teniendo en cuenta los resultados, el tema central de la Cumbre de Joburg es el desarrollo de la sustentabilidad dentro de la última década, junto con el cumplimiento de los compromisos, la eficiencia de las instituciones globales y la disposición de los medios para cumplir tales compromisos (Provencio, 2002).

Finalmente, la siguiente cumbre que tendría gran relevancia en la gestión ambiental y el desarrollo sostenible sería La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río +20) llevada a cabo del 20 al 22 de junio de 2012 en Río de Janeiro. Las (Naciones Unidas, 2016) publicaron en su página web que la conferencia reunió líderes mundiales con participantes del sector privado, ONGs y otros grupos con el fin de dar una solución en cuanto a la pobreza, fomentar la equidad social y garantizar el cuidado del medio ambiente en un planeta que está

cada vez más poblado. También resalta que las conversaciones oficiales de la conferencia se centraron en dos temas. El primer tema fue el cómo construir una economía ecológica para alcanzar un desarrollo sostenible y acabar con la pobreza. El segundo tema era el cómo mejorar la coordinación internacional para el desarrollo sostenible.

En síntesis, la idea de una gestión ambiental tiene sus inicios en el feudalismo de manera muy incipiente. Llegado el siglo XX la gestión ambiental empieza a cobrar mayor importancia, basándose en la idea de proteger los recursos naturales con el fin de mantener su renovación y así poder seguir explotándolos, aquí nace el concepto de recurso renovable, el cual toma fuerza después de la Segunda Guerra Mundial. Después de la segunda mitad de este siglo, los gobiernos y organizaciones internacionales empezaron a apropiarse del tema y a darle un mayor impulso a través de la realización de cumbres internacionales del medio ambiente como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano en Estocolmo en 1972, la cual prácticamente dio las bases de la gestión ambiental moderna y que a partir de ella se realizaron múltiples conferencias de gran importancia a lo largo de los años.

4.1.2. Situación de la gestión ambiental en Colombia. En el caso colombiano, la situación de la gestión ambiental ha estado influenciada por distintos factores tanto internos como externos. Los autores (Guhl Nannetti & Leyva, 2015) explican que en Colombia el concepto del medio ambiente está fuertemente influenciado por la visión global sobre este tema y por la situación que se vive internamente en el país en lo que tiene que ver con el contexto socioeconómico y los efectos del conflicto armado. Es decir, que la evolución del ministerio encargado del medio ambiente ha estado influenciada por la internacionalización de la economía y por la dependencia hacia el estado para hacer una gestión ambiental, el cual refleja una cierta incapacidad para ejercer un control sobre el territorio, especialmente en las áreas más apartadas del país.

4.1.2.1. Hitos del desarrollo ambiental en Colombia. El desarrollo ambiental en Colombia está concebido en tres etapas básicas de su desarrollo; cada una de ellas tiene aspectos y particularidades que permiten analizar la evolución de la gestión ambiental (véase Tabla 1)

Tabla 1. Etapas del Desarrollo Ambiental en Colombia

<i>Etapas Conservacionista</i>	<i>Etapas del desarrollo sostenible</i>	<i>Etapas de la privatización de la gestión ambiental</i>
1. Creación del INDERENA, 1968. 2. Código de los recursos naturales renovables, 1974. 3. Creación de áreas protegidas, parques y resguardos. 4. Promoción de la participación en la gestión ambiental. 5. Expedición de normas de	1. Inclusión de lo ambiental en la Constitución política de 1991. 2. Creación del Ministerio del Medio Ambiente y organización del SINA: ley 99 de 1993. 3. Liderazgo del estado en la gestión ambiental. 4. Creación de instrumentos de planificación y	1. Creación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2003. 2. Pérdida de posición política de lo ambiental. 3. Traslado de liderazgo del estado al sector privado. 4. Desarticulación del Sistema Nacional Ambiental (Sina). 5. Creación de áreas protegidas. 6. Debilitamiento del licenciamiento y los instrumentos de la gestión ambiental. 7. Creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y de la

calidad ambiental.	ordenamiento territorial. 5. Firma y ratificación de convenios internacionales.	Agencia Nacional de Licencias Ambientales (Anla), 2011. 8. Incremento de los conflictos centro-periferia. 9. Incorporación de lo ambiental en el pensamiento colectivo. 10. Creación de áreas protegidas. 11. Expedición de normas de calidad ambiental y uso de instrumentos económicos.
--------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente. Elaboración propia con base en (Guhl Nannetti & Leyva, 2015)

En el cuadro anterior se presentan las tres etapas que según (Guhl Nannetti & Leyva, 2015) describen el progreso de la gestión ambiental en Colombia, las cuales empieza en la misma época de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de 1968, y va a la par del desarrollo medioambiental a nivel internacional. Estas tres etapas son: La etapa conservacionista, que inicia con la creación del INDERENA¹, dependencia del Ministerio de Agricultura. Se tenía una visión conservacionista y rural por esta razón se expidieron normas como el Código de los recursos naturales renovables.

La etapa del desarrollo sostenible donde lo ambiental empieza a tener mayor presencia por lo cual se incluyó en la Constitución de 1991, consagrándose al desarrollo sostenible como una forma de desarrollo a seguir. También se creó el Ministerio de Medio Ambiente y la organización del Sistema Nacional Ambiental (Sina) junto con la ley 99 de 1993. El interés del estado se ve influenciado por la cumbre de Río logrando convertirse en un líder en la gestión ambiental. Después se crean tres instrumentos para la gestión ambiental que son el Estatuto del

¹ Instituto Nacional de los recursos Naturales Renovables y del Ambiente, disuelta con la ley 99 de 1993 y la creación del Ministerio de Ambiente

uso del suelo, la política de asentamientos humanos y expansión urbana y reglamentación del SINA².

Por último, en la etapa de la privatización de la gestión ambiental, nace el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El sector privado toma el liderazgo de la sostenibilidad, por lo cual el estado se concentra principalmente en la conservación. Por esta razón las instituciones ambientales se fueron debilitando y las regulaciones ambientales se hicieron más flexibles, esto como consecuencia de la mayor importancia que se le empezó a dar a la competitividad y productividad.

En el contexto colombiano, la evolución de la normatividad ambiental y de sus instituciones, se fundamenta en la necesidad imperante de regular las acciones humanas que deterioran la calidad ambiental desde la producción y el consumo.

Según (Zapata Gómez, 2007), los procesos industriales necesariamente generan residuos y desechos que contaminan el medio ambiente generando detrimento en algunos recursos naturales, deterioro ambiental y de la salud e impactos ambientales negativos. Tales impactos pueden ser valorados económicamente pero no son asumidos por las empresas, sino que son transferidos a la comunidad en forma de contaminación afectando su bienestar.

Normalmente los empresarios definen su producción enfocándose en los costos de las compras, el pago de capital, la mano de obra, etc. Pero no incluyen los costos ambientales que causan, los cuales son: contaminación del agua, afectaciones de la salubridad pública, contaminación del aire y suelo y en general el deterioro de los recursos naturales.

Con la normatividad ambiental se espera incentivar a la industria a responsabilizarse por estos costos, basado en estándares generalmente aceptados que permitan medir los niveles de

² Sistema Nacional Ambiental, creada a partir de la Ley 99 de 1993

avance en esta materia. Sin embargo, por los elevados precios de transacción y la falta de control del estado, el agente contaminador muchas veces prefiere pagar penalizaciones o multas antes que invertir en procesos de limpieza.

A su vez, la presión social en materia ambiental, impulsan el cumplimiento de las normas de protección ambiental. Si la empresa disminuye sus niveles de contaminación e implementa el sistema de gestión ambiental, se puede considerar que esta organización tiene un gran compromiso ambiental.

Siendo así las cosas, las industrias colombianas se encuentran en una encrucijada, al sopesar el bienestar económico versus el bienestar social que a la larga le representará mayores beneficios futuros o pérdidas por sus acciones.

(Carrizosa Umaña, 2014) comenta que los asuntos ambientales con mayor relevancia en el país son los relacionados con la contaminación de las aguas públicas y la deforestación. Sin embargo, también hay otros como la disminución de la fauna, el mal uso de las laderas, la erosión, la compactación, la contaminación de los suelos, la disminución de la pesca y la urbanización de los suelos agrícolas.

4.1.3. Estándares De Normas Internacionales De Gestión Ambiental – ISO 14000. La Organización Internacional para la Estandarización (International Organization for Standardization - ISO) se encarga de desarrollar los estándares internacionales, presentados por representantes de cada uno de los organismos nacionales de estandarización, de modo que estos permitan la facilidad del comercio internacional y la factibilidad de la adquisición de sellos de calidad. (Monterroso, 2003)

Esta organización mantiene una sede principal en Ginebra, Suiza, y presenta varias ramas de estandarización, encargadas de presentar las adecuaciones necesarias para reglamentar los distintos sectores comerciales, de modo que se desarrollen de la manera más favorable posible.

Esta misma autora presenta las siguientes Normas Internacionales las cuales están relacionadas con la calidad y abarcan distintos aspectos de ella y con las cuales las empresas consiguen informarse, guiarse y calificarse dentro de campos ya sea comunes (fabricación y desarrollo de productos), como también campos especiales (directrices y vocabulario de presentación).

Desde este contexto, la ISO 14000 representa las normas internacionales referidas a la gestión ambiental de las empresas, teniendo como objetivos entregar la estandarización de formas para proteger el medio ambiente dentro de la producción y prestación de servicios, de modo que se permitan minimizar los efectos dañinos causados por las actividades empresariales.

La ISO 14000 no es de carácter obligatorio para las empresas, además no establece objetivos para limitar las emisiones de contaminantes, así como tampoco fija metas para la prevención de la contaminación ni tampoco involucra el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que establece herramientas y factores enfocados a los procesos de producción de una empresa. Los requerimientos de la norma son flexibles y, por lo tanto, pueden ser aplicadas a

organizaciones de distinto tamaño y naturaleza. El estándar referido a la gestión ambiental está constituido por las siguientes normas:

- ISO 14000: Guía a la gerencia en los principios ambientales, sistemas y técnicas que se utilizan.
- ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental. Especificaciones para el uso.
- ISO 14010: Principios generales de Auditoría Ambiental.
- ISO 14011: Directrices y procedimientos para las auditorías.
- ISO 14012: Guías de consulta para la protección ambiental. Criterios de calificación para los auditores ambientales.
- ISO 14013/15: Guías de consulta para la revisión ambiental. Programas de revisión, intervención y gravámenes.
- ISO 14020/23: Etiquetado ambiental.
- ISO 14024: Principios, prácticas y procedimientos de etiquetado ambiental.
- ISO 14031/32: Guías de consulta para la evaluación de funcionamiento ambiental.
- ISO 14040/4: Principios y prácticas generales del ciclo de vida del producto.
- ISO 14050: Glosario.
- ISO 14060: Guía para la inclusión de aspectos ambientales en los estándares de productos.

4.1.4. La Gestión Ambiental en las Empresas - Aplicación de la ISO 14001. La ISO 14000 según (Roberts & Robinson, 1999) es una serie de normas internacionales enfocadas a la gestión ambiental que permiten a las empresas de todo el mundo hacer esfuerzos ambientales y medirlos conforme a los criterios aceptados internacionalmente. Así mismo dicen que la ISO 14001 es la primera de la serie 14000 y ésta especifica los requisitos que debe seguir un sistema de gestión ambiental. Estos mismos autores aseguran que “La ISO 14001 especifica los requisitos del propio sistema de gestión, que, si se mantienen adecuadamente, mejorarán la actuación medioambiental reduciendo los impactos, tales como emisiones de óxido nitroso y efluentes bacteriológicos”

Se afirma que la norma ISO 14001 es aplicable a todo tipo de empresa ya sea pública, privada, grande, pequeña, de productos o servicios. Comentan que la norma está basada en dos principios. El primero es la mejora continua y el segundo el cumplimiento legal, además de exigir que la empresa defina objetivos medioambientales, un sistema de gestión que ayude al cumplimiento de estos objetivos y que cumpla con los procesos, procedimientos y actividades de ese sistema (Pérez Uribe & Bejarano, 2007). La norma tiene cinco requisitos los cuales son:

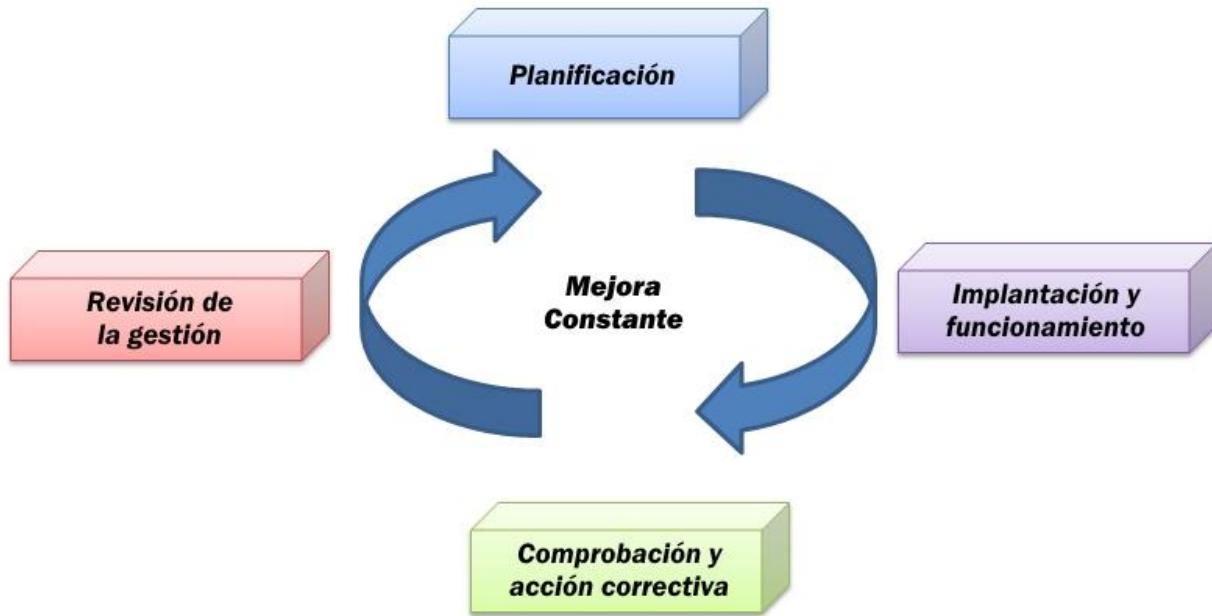
- **Política medioambiental:** Es un conjunto de principios enfocados a la mejora ambiental. Dentro de esta política se incluye la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental, dando el margen para predeterminar y evaluar los objetivos y metas ambientales.
- **Planificación:** Identifica y evalúa los aspectos ambientales causados por la empresa para elaborar planes de mejoramiento.
- **Implementación y operación:** Este requisito exige asegurar la disponibilidad de recursos para la gestión ambiental, la formación de las personas que trabajan en la empresa para tomar conciencia del impacto ambiental que la actividad de esta causa, implementación de canales de

comunicación internos y, si se desea, canales externos, documentación del Sistema de Gestión Ambiental, control de documentos, control operacional y la preparación y respuesta ante emergencias.

- **Verificación:** En este requisito se exige que se haga seguimiento y medición a las operaciones que puedan tener algún impacto ambiental. También evalúa los requisitos legales, maneja las no conformidades para tomar acciones correctivas o preventivas, llevar control de los registros y llevar a cabo la auditoría interna.
- **Revisión por la dirección:** En este último paso la alta gerencia debe revisar el Sistema de Gestión Ambiental para evaluar su pertinencia, adecuación y eficacia.

Por otra parte (Roberts & Robinson, 1999) plantean un cuadro donde se visualizan las etapas de implantación de la ISO 14001. En él se plantean cuatro etapas las cuales son la planificación, implantación y funcionamiento, comprobación y acción correctiva y revisión de gestión. (véase Ilustración 1)

Ilustración 1 Etapas de Implantación de la ISO 14001



Fuente. (Roberts & Robinson, 1999)

4.1.4.1. Implementación de la ISO 14001. La implementación de la ISO 14001 es de carácter voluntario en las empresas y según (Quijano Ponce de León, 2009) su implementación afecta todos los aspectos de la gestión de la empresa en cuanto a sus responsabilidades ambientales y la ayuda a tratar de manera adecuada sus asuntos ambientales. Esto puede disminuir el impacto ambiental que la empresa causa y aumentar el beneficio económico.

4.1.4.2. Requisitos de implementación de la ISO 14001. La implementación de un sistema de gestión ambiental debe seguir unos requisitos los cuales (ICONTEC, 2004)³ explica detalladamente.

- **Requisito N°1: Política ambiental.** Se asegura que la política ambiental sea definida desde la dirección y que esté dentro del alcance definido en el sistema de gestión ambiental. Debe ser

³ Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – Entidad encargada de la normalización y elaboración de normas técnicas y de calidad para empresas y actividades profesionales

apropiada según la naturaleza, magnitud e impactos ambientales que causan sus actividades, productos y servicios. Es necesario incluir un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación. También debe presentar un compromiso para cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales. Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales. Esta política ambiental tiene que estar documentada, implementada y mantenida y a su vez, debe ser comunicada a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella. Estará a disposición del público.

- **Requisito N°2: Planificación** Según (ICONTEC, 2004) la planificación está dividida en tres partes: la primera parte son los aspectos ambientales. En esta, la empresa debe establecer, implementar y mantener uno o más procedimientos para detectar los daños ambientales que causan sus actividades, para ser controlados y aquellos que se puedan manejar dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos ya sean nuevos o planificados, así como también las actividades nuevas o modificadas. Es muy importante identificar claramente los aspectos que puedan tener un impacto importante sobre el medio ambiente. Hay que tener en cuenta que esta información debe estar documentada y mantenerla actualizada. Además, la empresa debe asegurarse que los aspectos ambientales de mayor importancia se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental.

La segunda parte trata sobre los requisitos legales y otros requisitos donde se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para conocer y tener acceso a los requisitos legales y otros requisitos que la empresa suscriba para determinar cómo se aplican

a sus aspectos ambientales. Estos se deben tener en cuenta en el momento del establecimiento, implementación y mantenimiento del sistema de gestión ambiental.

La última parte a tener en cuenta en la planificación son los objetivos, metas y programas. Aquí el (ICONTEC, 2004) establece que la organización debe crear, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados en los niveles y funciones adecuados. Estos objetivos y metas deben ser medibles y coherentes con la política ambiental, incluyendo los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y con la mejora continua. En el momento que la empresa establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la empresa suscriba y sus aspectos ambientales relevantes. También debe tener en cuenta sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales y las opiniones de las partes interesadas.

Para que la organización pueda alcanzar sus objetivos y metas debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas, los cuales incluyan la delegación de responsabilidades para alcanzar los objetivos y metas en cada uno de los niveles y funciones de la organización y los medios y plazos para lograr los objetivos y metas.

- **Requisito N°3: Implementación y operación.** Según el (ICONTEC, 2004) la parte de implementación y operación está dividida en siete partes. La primera parte habla de recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, donde se aclara que la disponibilidad de recursos debe asegurarse desde la dirección para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Dentro de estos recursos se deben incluir el talento humano, la infraestructura de la empresa y los recursos financieros y tecnológicos. También hay que tener en cuenta que para tener una gestión ambiental fuerte hay que definir las funciones, tareas y autoridad. Así

mismo, desde la alta gerencia se debe delegar a un representante para asegurarse de que los requisitos de la Norma Internacional se están cumpliendo al momento de establecer, implementar y mantener el sistema de gestión ambiental, y para informar sobre el desempeño de este y que sea revisado, junto con las recomendaciones de mejoramiento.

La segunda parte trata sobre la competencia, formación y toma de conciencia, donde la empresa debe asegurarse que cualquier persona que trabaje para ella o a su nombre y que pueda causar algún tipo de impacto ambiental identificado por la organización, sea competente basándose en la educación, formación o experiencia y debe mantener los registros asociados. La empresa debe emprender iniciativas de formación relacionadas con los aspectos ambientales y el sistema de gestión ambiental e igualmente mantener los registros asociados. Por esto la organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o personas que trabajan a su nombre tomen conciencia de la importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental, los aspectos ambientales importantes, los impactos reales o potenciales relacionados con su trabajo y los beneficios ambientales derivados de su desempeño personal, sus funciones y responsabilidades en el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión ambiental y las potenciales consecuencias generadas por desviarse de los procedimientos especificados.

Luego está la comunicación como tercera parte de la implementación y operación. En este aspecto, la empresa debe implementar y mantener uno o varios procedimientos para tener una comunicación interna eficaz entre los diferentes niveles y funciones de la organización. Estos procedimientos también deben estar enfocados en recibir, documentar y responder a las comunicaciones de interesados externos. Así mismo, se da la libertad de decidir si la empresa comunicará o no externamente sobre sus aspectos ambientales significativos. Su decisión debe

estar documentada y en caso de que la empresa decida comunicar esta información, debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar la comunicación externa.

Como cuarta parte se encuentra la documentación, la cual debe incluir la política, objetivos y metas ambientales, la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental, la descripción de los principales elementos del sistema de gestión ambiental junto con su interacción y la referencia de los documentos relacionados, los documentos, incluyendo los requeridos en esta Norma Internacional y los registros que la compañía considere como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales más relevantes.

La quinta parte está relacionada con el control de documentos y que según el (ICONTEC, 2004) los documentos que sean requeridos por el sistema de gestión ambiental y por la Norma Internacional deben ser controlados. Aquí se incluyen los registros, los cuales son un tipo especial de documento y por ende se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos más adelante en el requisito N°4 de verificación.

La empresa debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para aprobar los documentos con relación a su cumplimiento antes de su emisión, revisar y actualizar los documentos y aprobarlos nuevamente, asegurarse que se identifican los cambios y el estado de revisión de los documentos, comprobar que las versiones actuales de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso, confirmar que los documentos son legibles y fácilmente identificables, asegurar que se pueden identificar los documentos de origen externo necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución y prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos.

La sexta parte es lo concerniente al control operacional. La empresa debe identificar y planificar las operaciones asociadas con los aspectos ambientales identificados, de acuerdo con la política ambiental, objetivos y metas. Para eso hay que establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones donde su ausencia podría conllevar a desviaciones de la política ambiental, los objetivos y metas. También es necesario preparar criterios operacionales en los procedimientos. Por último se exige el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales encontrados en los bienes y servicios utilizados por la empresa y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores y contratistas.

La última etapa de la implementación y operación es la preparación y respuesta ante emergencias el (ICONTEC, 2004) dice que la empresa debe establecer, implementar y mantener procedimientos para identificar potenciales situaciones de emergencia o accidentes que puedan causar un impacto ambiental y buscar la forma de responder a ellos.

- **Requisito N°4: Verificación** Según el (ICONTEC, 2004) la etapa de verificación se divide en cinco puntos. El primero es el seguimiento y medición, donde se establece, implementa y mantiene uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir las características de las operaciones que puedan tener un impacto ambiental importante. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño, los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la empresa.

El segundo punto corresponde a la evaluación del cumplimiento legal en donde la organización debe evaluar de manera periódica el cumplimiento de los requisitos legales, como

también los otros requisitos que suscriba. Estas evaluaciones se pueden hacer al mismo tiempo o en procedimientos separados. Se debe llevar un registro de estas evaluaciones.

Como tercer punto se encuentra la no conformidad, acción correctiva y acción preventiva que es donde se debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para el manejo de las no conformidades ya sean reales o potenciales, para así tomar acciones correctivas y preventivas. Estos procedimientos deben definir unos requisitos para que se identifiquen y corrijan las no conformidades y tomar las acciones pertinentes para aminorar los impactos ambientales. También hay que investigar las no conformidades, estableciendo sus causas y tomando acciones para prevenir que vuelvan a ocurrir. Luego se deben registrar los resultados de las acciones preventivas y correctivas que se hayan realizado, seguido de la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y correctivas. Es importante que las acciones que se lleven a cabo concuerden con la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados y que cualquier cambio se añada a la documentación del Sistema de Gestión Ambiental.

Control de los registros es el cuarto punto de la verificación, aquí se deben establecer y mantener los registros para demostrar que se es afín con los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental y con los de la Norma Internacional, además de demostrar los resultados logrados.

El quinto y último punto es la Auditoría interna la cual se debe realizar a intervalos previamente planificados para determinar si el sistema de gestión ambiental está conforme con las disposiciones planificadas, incluidos los requisitos de la Norma Internacional. También para asegurar que el sistema de gestión ambiental se ha implementado adecuadamente. La realización de la auditoría interna debe proporcionar información a la dirección para poder planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría. Adicional a esta información, hay

que tener en cuenta los resultados de auditorías anteriores y los impactos ambientales que la empresa provoca.

Los procedimientos para la auditoría deben abarcar las responsabilidades y requisitos para la planificación y realización de las auditorías, informar de los resultados y llevar los registros asociados. También se deben incluir y determinar el alcance de la auditoría, sus criterios, su frecuencia y métodos. Y como último punto es que la selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad durante el proceso.

- **Requisito N°5: Revisión por la dirección** La alta gerencia debe revisar por periodos planificados al sistema de gestión ambiental para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones periódicas deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de realizar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben llevar registros de las revisiones.

Los elementos de entrada para la revisión deben incluir: los resultados de las auditorías internas anteriores y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la empresa suscriba, la comunicación de las partes externas interesadas, incluyendo quejas, el desempeño ambiental de la empresa, grado de cumplimiento de los objetivos y las metas, estado de las acciones correctivas y preventivas, el seguimiento de las acciones de revisiones anteriores llevadas a cabo por la alta gerencia, cambios de las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos que tengan relación con sus aspectos ambientales y las recomendaciones para mejorar.

4.2. La Gestión Ambiental Como Herramienta Gerencial

El éxito en la aplicación de los cinco requisitos en una gestión ambiental desde la perspectiva de la ISO 14000, está basado en las herramientas gerenciales y administrativas que acompañan cada proceso.

Las herramientas gerenciales según (Thompson, 2011) son aquellas series de auxilios y técnicas que les permiten a los administradores tomar decisiones críticas y eficaces ante cualquier clase de problema o desequilibrio en el funcionamiento de una empresa, tales herramientas generan una serie de indicadores de tipo financiero y administrativo que son vitales al momento de tomar decisiones respecto a acciones que afectan al medio ambiente.

De acuerdo a (Cáceres Fernández , 2008), el gerente que va a dirigir la gestión ambiental dispone de diversas herramientas, entre las cuales están la evaluación del impacto ambiental, valoración económica del ambiente, contabilidad ambiental, costos ambientales o ecológicos, etc., mientras que (Echarri Prim, 1998) propone el Análisis del Ciclo de la vida, etiquetado ecológico, auditoría ambiental y certificaciones.

Para efectos de este trabajo se utiliza el Análisis del Ciclo de vida del producto para determinar el impacto de los empaques desde su creación hasta su eliminación ya que sostiene que en todo el proceso pueden ocurrir impactos.

Otra herramienta gerencial utilizada es la elaboración de un análisis de costos y gastos para determinar la rentabilidad de un determinado proyecto, en este caso se utilizaría para comprobar desde el punto de vista financiero si es viable implementar un Sistema de Gestión Ambiental para el manejo de residuos peligrosos por envases desechados en una empresa importadora y comercializadora de productos biocidas.

4.3. Normativa A Nivel Internacional Para Residuos Biocidas

A continuación se analizarán las normas de control expedidas a nivel internacional y nacional que rigen específicamente para la Organización que se está analizando en este estudio.

A nivel internacional se utiliza el termino RESPEL, el cual significa residuo peligroso. Según el (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) existen cuatro entidades que dictan normativas sobre los RESPEL y los cuales, algunos de dividen los residuos peligrosos en listas para clasificarlos según el tipo de residuos o generados. (Véase

Tabla 2 Entidades internacionales que dictan normativas sobre RESPEL)

Tabla 2 Entidades internacionales que dictan normativas sobre RESPEL

Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su eliminación	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente – PNUMA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos – EPA	Directivas de la Comunidad Europea; 2001/532/CE, 94/3/CE y 75/442/CEE
Presenta diferentes listas para identificar y clasificar los RESPEL. El primer listado es el Anexo I de “Categoría de desechos que hay que controlar”. Éste está dividido en 2 partes: la primera es la lista de 18 tipos de corrientes o procesos que generan desechos peligrosos (Y1 al Y18). La segunda es una lista de 27 elementos o compuestos que determinan si el desecho se puede considerar peligroso. Otro es el Anexo VIII o Lista A que enumera los desechos peligrosos en 4 categorías.	Este define a los RESPEL como residuos no radioactivos. Los señalan como un tipo de residuos que debido a sus componentes químicos o características tóxicas, explosivas o corrosivas, pueden causar afectaciones para el medio ambiente o para la salud de los seres vivos.	En las listas de la EPA todos los residuos que aparecen en ellas son considerados peligrosos sin importar el grado de concentración de los componentes peligrosos que posea. Así mismo, ha definido distintas listas de RESPEL. Estas son: Residuos de fuentes no específicas, residuos de fuentes específicas, productos químicos	Utiliza una lista de residuos que la Comunidad Europea considera peligrosos llamada “Catalogo Europeo de Residuos”. Esta lista presenta 850 tipos de residuos de los cuales alrededor de 400 son identificados como residuos peligrosos. Para identificar si es un residuo peligroso, el código del residuo está acompañado por un asterisco a su lado derecho.

Seguidamente se encuentra el Anexo IX o Lista B la cual contiene una lista de desechos que no se consideran peligrosos, y el Anexo III de características de peligrosidad.		comerciales descartados y formulaciones comerciales y por último, residuos característicos.	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fuente. Elaboración Propia con base en (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007)

Cabe resaltar que en el Convenio de Basilea, los desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de los biocidas son clasificados en la corriente Y4 del Anexo I y el código A4030 del Anexo II, según el (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007), llamado actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS.

4.3.1. Normativa colombiana para desechos peligrosos de envases de biocidas. En la normativa colombiana para desechos peligrosos referido a envases de biocidas se puede encontrar el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. *“Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, ”*, la Resolución 1362 del 02 de agosto de 2007 *“por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005”* emitidos por El (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) y la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos”, que para efectos de este trabajo tiene gran relevancia.

- **Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.** Afirma que un desecho peligroso *“Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas,*

inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos”.

Los Anexos I y II del Decreto 4741 de 2005, incluyen las listas nacionales de RESPEL, para ayudar a clasificar los residuos peligrosos según su origen y naturaleza. Así mismo señala que es importante aclarar que estos listados corresponden a los Anexos I y VIII o Lista A del Convenio de Basilea. Según el (IDEAM, 2014), el Decreto 4741 de 2005 establece el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, esta es una herramienta de captura de información cuyo objetivo es ayudar a mejorar el conocimiento que se tiene sobre la problemática de este tipo de residuos.

Para el tratamiento final de respel de biocidas, el Decreto 4741 de 2005, CAPITULO IV de la gestión y manejo de los empaques, envases, embalajes y residuos de productos o sustancias químicas con propiedad o característica peligrosa, propone el Plan de gestión de devolución de productos posconsumo, que contiene reglas y procedimientos con el fin de facilitar al usuario, intermediarios, importadores, etc., la devolución y acopio de los envases posconsumo, para luego ser enviados a un sitio donde se analizará y seleccionará para su aprovechamiento, tratamiento o disposición final a instalaciones certificadas.

- **Decreto 1299 del 22 de abril de 2008.** El Decreto 1299 de 2008 por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones. Esta normativa reglamenta el departamento de gestión ambiental dentro de las empresas y dicta que en este se debe llevar a cabo acciones para encaminadas a liderar la gestión ambiental de las empresas, asegurarse que la normatividad ambiental se cumpla, prevenir,

minimizar y controlar emisiones contaminantes por parte de la empresa, incentivar la adopción de prácticas de producción más limpia junto con el uso racional de los recursos entre otros.

- **Ley 1252 del 27 de noviembre de 2008.** La Ley 1252 de 2008 por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones, regula lo concerniente con la importación y exportación de residuos peligrosos, haciéndolos responsables de la minimización de la generación de residuos peligrosos, promoviendo políticas de producción más limpia, entregando soluciones de disposición de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional, así como su eliminación responsable. También exige a las empresas a formar equipos encargados de realizar la gestión sobre el manejo de los desechos y brindarles la debida capacitación.

- **Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos.** El (IDEAM, 2014) afirma que esta política contiene seis capítulos. En el primero se presenta un análisis de la situación sobre la generación y manejo de los residuos peligrosos a nivel nacional. En el segundo se dan a conocer los elementos conceptuales, legales e institucionales básicos utilizados para dar origen a esta política. En el tercero y cuarto capítulo se exponen los objetivos y estrategias que orientan el desarrollo de esta política. El quinto capítulo enseña las estrategias que sobrellevarán y contribuirán al éxito de los objetivos de la política. Por último, en el capítulo sexto se presenta el plan acción a largo plazo 2006-2018 y el plan de acción en el corto plazo 2006- 2010.

Respecto al análisis de la situación colombiana relacionada con la generación y manejo de residuos, concluye que en Colombia no existe un compromiso para asumir la responsabilidad de la gestión y manejo de los Respel por parte de los Generadores, que faltan incentivos que promuevan la gestión, que existen muy pocas empresas especializadas en manejo de Respel, no

hay reglas técnicas, ni laboratorios que asesoren el manejo de Respel, que existen Respel abandonados que contaminan y que no hay presencia institucional ni de autoridades para la gestión de Respel, entre otros.

En lo concerniente a las bases políticas para la gestión de Respel, aclara que está contenida principalmente en la constitución de 1991, teniendo como bases la prevención, el aprovechamiento, los tratamientos de reducción del volumen y peligrosidad de los Respel a un costo razonable y la limitación de la disposición final de los Respel a aquellos que no sean aprovechables o cuyo reciclado sea muy costoso.

El objetivo planteado para la política ambiental fue el de Prevenir la generación de los Respel y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, con el fin de minimizar los riesgos sobre la salud humana y el ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible a través de estrategias y acciones específicas que promuevan la producción más limpia, la reutilización y valorización del Respel, los tratamientos y disposición final ambientalmente seguros, reduzca la generación de Respel desde el origen, entre otros

El Plan de Acción que propone tiene como objetivo prevenir y minimizar la generación de los Respel y manejar en forma ambientalmente segura los que se generen y efectuar los compromisos internacionales relacionados con Respel.

4.4. Marco conceptual

Administración: Es la acción de trabajar con personas y recursos para cumplir objetivos empresariales. (Bateman & Snell, 2009)

Biocidas: Los biocidas, según la definición de (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España, 2016), son sustancias preparadas las cuales contienen una o más sustancias activas, o microorganismos cuya función es destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer un control sobre algún organismo dañino por medios químicos o biológicos. Existen 23 tipos diferentes de biocidas, los cuales se clasifican en 4 grandes grupos. Estos grupos son: Desinfectantes y biocidas generales, Conservantes, Plaguicidas y Otros biocidas.

Ciclo de vida del producto: Proceso que cumple un producto desde su creación hasta su eliminación. (Echarri Prim, 1998).

Contaminación ambiental: Este término es definido por (Martín & Santamaría, 2000) como la introducción directa o indirecta de sustancias ya sean materiales o de energía en la geosfera, atmosfera, hidrosfera o biosfera. Generalmente estas sustancias son de origen antropogénicas y pueden producir un efecto perjudicial inmediato o a futuro.

Costos ambientales: Son aquellos que se asumen cuando existe una deficiente calidad ambiental en cuanto a prevención, detección, corrección, etc.
(Hansen & Mowen, 2007)

Costo-beneficio: Es una técnica de gerencia, finanzas, y los campos de las ciencias sociales. Puede ser utilizado cuando se necesite de una decisión. Presenta los costos de los beneficios normalmente en unidades monetarias para compararse. (Castañer Martínez, 2014). El análisis de costo-beneficio es el proceso de analizar las decisiones de un negocio. Cuando una decisión está bajo consideración, el costo de una opción es restado del beneficio del mismo. Al realizar un análisis de costo-beneficio, la administración puede decir si una inversión vale la pena o no para el negocio.

Gerencia: Es el cargo del director de una empresa, que tiene las funciones de coordinar mediante el planeamiento, organización, dirección y control, para lograr objetivos establecidos. (Villasmil, 2006).

Gestión: Según la (Real Academia Española, 2014), hacer Gestión es “ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo”, y “llevar adelante una iniciativa o un proyecto”, describiendo claramente las funciones de la gerencia.

Gestión Ambiental: Es un instrumento de diagnóstico y planificación para solución de problemas ambientales. Determina funciones y actividades organizativas que los gerentes deben realizar para lograr los objetivos y metas propuestas. Incluye los procesos de planificar, ejecutar y controlar. (Muriel, 2006)

Herramienta Gerencial: Según (Thompson, 2011), las herramientas gerenciales son una serie de apoyos o métodos que permiten a los gerentes tomar decisiones concluyentes y acertadas ante cualquier problema en los procesos productivos, políticos, económicos, y sociales de una empresa.

Impacto ambiental: (Espinoza, 2007) dice que en cuanto al impacto ambiental, se define como cambios espaciales y temporales de un elemento ambiental a causa de la actividad humana en particular. Otra definición es la alteración significativa en el ambiente, a causa de la actividad humana, teniendo resultados ya sean positivos o negativos. En cualquier caso debe tenerse en cuenta el desgaste ambiental y los elementos de este que deben ser protegidos

Medio ambiente: Según (Tablero, 2007) el medio ambiente se define como un conjunto de elementos abióticos (energía solar, suelo, agua y aire) y bióticos (seres vivos) que integran la delgada capa de la biosfera.

Mejora continua: Para (ISO 9001 herramientas, -) la mejora continua es Mejorar la eficacia de su sistema aplicando la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de las verificaciones de inspección, el análisis de los datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión de la Dirección

Política ambiental: Los autores (Rodríguez Becerra & Espinoza, 2002) definen la política ambiental como un conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente de una determinada sociedad. Según los autores, estas políticas se ponen en marcha por medio de una amplia variedad de instrumentos y planes.

Planificación: La planificación es la primera función administrativa porque sirve de base para determinar cuáles son los objetivos perseguidos y la forma de alcanzarlos; por tanto, es una guía teórica para actuar en el futuro. La planificación determina la meta, los medios, la forma, el tiempo y el orden en que debe hacerse. (Costa, 2006)

Residuos peligrosos RESPEL: El (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) define los RESPEL a los residuos que por su inherente peligrosidad (tóxico, corrosivo, reactivo, inflamable, explosivo, infeccioso, ecotóxico) pueden ocasionar problemas a la salud o al medio ambiente. Otra característica es que no dan la posibilidad de uso por parte del generador del residuo.

Responsabilidad social empresarial: Este concepto es definido por (Fernández García, 2005) como una filosofía o actitud que adopta la empresa hacia los negocios, la cual se incorpora de manera voluntaria y se observa en su gestión cuando en ella se reflejan las preocupaciones y expectativas de sus distintos grupos de interés (stakeholders) con una visión a largo plazo. Busca el punto óptimo entre rentabilidad económica, mejora del bienestar social de la comunidad que rodea a la empresa y el cuidado del medio ambiente.

Sistema de gestión ambiental: Según (Prieto González, 2011) un Sistema de Gestión Ambiental es un sistema cuya estructura está integrada a la gestión total de la empresa, incluyendo la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener al día los compromisos en cuanto a la protección ambiental que suscribe la empresa.

5. Hipótesis del Trabajo

Se elimina la hipótesis de la investigación debido a que la regla general en estudios cualitativos no utiliza la hipótesis. Según (Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2010) *“En la prueba de hipótesis se necesita un nivel de confianza, formular la prueba, y comprobar estadísticamente para aceptar o rechazar la hipótesis de la investigación”*.

En el presente estudio, la selección y la unidad de análisis (Organización específica) no obedecen a estudios de tipo inferencial, pues habría que garantizar su representatividad usando los métodos de la estadística inferencial. Como el conjunto de empresas que se encuestarán no se realizará por métodos probabilísticos los resultados que aquí se muestran no son generalizables y solo son válidos para la unidad de análisis (conjunto de empresas).

6. Aspectos Metodológicos

6.1 Tipo de Estudio:

El presente trabajo de grado es de tipo Analítico descriptivo, por cuanto se abordan las características fundamentales de la gestión ambiental, explorando en diferentes fuentes bibliográficas los aspectos fundamentales a tener en cuenta para la implementación de un sistema de gestión ambiental con referencia a la norma ISO14001, especialmente aquellos que soporten acciones referentes al manejo de residuos peligrosos.

También es de tipo histórico, ya que se analiza los orígenes de la gestión ambiental y su evolución en el tiempo, aplicado a los cambios de época y de paradigmas a los que están expuestas las organizaciones, quienes se enfrentan a ambientes globalizados y cada vez más competitivos.

6.2 Método de Investigación

La presente investigación se desarrollará a partir del método descriptivo que permitirá analizar los aspectos fundamentales de la gestión ambiental en la empresa importadora y comercializadora de productos biocidas OX-CTA Colombia, cuya sede nacional está ubicada en la ciudad de Bogotá. Dichos tópicos serán enfocados a partir el manejo de residuos peligrosos originados por los envases plásticos desechados.

La metodología propuesta consta de tres fases fundamentales: la exploración, la fase de análisis y la fase de finalización o entrega de resultados.

6.2.1. Fase de Exploración. La primera fase consta de la indagación por las fuentes secundarias, que permitan reconocer los principales postulados y teorías de diversos autores, sobre temas referentes a la gestión ambiental, los estándares reconocidos, regulaciones y leyes que rigen para el uso y manejo de desechos peligrosos generados por envases plásticos enfatizando en el contexto nacional colombiano, sus falencias, procedimientos y experiencias, vistas desde la realidad de la empresa OX-CTA Colombia.

6.2.2. Fase de Análisis. En la segunda fase se hará un análisis referente a la gestión ambiental aplicada al manejo de residuos peligrosos originados por empaques desechados, proponiendo acciones para procesos de re uso en la fuente, ciclo de vida del producto y disposición final, concatenando los pasos requeridos en los sistemas de la ISO 14001, con la realidad empresarial de OX- CTA Colombia.

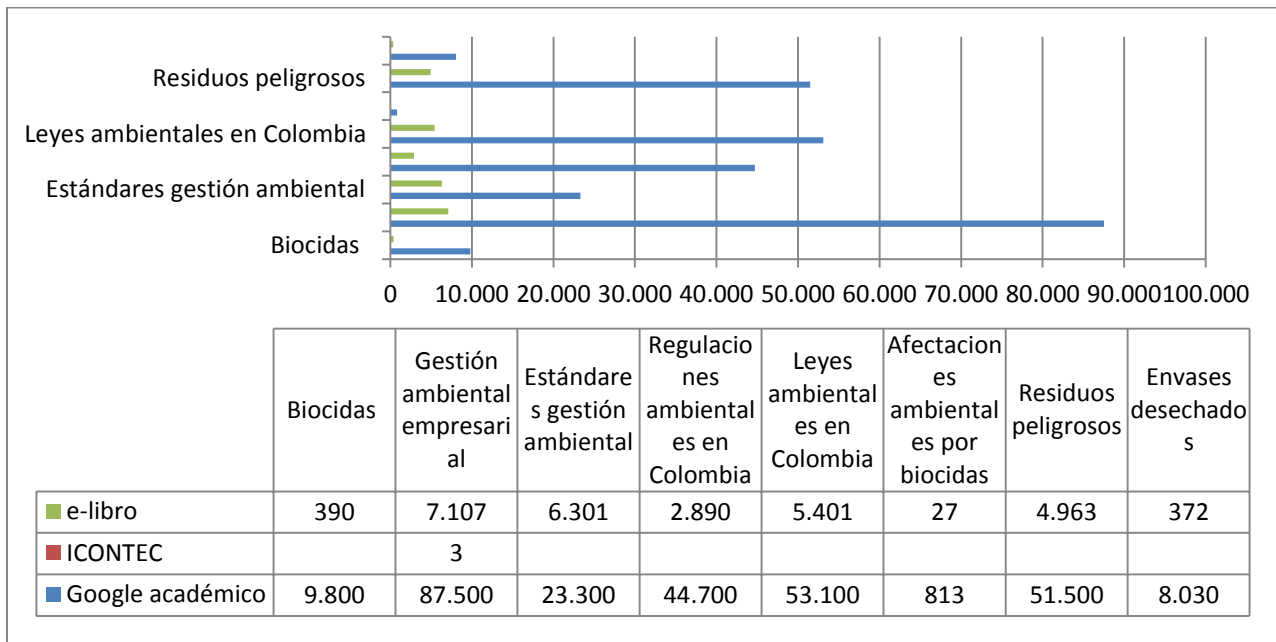
6.2.3. Fase de Finalización y entrega de resultados de investigación. Finalmente, se examinarán los resultados obtenidos, para analizar los aspectos relevantes a considerar en la gestión ambiental de la empresa OX CTA Colombia referente al manejo de los residuos peligrosos por envases, para determinar los principales resultados y conclusiones finales.

6.3. Fuentes y Técnicas de recolección de la información

Inicialmente, se procede a realizar la búsqueda en las bases de datos de la universidad de acuerdo a ocho palabras claves que, a criterio del investigador, contiene los aspectos relevantes de este documento, encontrando textos que permiten la construcción de los postulados principales de la gestión ambiental, las principales regulaciones colombianas y documentos concernientes a las organizaciones que certifica la gestión ambiental a nivel de gobierno y empresa. (Véase

Ilustración 2)

Ilustración 2. Resultado de búsqueda de palabras claves



Fuente. Elaboración Propia

La búsqueda bibliográfica del presente trabajo se centró en la exploración de google académico y e-libro, para el desarrollo de los postulados, el análisis y la evolución de la política pública ambiental que origina la gestión ambiental y sus características. Para el caso de los requerimientos específicos de la norma ISO 14000, la búsqueda se centra en la información que general el ICONTEC⁴.

La organización de la información se desarrolla a partir del análisis de cuatro temas principales: políticas públicas ambientales que sustentan la gestión ambiental, implementación de estándares ambientales, enfatizando en la ISO 14000, y el estudio de caso que permite vislumbrar las experiencias exitosas o no, de empresas que han implementado en la administración los sistemas SGA⁵.

⁴ El Instituto colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC es la institución colombiana certificadora que emite las normas técnicas y la certificación de la familia ISO en Colombia

⁵ Sigla con la que se identifica el sistema de gestión ambiental

7. Sistema De Gestión Ambiental En La Empresa Ox-Cta Colombia.

7.1. Descripción de la empresa

OX-CTA Colombia es empresa matriz del Grupo OX en España la cual nace en el año 1996 con el objetivo de desarrollar y fabricar productos biocidas amigables con el medio ambiente. Su sede central de oficinas y laboratorios se encuentran en el Edificio Generador OX, en el Parque Tecnológico Walqa, en Huesca (España). Por otra parte, la planta de producción y control de calidad del producto final se encuentra ubicada a 20km del Edificio Generador OX.

En el año 2013 nace OX-CTA Colombia, primera filial de OX-CTA ubicada en la ciudad de Bogotá. Su actividad económica es importar y comercializar las soluciones de OX-CTA España. Esta empresa provee al mercado colombiano productos y servicios biocidas. Sus ámbitos de aplicación son la higiene total y la prevención, manteniendo un compromiso con el cuidado del medio ambiente ya que sus productos son de carácter ecológico y biodegradable.

OX-CTA Colombia no solo importa productos biocidas, sino que además es especialista en cómo aplicarlos, esto con el fin de garantizar la efectividad del tratamiento, el cual busca prevenir y controlar cualquier tipo de contaminación, principalmente microbiológica en aguas, ambientes, superficies y alimentos en cualquier tipo de instalación controlada. Los productos que esta empresa importa a Colombia tienen cualidades diferenciadoras ya que a las sustancias activas se les agregan los núcleos OX, los cuales contienen una fórmula magistral específica para cada producto.

- Misión. Brindar salud y bienestar a personas, animales y plantas con nuestros productos de alta calidad respetuosos de la vida y el medio ambiente.
- Visión. Nuestra visión a cinco años es ser un referente a nivel nacional en la protección del medio ambiente para así contribuir con la sociedad y la naturaleza.

7.1.1. Valores corporativos.

- Confianza: Confiar en los demás y merecer la confianza de clientes, proveedores, instituciones y trabajadores.
- Integridad: Respetar y ser éticos con los clientes, proveedores, entorno social y medio ambiente.
- Cooperación: Trabajar en equipo aportando ideas que beneficien a la empresa, clientes y proveedores.
- Innovación: Fomentar y gestionar el cambio tomando iniciativas y riesgos con mesura. Adquirir y compartir conocimientos entre todos.
- Compromiso: Hacer todo lo que sea a favor de la vida y cumplir todos los compromisos y acuerdos que adquirimos libremente.
- Libertad y responsabilidad: Convivir en libertad aceptando la responsabilidad, así como el resultado y las consecuencias de las propias acciones.
- Sentido de pertenencia: Saber que estamos todos contenidos en un todo que hay que defender.
- Fe: Saber que todo lo que hacemos es positivo y altruista, aunque en el presente no lo vemos

7.1.2. Unidades de Negocio. OX-CTA Colombia OX-CTA Colombia basa sus actividades económicas en dos unidades de negocio; la Importación y comercialización de soluciones de OX-CTA España, una serie de productos y servicios biocidas cuyos ámbitos de aplicación son Sanidad Animal, Defensa Sanitaria Vegetal, Salud Pública, Industria Alimentaria, y EEII del Medio Acuático.

7.1.3. Know how de aplicación. Además de importar productos biocidas, OX-CTA Colombia enseñan cómo aplicarlos para a prevenir y controlar cualquier tipo de contaminación, especialmente microbiológica, en aguas, ambientes, superficies y alimentos.

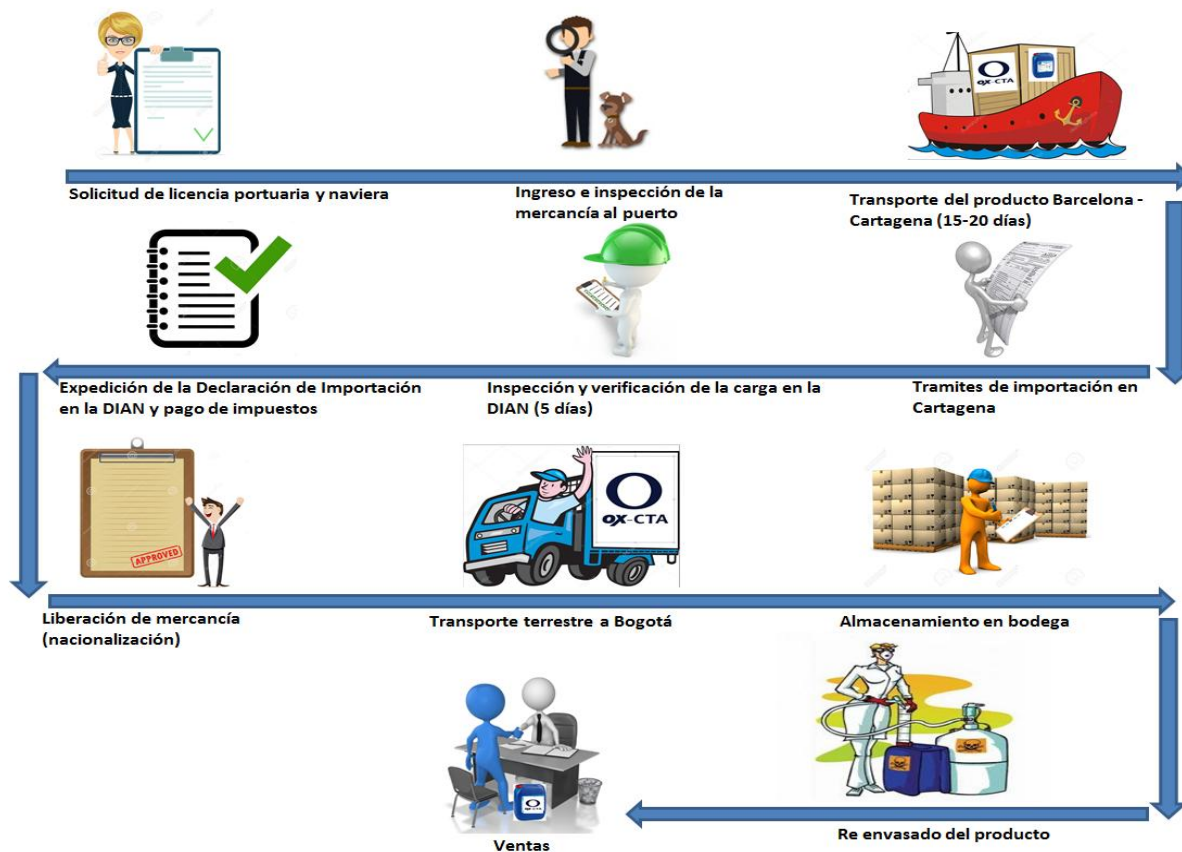
7.1.4. Productos importados

- **OX-VIRIN** Es un producto desinfectante certificado para la desinfección de instalaciones, superficies, ambientes, utensilios y equipos de la industria alimentaria. Es un producto biodegradable. Su eficacia ha sido probada en bacterias, virus, hongos, esporas bacterianas y fúngicas, protozoos ciliados y algas. OX-VIRIN está compuesto por 25% de peróxido de hidrógeno, 8% ácido acético, 5% ácido peracético, núcleo OX-VI, excipientes y agua. El producto se encuentra disponible en envases de 1, 5, 20, y 1100 kg. Trae consigo su propia ficha técnica y ficha de seguridad. Este producto posee ciertas características importantes como que su continuo uso no ocasiona la aparición de fenómenos de resistencia microbiana, sus propiedades se mantienen intactas durante más de dos años, no forma subproductos tóxicos, no es tóxico para las personas, animales y medio ambiente y es 100% biodegradable.

OX-AGUA 2G Es un desinfectante exclusivo del agua. Es un producto certificado tratamiento de agua potable con una composición biodegradable. Está hecho con 48% de peróxido de hidrógeno, núcleo OX-AE, excipientes y agua. OX-AGUA 2G está disponible en envases de 1, 5, 20, 200 y 1150 kg. El producto se emplea principalmente para limpieza de sistemas de distribución de agua y tratamiento de higienización del agua. Algunas de las propiedades de este producto son: no altera las propiedades organolépticas del agua, su continuo uso no provoca resistencia microbiana, sus propiedades se mantienen intactas durante más de 3 años, no forma subproductos tóxicos y no es tóxico para personas ni animales. Teniendo en cuenta que la empresa en estudio, no fabrica los productos biocidas en Colombia sino que los importa de la empresa matriz de España para comercializarlos en Colombia, a continuación se presenta el flujograma de la importación y comercialización. (véase

- Ilustración 3).

Ilustración 3. Flujograma de importación.



Fuente. Elaboración Propia

Los productos importados a Colombia vienen directamente de la casa matriz (OX-CTA España). El puerto más cercano del lugar donde se fabrican es en Barcelona – España. La empresa contrata a un agente aeroportuario o un agente de aduanas. Ellos revisan las características del tipo de mercancía que se va a exportar y piden una licencia en puerto, también solicitan una naviera que tenga disponibilidad de viaje para el atlántico.

Cuando ya se ha ingresado todo a puerto, el contenedor con la mercancía pasa a una inspección de rigor para identificar el producto y verificar si cumple con toda la reglamentación (aranceles de salida y tributos nacionales de España). Cuando todo está en orden, la naviera certifica que puede hacer el transporte de la mercancía.

Una vez sale la naviera, tarda de unos 15 a 20 días en llegar a Cartagena. Desde antes de salir la carga desde España, la empresa en Colombia ya tiene un agente de aduanas quien hace todo el trámite de importación donde se solicita la factura que emite OX-CTA en España, las fichas técnicas y hojas de seguridad del producto y todo lo que tiene que ver con las materias o principios activos de los que se componen los productos que van a ingresar, ya que de este tipo de compuestos depende la clase de aranceles que tenga que pagar la empresa por el producto.

Cuando ingresa el contenedor a Colombia, se le concede un espacio en puerto que normalmente tiene una duración de cinco días. En esos cinco días los agentes de la DIAN⁶ tienen que hacer una inspección del contenedor y verificar que las cantidades enumeradas en la factura sean las mismas que vienen en el contenedor. En caso de que haya alguna inconsistencia pasa a una revisión exhaustiva para resolver el asunto revisando de una forma más detallada la importación. Cuando ya se ha verificado que todo coincide, se eligen al azar tres o cuatro cajas y verifican que corresponda a lo que la factura enuncia.

Luego se hace el trámite de un documento de la DIAN llamado Declaración de Importación, en el cual detalla el producto, la materia activa, los usos y los registros vigentes en Colombia, que en el caso de esta empresa son registros ICA. Se paga el IVA que corresponda y los aranceles que competen al tipo de producto. Luego, el agente de aduanas se encarga de hacer los pagos de los tributos a la DIAN.

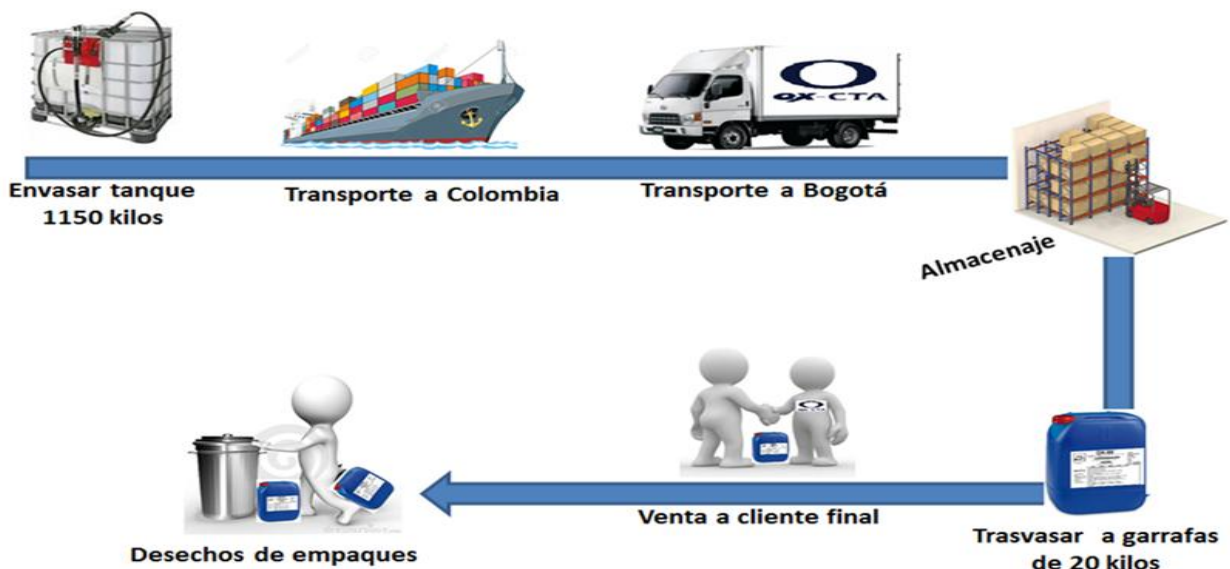
Cuando todo está verificado por la DIAN, se genera una liberación de la mercancía lo cual significa que ya está nacionalizada. Luego es trasladada desde Cartagena a Bogotá por vía terrestre donde se almacena en una bodega que cumple con permisos del ICA para hacer re envasado en garrafas de 20 kilos (llega en tanques de 1150 kilos). Se genera un inventario y

⁶ Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales

luego se inician las ventas ya sea dentro de Bogotá o a otras áreas del país. Cuando el producto se va a trasladar por carretera a otra ciudad se debe adjuntar la declaración de importación en caso de que se requiera para comprobar que el producto entró de manera legal a Colombia.

A continuación se presenta un flujograma que muestra el proceso que recorren los recipientes desde su origen, hasta convertirse en residuos peligrosos de empaques vacíos. (véase *Ilustración Ilustración 4*).

Ilustración 4 Flujograma del ciclo de vida de los envases



Fuente. Elaboración Propia

Como muestra el flujograma, el producto biocida es elaborado y empaçado en la casa matriz de España en tanques de 1150 kilos fabricados en polietileno de alta densidad PEAD. Luego es transportado en contenedores de buques cargueros hasta el puerto de Cartagena donde es descargado y transportado vía terrestre hasta las instalaciones de OX-CTA Colombia en Bogotá. Allí es almacenado en las bodegas de la empresa donde el producto es trasvasado a

garrafas plásticas oscuras de 20 kilos. Los envases plásticos son oscuros para que las propiedades del biocida no se vean alteradas. De aquí salen para ser entregadas a los clientes.

7.2. Aspectos ambientales de la empresa.

Cuando el producto es vertido sobre la tierra debido a accidentes en su transporte o manipulación, no solo contamina el suelo, sino también puede llegar a ríos o mares por medio de la lluvia. Esto puede traer consecuencias sobre la cadena alimentaria y la vida en general.

Se causan pérdidas económicas por el maltrato de los productos envasados al apilarlos, cargarlos en camiones y contenedores y por embalajes inseguros, además agravado por la mala organización en las bodegas.

Durante la venta y distribución existen riesgos ambientales y pérdidas económicas por la contaminación debido a fugas por empaques dañados o maltratados, llevando a inconformidades y quejas de los clientes.

Durante el recorrido del producto se pueden detectar varios puntos de riesgo para el medio ambiente y la salud de las personas que manejan estos empaques.

Cuando se manipulan los tanques y garrafas plásticas (carga y descarga del barco, carga y descarga del camión en Colombia y almacenamiento en bodega), si se golpean o sucede un accidente que produzca un derrame del producto, podría ser altamente tóxico para los operarios si no portan el equipo de protección adecuado ya que podría haber problemas respiratorios si es inhalado, irritación en los ojos, quemaduras en la piel y envenenamiento. Las afectaciones ambientales se presentarían en caso de que una gran cantidad del producto sea vertido en lagos o ríos ya que podría matar peces. También afectaría la tierra, aguas subterráneas y alcantarillas.

Cuando se trasvasa el líquido desde los tanques de 1.150 kilos a garrafas de 20 kilos, también podrían producirse derrames del biocida que afecten la salud del operario si no tiene el equipo de protección. Además estaría la fuga por las alcantarillas y la pérdida económica.

Cuando se termina el producto queda el empaque plástico el cual contiene residuos contaminantes que lo hacen inservible para reutilizarse en usos domésticos ya que podrían afectar la salud de personas y animales que tengan contacto con estos envases o que consuman líquidos o alimentos almacenados en ellos.

El aspecto ambiental más crítico en la empresa OX-CTA Colombia es el manejo de los residuos peligrosos desechados después su utilización, ya que no existe un seguimiento, tratamiento y control de estos, ni presentan una alternativa viable para su tratamiento. La parte de seguridad industrial está reglamentada en la empresa OX-CTA Colombia y documentada en las fichas de seguridad del producto. (Véase

Tabla 3).

Tabla 3 Componentes y afectaciones de los productos

Producto	Componentes	Usos	Afectaciones humanas y ambientales	Clasificación
OX-AGUA 2ª Generación	Peróxido de hidrógeno 48%	-Uso ambiental: desinfección de contacto y aérea. -Uso industria alimentaria: desinfección de contacto y aérea. -Uso en ganadería	-Líquido comburente -Toxicidad aguda por ingestión -Toxicidad aguda por inhalación -Corrosivo cutáneo -Toxicidad aguda para peces <i>pimephales promelas</i> , <i>daphnia</i> y algas <i>skeletonema costatum</i> . -Toxicidad crónica para algas <i>chlorella vulgaris</i> , bacterias y moluscos	Corrosivo
OX-VIRIN	-Ácido peracético 5% -Peróxido de hidrógeno 25% -Ácido acético 8%	-Uso ambiental: desinfección de contacto y aérea. -Uso industria alimentaria: desinfección de contacto y aérea. -Uso en ganadería	-Líquido inflamable -Líquido comburente -Toxicidad aguda por inhalación -Toxicidad aguda por ingestión -Toxicidad aguda cutánea -Corrosivo cutáneo -Peligro acuático agudo -Toxicidad aguda para peces <i>lepomis macrochirus</i> , <i>daphnia</i> y algas <i>pseudokirchneriella subcapitata</i>	De la mezcla: -Comburente -Nocivo -Corrosivo Ácido peracético: Peligroso para el medio ambiente

Fuente. Elaboración Propia con base en las fichas de seguridad de los productos.

8. Análisis de los Aspectos Relevantes Para El Manejo De Desechos Por Envases Plásticos En La Empresa OX CTA Colombia

En este capítulo se encuentran los resultados generales del estudio que determinan los aspectos relevantes a tener en cuenta en la implementación de un sistema de gestión ambiental para el manejo de residuos peligrosos por envases plásticos, basados en los requerimientos de la gestión ambiental y el análisis de costos que determina la viabilidad económica de la propuesta para la empresa OX CTA Colombia.

Para OX-CTA Colombia, la gestión ambiental ha sido enfocada en diversos aspectos que buscan minimizar impactos ambientales. Sin embargo el manejo de residuos peligrosos generados por los envases desechados en el trasvasado y en los empaques vacíos de los usuarios finales, no han sido considerados.

El (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) emite normativas que buscan reducir los residuos peligrosos tanto en cantidad como en peligrosidad, buscando que los sistemas productivos sean más eficientes en sustituir las materias primas que generan mayor riesgo ambiental por unas menos dañinas, o hacer cambios tecnológicos, situación en la cual la empresa OX-CTA Colombia está obligada a cumplir.

Este trabajo presenta una propuesta para desarrollar un programa de Gestión Ambiental aplicado al manejo de residuos peligrosos en la empresa OX-CTA Colombia, cuya actividad económica es importar y comercializar productos biocidas de su empresa matriz OX-CTA


España, abordando los riesgos de envasado desde la importación, la entrega del producto al cliente final y el destino final del envase.

La propuesta incluye la entrega de una cartilla de capacitación sobre el manejo de residuos peligrosos, referido a los envases y empaques de los biocidas con el fin de prevenir y corregir daños ambientales, incluyendo programas de capacitación a diversos grupos de interés relacionados con el uso y manejo y manipulación de envases plásticos.

8.1. Aplicación del Sistema de Gestión Ambiental en el manejo de los residuos peligrosos de empaques de biocidas en la empresa OX CTA Colombia

8.1.1. Política ambiental propuesta. La empresa OX CTA Colombia es una empresa dedicada a la importación y venta de productos biocidas que busca ser líder en la protección del medio ambiente, y siendo consciente de su compromiso social adopta la siguiente política: (véase Tabla 4)

Tabla 4 Política Ambiental OX-CTA Colombia

	<h2>POLÍTICA AMBIENTAL</h2>
<p>La Política ambiental que asumirá OX-CTA Colombia, incluye el compromiso de la conservación y protección del medio ambiente y la protección de todas las personas que tienen contacto con sus productos, haciendo hincapié en el manejo de los envases, entendidos como residuos peligrosos, con enfoques de reutilización, dándole una solución definitiva a esta problemática. Para garantizar su cumplimiento, OX CTA Colombia se compromete a cumplir con los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asumir la responsabilidad de sus propios desechos que se generen• Comprometerse con la reducción del impacto ambiental y la prevención de la	

contaminación.

- Minimizar la producción de residuos peligrosos desde el origen, procurando la reutilización máxima y manejo óptimo de los envases.
- Cumplir con la legislación vigente y con los compromisos del cuidado Ambiental.
- Reducir los riesgos sobre la salud de sus empleados, usuarios, importadores, intermediarios, y la comunidad en general.
- Crear una cultura de Compromiso Ambiental Responsable compartida con sus empleados, clientes y comunidad en general, mediante programas de capacitación y sensibilización que resalten la prevención y manejo de los residuos peligrosos.
- Mantener el mejoramiento continuo en el Aspecto Ambiental de la empresa.
- Desarrollar el Sistema de Gestión Ambiental propuesto en el manejo de los residuos peligrosos de los empaques de biocidas.
- Difundir y notificar la política y objetivos a todos los empleados de la empresa y al público en general.

Todos los empleados son responsables del cumplimiento de estos compromisos ambientales de la empresa.


Fuente: Elaboración Propia

8.1.2. Planificación de la gestión ambiental aplicada a residuos peligrosos. Para realizar la planificación de la gestión ambiental para residuos peligrosos, se basó en la ilustración 4, flujograma del ciclo de vida del producto, lo cual permitió detectar los aspectos ambientales que producen impactos negativos sobre el medio ambiente; los aspectos fundamentales que se tienen en cuenta en el desarrollo de la planificación son los siguientes:

Aspectos Ambientales identificados. Se tomaron 6 aspectos, siendo los más relevantes para plantear la propuesta. (véase para plantear la propuesta. (véase

8.1.2.1. Tabla 5 Aspectos Ambientales Negativos)

Tabla 5 Aspectos Ambientales Negativos

	CUADRO DE ASPECTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	
ASPECTO	IMPACTO	
1. La mala utilización de los productos biocidas.	Causa graves afectaciones al medio ambiente, animales y seres humanos.	
2. No seguir los controles de seguridad cuando se manipulan los productos biocidas por parte del personal técnico de la empresa y de los usuarios	Genera enfermedades profesionales respiratorias, quemaduras con secuelas permanentes, envenenamientos, afecciones oculares permanentes, etc.	
3. El incorrecto almacenamiento	Produce accidentes de trabajo por derrumbamiento y roturas de los empaques	
4. Daño de productos al almacenarlos, apilarlos, cargarlos en camiones y contenedores o por embalajes inseguros.	Produce pérdidas económicas e inconformidades y quejas de los clientes.	
5. La inadecuada reutilización de los recipientes vacíos contaminados con Biocida o Respel, por parte de los usuarios.	Lleva a envenenamientos de humanos o animales y si son enterrados, la contaminación llega a los alimentos agrícolas, suelos y aguas subterráneas.	
6. No hay recolección, seguimiento y tratamiento a los Respel provenientes de los empaques de biocidas vacíos.	Contaminación Ambiental y afectación de la salud de personas y animales	
7. No se acata la ley vigente en cuestión de manejo de residuos peligrosos	Contaminación ambiental, riesgo para la salud de humanos y animales, Aumento de cantidad de residuos, pérdidas económicas	
8. Está rezagada en tecnología y operaciones ambientales respecto al	No ha implementado hasta el momento ningún programa de Respel.	

Fuente: Elaboración Propia

8.1.2.2. Requisitos legales. Se identificaron los siguientes requisitos legales aplicables a los aspectos ambientales identificados y los cuales acata la empresa OX CTA Colombia:

El decreto 1299 del 22 de abril de 2008 por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones habla de la obligación de las empresas de crear sistemas y proyectos que favorezcan al aumento de su sostenibilidad de forma continua, evaluando la implementación de proyectos para disminuir los impactos ambientales de los procesos de la empresa y la creación de conciencia sobre la preservación del medio ambiente.

El Decreto 4741 de 2005 del 30 de diciembre de 2005 por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental, exige que en el ámbito de la Gestión ambiental la empresa deben implementar programas especializados en el manejo de residuos y desechos peligrosos, específicamente para residuos de empaques de biocidas. También contempla la contratación de servicios de disposición final de los desechos peligrosos con instalaciones certificadas por la autoridad competente, tal es el caso del servicio de incineración.

Las empresas deben asumir la responsabilidad otorgada por La Ley 1252 de 2008 por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente por lo cual deberá optar por políticas de producción más limpias, tratando adecuadamente la disposición de los Respel de los recipientes de biocida desechados, así como la disposición y eliminación de los desechos existentes. También obliga a las empresas a capacitar a un equipo

encargado de realizar la gestión interna en lo relativo al manejo adecuado de los desechos y en las acciones de prevención.

8.1.2.3. Objetivos, metas y programas. Los objetivos ambientales se propusieron fundamentados en los impactos ambientales negativos más relevantes.

- **Objetivo General**

Implementar estrategias de Gestión Ambiental a través de una propuesta del manejo de los residuos peligrosos generados por los empaques plásticos desechados de biocida con el fin de conservar y proteger al medio ambiente, a los trabajadores y usuarios de la empresa OX CTA Colombia.

- **Objetivos específicos:**

- ✓ Acatar todas las leyes ambientales colombianas.
- ✓ Implementar la propuesta para el manejo de Respel por recipientes desechados que incluye recolección, seguimiento y tratamiento a los empaques de biocidas vacíos.
- ✓ Enseñar sobre la adecuada reutilización de los empaques
- ✓ Crear una cultura ecológica en el personal de la empresa hasta ser líder en la defensa del medio ambiente, buscando aunar esfuerzos con otras empresas que desarrollen la misma actividad económica junto con los organismos gubernamentales pertinentes.
- ✓ Innovar constantemente las tecnologías y operaciones para perfeccionar el Sistema de Gestión Ambiental.
- ✓ La Gerencia de la empresa se responsabiliza de la Gestión Ambiental para garantizar que todas las dependencias se involucren en la política ambiental y coordinen las acciones pertinentes para alcanzar los objetivos y llevar a cabo la propuesta del manejo de residuos peligrosos.

- **Metas**

Las metas son propuestas con el fin de alcanzar cada objetivo. A continuación, se presenta un cuadro con los objetivos específicos, sus metas correspondientes y los programas para alcanzarlos. (Véase

Tabla 6)

Tabla 6 Objetivos, metas y programas

OBJETIVOS	METAS	PROGRAMAS
Acatar todas las leyes ambientales colombianas.	Que todo el personal que va a desarrollar los programas de Gestión Ambiental conozca las leyes internacionales y nacionales que rigen la gestión y el manejo de Respel	Programa de capacitación
Capacitar al personal técnico y usuarios sobre la correcta manipulación y controles de seguridad de los productos biocidas	Que todo el personal técnico de la empresa conozca el manejo correcto de los productos biocidas en cuanto a almacenamiento, embalajes, carga y descarga, transporte, manejo de tapas para evitar derrames, etc.	Programa de capacitación
Implementar la propuesta para el manejo de Respel por recipientes desechados	Recolección de la totalidad de los residuos de los últimos 2 años.	Programa de recolección de empaques vacíos
	Definir el tipo de Tratamiento a seguir con la totalidad de los Respel recolectados	Programa de tratamiento de residuos
	Minimizar la producción de residuos mediante la reutilización del mayor porcentaje de empaques	
	Lograr un seguimiento del 100 por ciento de los empaques de productos vendidos a partir del inicio del programa de tratamiento de residuos	
Crear una cultura ecológica en el	Crear un sentido de pertenencia con el medio ambiente en la	Programa de sensibilización y de

personal de la empresa buscando el Alcanzar un liderazgo en la defensa del medio ambiente en el campo de las empresas vendedoras de plaguicidas	totalidad del personal de la empresa Aunar esfuerzos con otras empresas que desarrollen la misma actividad económica	Capacitación
Innovar constantemente las tecnologías y operaciones para perfeccionar el Sistema de Gestión Ambiental	Realizar evaluaciones anuales sobre la eficacia del SGA	Evaluaciones (mejora continua)
	Hacer ajustes y actualizaciones anuales del SGA	

Fuente: Elaboración Propia.

- **Desarrollo de los Programas Ambientales.** Para alcanzar los objetivos y metas propuestas, es necesario aplicar varios programas ambientales.

✓ **Programa de Capacitación Ambiental:** El Objetivo es dar formación ambiental y de manejos de los Respel a todo el personal de la empresa y usuarios con el propósito de que conozcan las leyes ambientales que rigen la gestión ambiental y la forma correcta de manejar los productos biocidas,

Procedimiento

La empresa enviará un equipo de técnicos a la casa matriz del Grupo Ox de España para ser capacitado en temas de manejo ambiental de Respel. Posteriormente este grupo dará capacitación al resto de empleados en pequeños grupos mensualmente hasta alcanzar la totalidad de los empleados y al final se incluirán evaluaciones y prácticas. Este personal calificado, también dará charlas informativas a los usuarios y comunidad.

La capacitación incluye una cartilla con todos los temas ambientales pertinentes, con un enfoque didáctico y de fácil recordación.

Para temas especializados, como disposición final de residuos, sensibilización ambiental, etc, la empresa contratará a expertos para que asesoren y capaciten.

✓ **Programa de recolección de residuos:** El objetivo de este programa es recolectar la mayor cantidad posible de recipientes desechados por parte del usuario, para empezar a darles el adecuado manejo, y decidir su destino.

Procedimiento

La empresa lanzará entre los usuarios un plan de incentivos económicos para que participen en la recolección de residuos, motivados por una ganancia monetaria representada en un descuento del 2% sobre el valor de cada producto si devuelven los recipientes vacíos una vez terminen el producto. A los empaques viejos de antes del programa de manejo de respel, se les dará un descuento adicional o se comprarán por \$200 cada garrafa.

Es necesario crear canales de comunicación con los clientes y usuarios de los productos biocidas para informar y coordinar la recolección de residuos y envases de los productos, y su traslado a la empresa para el posterior reciclaje, tratamiento o destrucción de los mismos. Estos canales serán a través de correos electrónicos, avisos de prensa, correo postal, y teléfono, utilizando la base de datos de clientes.

Para recolectar los envases, la empresa debe disponer de una bodega o centro de acopio que almacene todos los recipientes vacíos contaminados después que el producto es utilizado para ser seleccionado antes del tratamiento final acorde a sus características.

✓ **Programa Tratamientos para envases contaminados.**

El objetivo de tratar los envases contaminados es minimizar residuos contaminantes, reutilizando la mayor cantidad posible, después de un tratamiento de recuperación

Procedimiento:

Antes de decidir que tratamiento se aplica, es necesario cumplir las siguientes etapas:

Almacenamiento temporal de envases: La bodega de almacenamiento debe tener la capacidad suficiente para almacenar los envases recolectados durante un mes, antes de la selección. Durante este tiempo de almacenamiento, es recomendable dejar los envases destapados para evitar que los gases o vapores que se puedan formar, sean perjudiciales para los operarios que manipulen estos desechos.

Clasificación del material almacenado: Los operarios clasificarán los diferentes empaques de acuerdo a su estado. Se deben observar si están completos (con tapas funcionales), apartar los que tengan imperfecciones, estén rayados, tengan fisuras, etc. Se clasifican en dos grupos:

*Material que Sí se puede reutilizar porque está en perfecto estado.

*Material No reutilizable por encontrarse en mal estado, dañado, sin tapas, con fisuras, filtraciones o deteriorado.

8.1.2.4. Tratamiento para materiales reutilizables. El objetivo es que la empresa vuelva a utilizar los envases después de un tratamiento simple de limpieza y recuperación. Este tratamiento le permite ahorrar dinero y minimizar la cantidad de material de desecho.

✓ **Triple Lavado:** Este procedimiento, según la organización (Rural Horizons, 2016), consiste en remover el producto que queda en las paredes de los tanques y garrafas llenando de agua estéril hasta un cuarto del volumen del envase, y agitarlo en todas

direcciones, para finalmente disponer este enjuague para lavar pisos, ropa, riego de jardines, lavado de tanques, lavado de manos y cuerpo. Cuando se diluye este producto en bastante agua se convierte en desinfectante equivalente al hipoclorito, por lo cual su enjuague puede ser muy benéfico para la empresa. Esta acción se debe repetir tres veces, garantizando con esto que el 95% de los químicos sean excluidos.

✓ **Limpieza exterior:** Hay que aplicar también una limpieza en el exterior de los recipientes con jabones y desinfectantes para poder renovar las etiquetas. Por último, estos recipientes serán re envasados con el mismo producto biocida para ser nuevamente comercializados.

8.1.2.5. Tratamiento para material No reutilizable – Disposición final Material No reutilizable.

Es aquel que está muy dañado y solo puede ser desechado, siguiendo los parámetros de protección del medio ambiente. Se presentan dos alternativas para el destino del material no reutilizable:

- Enviar el material de desecho a una empresa de Gestión integral de Residuos donde lo pican y procesan para elaborar elementos de uso práctico para el campo como cajas selladas para el empaque y transporte de plaguicidas o para elaborar envases de productos que no sean de consumo humano o animal. Otros se envían para hacer madera plástica.
- Incineración: El (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2007) contempla el tratamiento de temperaturas altas como mecanismo principal para destruir un contaminante, eliminar o minimizar la peligrosidad. La incineración es un tratamiento térmico que se puede operar en hornos especialmente diseñados (verticales o giratorios). Los envases plásticos se envían a estos hornos cementeros que tienen licencia ambiental, los cuales manejan temperaturas cercanas a los 2.000 grados centígrados. Estos hornos

tienen sistemas que permiten circular los humos, evitando emisiones contaminantes para el ambiente.

Para el tratamiento final de Incineración, Bogotá cuenta con varias empresas certificadas para tal fin entre las cuales se para tal fin entre las cuales se encuentran: (véase

Tabla 7)

Tabla 7 Empresas Certificadas

EMPRESA	DESCRIPCIÓN	INFORMACIÓN DE CONTACTO
Tecniamsa S.A E.S.P	La planta se ubica en Mosquera Cundinamarca. Los servicios que esta empresa puede ofrecer a OX-CTA Colombia son tratamiento final de residuos, consultoría ambiental, manejo de contingencias, programas pos-consumo y servicios In-Situ	Oficinas en Bogotá: Calle 100 # 19 ^a – 30 Edificio Ecotower Tel: 7428944 – 3904211
Ecología y Entorno S.A E.S.P Ecoentorno	Es una empresa con sede en Bogotá y Mosquera, dedicada al tratamiento integral de los residuos peligrosos. Ofrece servicios de recolección y transporte, almacenamiento e incineración.	Planta en Suba: Carrera 106 ^a N° 156 - 85 Int. 1 Suba Vía Clínica Corpas. Planta en Mosquera: Los Puentes, Vereda Balsillas. Tel: 6926604 – 6926605
Descont S.A E.S.P.	Con sede en Bogotá, esta empresa ofrece una gestión integral de residuos como recolección, manipulación, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final.	Dirección en Bogotá: Cl. 17B No. 39 - 75 Tel: 244 4000

Fuente: Elaboración propia.

Aplicar lo contemplado en la cartilla de gestión de residuos peligrosos que se entregará a empleados de la empresa y clientes. Esta cartilla incluye normas, procedimientos, operaciones y medios en forma didáctica, las cuales buscan permitir la devolución y recolección de residuos peligrosos.

8.1.3. Propuesta de implementación de la gestión ambiental en el manejo de Respel. La propuesta presentada en este estudio consta de una serie de recomendaciones escritas a partir de la experiencia y del análisis de la información entregada por la empresa.

8.1.3.1. Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad. La empresa OX CTA dispone de los recursos humanos e infraestructura suficientes para establecer, implementar, mantener y renovar el sistema de gestión ambiental, pero el Gerente debe decidir distribuir las funciones y responsabilidades de acuerdo a las calificaciones de las personas disponibles.

La dirección debe dar los recursos necesarios, nombrando un representante de la gerencia para que se haga responsable de la implantación y funcionamiento del sistema; para el cumplimiento de este requisito la compañía define el grupo responsable del sistema con sus respectivas funciones, responsabilidades y grado de autoridad y estos a su vez presentan un presupuesto para el mantenimiento del sistema. Este es revisado y aprobado por la gerencia.

8.1.3.2. La empresa debe asegurarse de que la capacitación entregada a las personas que trabajan para ella haya sido la más apropiada y completa. Para aplicar los conocimientos y experticia en situaciones donde se pueda generar un impacto ambiental. También se recomienda que de manera permanente se busque identificar si hay falencias en la formación de sus empleados en lo que concierne con sus aspectos ambientales y el sistema de gestión ambiental como tal. Cuando se identifiquen las falencias se debe ejecutar acciones de capacitación. Es importante que de manera permanente se incentive la conciencia ambiental en los miembros de la empresa.

Para el cumplimiento de este requisito, se recomienda asignar estas responsabilidades al director de Recursos Humanos y al director del Departamento de Calidad. Esta persona deberá asegurar que los miembros que trabajan en la empresa tengan la debida formación y conciencia sobre el sistema de gestión ambiental.

8.1.3.3. Comunicación. Se recomienda que la empresa OX-CTA Colombia divulgue la información y actualizaciones del sistema de gestión ambiental por medio de la intranet y correo electrónico, creando espacios o reuniones donde se puedan intercambiar opiniones e ideas acerca el sistema de gestión ambiental, exponer información de interés en un tablero de anuncios y poner a disposición de todos los miembros de la empresa un buzón de sugerencias al cual tendrán acceso la gerencia y el departamento de calidad. Esto permitirá que la comunicación sea tanto descendente como ascendente.

8.1.3.4. Documentación. Como la documentación debe ser de fácil acceso para todos los miembros de la empresa, se sugiere que ésta se encuentre en la intranet en una carpeta de acceso compartido, esto permitirá que todos puedan acceder a ella.

8.1.4. Evaluación y Seguimiento. La evaluación es fundamental para la mejora continua del sistema de gestión ambiental, por lo cual se sugiere seguir la siguiente propuesta de evaluación y aplicarla una vez al año. La realización de la evaluación y la auditoría deben estar a cargo del Departamento de Calidad, reportando los resultados obtenidos a la Gerencia. Pero primeramente se deben tener en cuenta tres conceptos importantes:

- Conformidad. Cumplimiento de algún requisito
- No conformidad. Incumplimiento de un requisito
- Permiso de desviación. Autorización para apartarse de algún requisito anteriormente especificado, antes de su realización.

El primer aspecto a evaluar es el cumplimiento legal. Se debe hacer una lista de la normativa legal donde se especifique el método de evaluación, periodicidad, el responsable de la evaluación, conformidad, no conformidad, desviación y observaciones. Se propone el siguiente cuadro con el objetivo de facilitar esta acción. (Véase Tabla 8)

Tabla 8 Evaluación Cumplimiento Legal

EMPRESA:					FECHA:	REGISTRO N°
Evaluación Cumplimiento Legal						
Normativa	Periodicidad	Responsable	Conformidad	No conformidad	Desviación	Observaciones

Fuente. Elaboración Propia

Luego se evaluará la conformidad del sistema de gestión ambiental con todas las disposiciones planeadas anteriormente. Por lo que se deberán evaluar los objetivos ambientales fijados de acuerdo a los criterios de la eficacia y eficiencia. La que determina la conformidad del sistema de gestión ambiental es la evaluación del desempeño ambiental. Esta evaluación debe tener unos indicadores los cuales son determinados por la empresa. Se recomienda dar a conocer estos resultados al interior de la empresa. (véase

Tabla 9)

Tabla 9 Evaluación Desempeño Ambiental

EMPRESA:							FECHA:	REGISTRO N°	
Evaluación de Desempeño Ambiental									
Objetivo	Indicador	Periodicidad	Medida previa del indicador	Medida actual del indicador	Cumplimiento		Eficacia	Eficiencia	Acción oportuna
					Si	No			

Fuente. Elaboración propia con base en <https://portafoliodigitalkretheismarquez.wordpress.com/evaluacion-de-impacto-ambiental-2/evaluacion-de-impacto-ambiental/>

Aparte de las evaluaciones anteriores, se recomienda llevar a cabo una auditoría interna para afianzar la mejora continua del sistema de gestión ambiental. Debe llevarse a cabo una vez al año y en lo posible elegir personas externas a la compañía para realizar la auditoría, esto con el fin de asegurar la imparcialidad y objetividad de la misma. A continuación se proponen unos pasos a seguir para ejecutar la auditoría del sistema de gestión ambiental en la empresa OX-CTA Colombia.

1

- Nombrar un líder para el equipo auditor.
- Trazar objetivos, alcance y criterios de la auditoría.
- Seleccionar el equipo auditor.
- Primer contacto con el auditado (reunión).

- Revisión de los documentos pertenecientes al sistema de gestión ambiental.

2

3

- Elaborar un plan de auditoría.
- Asignar tareas a cada miembro del equipo auditor.
- Elaborar los documentos de trabajo.

- Realizar reunión de apertura.
- Recopilar y verificar que la información sea la correcta.
- Organización de los resultados de la auditoría.
- Elaboración de conclusiones.
- Realizar reunión de cierre

4

5

- Realización de informe de la auditoría.
- Aprobación y divulgación del informe.

La idea es que la propuesta de evaluación anteriormente planteada ayude a identificar los aspectos del sistema de gestión ambiental que están en conformidad, no conformidad o en permiso de desviación para poder implantar medidas correctivas y así realizar una mejora continua para el sistema de gestión ambiental. A su vez, es muy importante que la gerencia esté

muy involucrada en este proceso ya que ella deberá tomar decisiones sobre el sistema de gestión ambiental dependiendo de los resultados que arrojen las evaluaciones y la auditoría interna.

8.2. Análisis de costos y gastos por re-uso de envases plásticos.

*Se presentan tres escenarios en los cuales se evidencian los costos y gastos que tendría que incurrir la empresa por procesos de incurrir la empresa por procesos de re uso de envases plásticos versus el ahorro en la adquisición de comprar de nuevo envase. de comprar de nuevo envase. El análisis se basa en los gastos y en los retornos por el re uso de los envases plásticos, con los envases plásticos, con escenarios del 50%, 70% y 100% de recuperación de envase; Se tienen en cuenta los costos de las en cuenta los costos de las garrafas, el lavado y las horas de trabajo. (Véase *Ilustración 5, Ilustración 6,**

9. Ilustración 7, e

9.1. Componentes relevantes de la gestión ambiental para OX CTA Colombia.

Partiendo de los principios y estrategias contempladas en la ISO 14001 y analizando las especificidades en las operaciones propias de la empresa OX CTA Colombia, tales como sus unidades de negocios, productos que importa y los efectos ambientales que estos generan, se resalta la importancia de la gestión ambiental como estrategia para minimizar y evitar impactos negativos desde una perspectiva de responsabilidad social.

Lo anterior respalda las acciones propuestas en la presente tesis tales como la creación de una política ambiental consistente, aterrizada a la realidad empresarial que empodera gestiones

de planificación para el manejo de residuos peligrosos basados en los requisitos legales nacionales e internacionales.

Además de la creación de la política ambiental, también se elaboraron los objetivos, metas y programas encaminados a la planificación y ejecución del manejo de residuos peligrosos por envases plásticos con contenido de Biosidas. Dichos procesos se fundamentan en la creación de programas de capacitación, recolección de envases vacíos y tratamiento de residuos entre otros, cada uno de ellos determinan los procedimientos a seguir y al grupo de interés al que van dirigidos.

Como resultado de lo anterior, se elabora una cartilla informativa dirigida tanto al personal de la empresa como a clientes.

9.2. Normatividad ambiental que regula el manejo de residuos peligrosos por envases desechados.

La norma principal que regula las acciones ambientales de la empresa OX CTA Colombia en lo concerniente al manejo de residuos peligrosos es el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en el que se dictan disposiciones referentes a la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.

Dicha norma exige implementar programas especializados en el manejo de residuos y desechos peligrosos, específicamente para residuos de empaques de biocidas, al igual que dicta los procedimientos de contratación de servicios para disposición final de los desechos peligrosos, como la incineración entre otros.

Para el desarrollo de la presente tesis, se consideraron estos aspectos en la elaboración de los programas de capacitación, recolección de empaques vacíos, tratamiento de residuos y sensibilización propuestos en el capítulo ocho y para la elaboración de la cartilla didáctica que se desarrolla a partir de dichos procedimientos.

9.3. Acciones de gestión ambiental para el manejo y re uso de envases plásticos desechados- análisis de costos, gastos y beneficios

Partiendo de los resultados generados en el capítulo ocho, se procede a analizar los consolidados por cada una de las opciones, con el objetivo de determinar los principales beneficios económicos que representaría la estrategia corporativa para la implementación de políticas que permitan procesos de re uso de envases plásticos con contenido de Biocidas retornados por clientes.

Inicialmente, se elabora una síntesis de costos y gastos por cada una de las tres opciones presentadas en el capítulo ocho del presente estudio; dichos resultados permiten visualizar los comportamientos de las variables en la recolección de garrafas retornadas.

)

Para la construcción de las tres opciones presentadas, se tienen en cuenta aspectos tales como la calidad de la información sobre el uso y re uso de empaques y los incentivos económicos para los clientes de OX CTA Colombia.

Ilustración 5. Análisis por Número de Garrafas mensual

				Costo garrafa por unidad	10.000						
OPCIÓN 1				OPCIÓN 2			OPCIÓN 3				
RETORNO 50%				RETORNO 70%			RETORNO 100%				
	Vendidas	Retorno	Pérdidas		Vendidas	Retorno	Pérdidas		Vendidas	Retorno	Pérdidas
Mes 1	20	10	10	Mes 1	20	14	6	Mes 1	20	20	0
Mes 2	22	11	11	Mes 2	22	15,4	6,6	Mes 2	22	22	0
Mes 3	18	9	9	Mes 3	18	12,6	5,4	Mes 3	18	18	0
Mes 4	24	12	12	Mes 4	24	16,8	7,2	Mes 4	24	24	0
Mes 5	24	12	12	Mes 5	24	16,8	7,2	Mes 5	24	24	0
Mes 6	26	13	13	Mes 6	26	18,2	7,8	Mes 6	26	26	0
Mes 7	20	10	10	Mes 7	20	14	6	Mes 7	20	20	0
Mes 8	22	11	11	Mes 8	22	15,4	6,6	Mes 8	22	22	0
Mes 9	26	13	13	Mes 9	26	18,2	7,8	Mes 9	26	26	0
Mes 10	20	10	10	Mes 10	20	14	6	Mes 10	20	20	0
Mes 11	20	10	10	Mes 11	20	14	6	Mes 11	20	20	0
Mes 12	22	11	11	Mes 12	22	15,4	6,6	Mes 12	22	22	0
Opcción 1	264	132	132	Opcción 2	264	184,8	79,2	Opcción 3	264	264	0
				GASTO COMPRA NUEVAS GARRAFAS							
				Opcción 1	132	1.320.000					
				Opcción 2	79,2	792.000					
				Opcción 3	0	-					

Fuente. Elaboración Propia

En la opción 1 se supone un retorno del 50% de las garrafas usadas durante 12 meses, basado en la estrategia de envases retornables sin capacitación ni incentivo económico alguno. Bajo esta premisa, los ahorros anuales representan 132 garrafas reutilizadas que originan una disminución de los gastos por compra de garrafas por valor de \$1.320.000 anuales. Es importante resaltar que el análisis de fluctuaciones en la compra mensual de garrafas, se ha dispuesto de acuerdo a las fluctuaciones del mercado que este producto presenta en un periodo corriente (1 año).

La opción 2 plantea un escenario en el cual se parte de una capacitación previa al cliente donde se le explica sobre la importancia de manejar adecuadamente los residuos peligrosos como parte de la responsabilidad ambiental de las empresas y así, aportar al cuidado y conservación del medio ambiente. Se plantea un retorno del 70% de los envases, que representa 180 envases

retornados que generan un ahorro de \$1.848.000 en inversión de compra de nuevos envases. Por lo tanto, la cantidad que se destinará para compra será de \$792.000.

La opción 3 representa una situación ideal en la cual se expone que además de informar y concientizar a los clientes sobre el manejo de los residuos peligrosos, se propone un incentivo económico en el cual dicho envase retornable se acepte como parte de pago de nuevo pedido. Se supone un retorno de los envases del 100%, que representa la recuperación total del gasto por compra de envases plásticos, es decir que tanto la recuperación económica como los objetivos de la gestión ambiental en el uso del envase plástico se cumplirían a cabalidad.

Ilustración 6 Análisis de Gasto por metro cúbico de agua para proceso de Lavado

	Venta	Recuperado	Perdidos		Venta	Recuperados	Perdidos		Venta	Recuperados	Perdidos
Opción 1	264	132	132	Opción 2	264	184,8	79,2	Opción 3	264	264	0
Garrafa (20 kilos)	20			OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3					
Precio por metro cubico de agua	\$1.981,02			Garrafas recuperadas	132	184,8	264				
metro cubico de agua por garrafa	5%			Gasto litros de agua por garrafa	1.981,02	1.981,02	1.981,02				
proporcion de m3 de agua por garrafa	1,00			Precio anual imputado por lavado de garrafas	261.495	366.092	522.989				
** Un metro cubico de agua contiene 1000 litros de agua. Tarifa 2017, 1981,02 para industriales suntuarios											
*** se considera que un 15% del metro cubico de agua se utiliza para lavar una garrafa											

Fuente. Elaboración Propia

Para este análisis se toma como base el precio del metro cúbico de agua emitido para el 2017 por la superintendencia de servicios públicos domiciliarios para el estrato “industrial

suntuario”, cuyo costo representa \$1.981.02. Además, se realiza el supuesto que por cada garrafón de 20 kilos se gasta un total del 5% del metro cubico de agua.

Bajo esta premisa, se calculó un gasto de litros de agua por lavado de las garrafas recuperadas así: en la primera opción se generará un gasto por valor de \$261.495, en la segunda opción \$366.092 y la tercera opción con \$522.989.

Ilustración 7. Análisis de gastos de personal por horas de lavado

	COSTOS ANUALES DE LAVADO		
	Opción 1	Opción 2	Opción 3
Garrafas que se lavan en una h/h	30	30	30
horas destinadas a lavado anual	4,4	6,16	8,8
Costo hora de lavado 2017	3.074	3.074	3.074
gasto de personal anual lavado	405.744,35	568.042,09	811.488,70
* se toma como base el SMLV 2017			

Fuente. Elaboración Propia

Se plantea lavar 30 garrafas por hora hombre en las tres opciones. Además, se realiza el supuesto que el costo de la hora hombre(h/h) es el correspondiente al salario mínimo legal vigente 2017.

Los resultados muestran que el gasto de personal destinado al lavado en la primera opción es de \$405.744, en la segunda \$568.043 y en la última opción \$811.489, siendo este un comportamiento esperado, ya que en los tres escenarios se plantean incrementos progresivos de recuperación de envases plásticos lo cual es directamente proporcional con el aumento del costo de lavar.

- **Transporte y gestión de residuos**

Teniendo en cuenta la presunción que no todas las garrafas recibidas se encontraran óptimas para el re envasado, la empresa deberá tomar la decisión de darles una disposición final. Para efectos de este estudio, se asume que el 5% de los envases recolectados no son aptos para re-envase, lo que representa anualmente 13 garrafones.

Se considera que este costo no es representativo por cuanto las tarifas vigentes de gestión de residuos peligrosos por kilogramo asciende a \$2.200 por kilo más un costo fijo por flete de \$50.000.

El transporte y la gestión de residuos son servicios que brinda una empresa externa especializada en este tema. Ella ofrece un mismo valor por el transporte de los residuos sin importar la cantidad de estos, por lo que se plantea que si se hace uso de este servicio una vez al mes, esta cobrará exactamente lo mismo. Por otra parte, la gestión o disposición final de los residuos de la empresa (envases que ya no puedan usarse), tiene un precio que puede variar dependiendo del peso en kg de estos residuos por mes.

Finalmente, se puede observar que los costos totales varían significativamente en cada una de las opciones, siendo la opción 3 la más rentable. Esto indica que entre más cantidad de garrafas sean devueltas a la empresa OX-CTA Colombia, más rentable será el Sistema de Gestión Ambiental de envases desechados. Por lo cual se puede concluir que para alcanzar el 100% de la devolución de los envases, se debe promover y enseñar a los clientes el sistema de gestión ambiental junto con el incentivo de descuento sobre la compra del producto.

10. Análisis y Discusión de Resultados

9.1. Componentes relevantes de la gestión ambiental para OX CTA Colombia.

Partiendo de los principios y estrategias contempladas en la ISO 14001 y analizando las especificidades en las operaciones propias de la empresa OX CTA Colombia, tales como sus unidades de negocios, productos que importa y los efectos ambientales que estos generan, se resalta la importancia de la gestión ambiental como estrategia para minimizar y evitar impactos negativos desde una perspectiva de responsabilidad social.

Lo anterior respalda las acciones propuestas en la presente tesis tales como la creación de una política ambiental consistente, aterrizada a la realidad empresarial que empodera gestiones de planificación para el manejo de residuos peligrosos basados en los requisitos legales nacionales e internacionales.

Además de la creación de la política ambiental, también se elaboraron los objetivos, metas y programas encaminados a la planificación y ejecución del manejo de residuos peligrosos por envases plásticos con contenido de Biosidas. Dichos procesos se fundamentan en la creación de programas de capacitación, recolección de envases vacíos y tratamiento de residuos entre otros, cada uno de ellos determinan los procedimientos a seguir y al grupo de interés al que van dirigidos.

Como resultado de lo anterior, se elabora una cartilla informativa dirigida tanto al personal de la empresa como a clientes.

9.4. Normatividad ambiental que regula el manejo de residuos peligrosos por envases desechados.

La norma principal que regula las acciones ambientales de la empresa OX CTA Colombia en lo concerniente al manejo de residuos peligrosos es el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en el que se dictan disposiciones referentes a la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos.

Dicha norma exige implementar programas especializados en el manejo de residuos y desechos peligrosos, específicamente para residuos de empaques de biocidas, al igual que dicta los procedimientos de contratación de servicios para disposición final de los desechos peligrosos, como la incineración entre otros.

Para el desarrollo de la presente tesis, se consideraron estos aspectos en la elaboración de los programas de capacitación, recolección de empaques vacíos, tratamiento de residuos y sensibilización propuestos en el capítulo ocho y para la elaboración de la cartilla didáctica que se desarrolla a partir de dichos procedimientos.

9.5. Acciones de gestión ambiental para el manejo y re uso de envases plásticos desechados- análisis de costos, gastos y beneficios

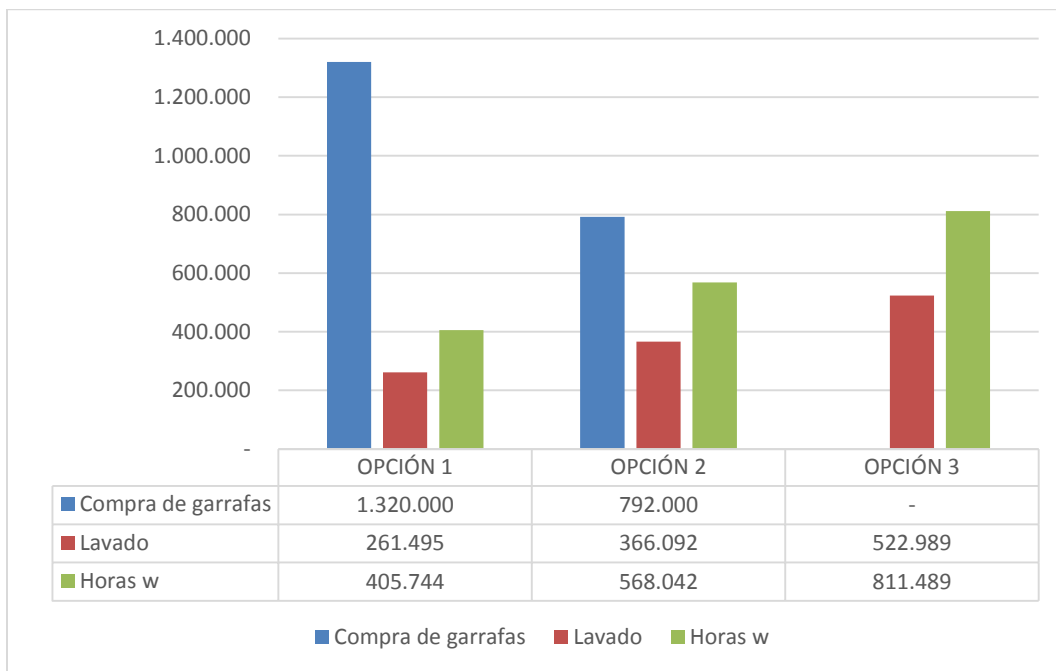
Partiendo de los resultados generados en el capítulo ocho, se procede a analizar los consolidados por cada una de las opciones, con el objetivo de determinar los principales beneficios económicos que representaría la estrategia corporativa para la implementación de

políticas que permitan procesos de re uso de envases plásticos con contenido de Biocidas retornados por clientes.

Inicialmente, se elabora una síntesis de costos y gastos por cada una de las tres opciones presentadas en el capítulo ocho del presente estudio; dichos resultados permiten visualizar los comportamientos de las variables en la recolección de garrafas retornadas.

Los resultados obtenidos se presentan así: i. costos por compra de garrafas nuevas, ii. procesos de lavado y iii. pago de salarios por horas destinadas. (Véase Ilustración 8)

Ilustración 8. Costos Generados por Re uso de Envases Plásticos



Fuente. Elaboración propia

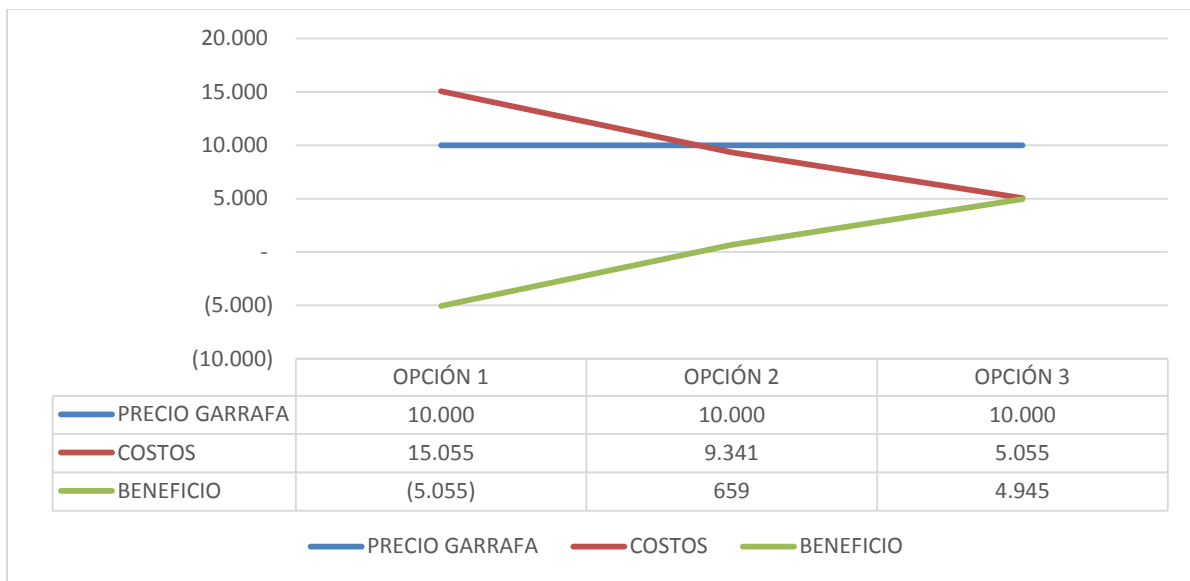
Los resultados muestran que a medida que disminuye en gasto por compra de envase plástico nuevo, aumentan los referentes a lavado y horas trabajadas, debido al incremento esperado en envases re utilizables que requieren lavado y horas destinadas a esta labor.

Se observa que en el escenario en el que la reutilización del envase es del 100%, el costo por compra llega a cero.

Con respecto al valor per cápita por garrafa (Ilustración 9) se determina que el costo de insumo nuevo representa un costo fijo constante en los dos escenarios iniciales y que desaparece en la opción tres, por cuanto se elimina el costo de garrafas nuevas y es reemplazado por los gastos y costos de limpiar las garrafas por uso.

Es interesante analizar la relación directamente proporcional entre el aumento del re uso frente a los beneficios en cada uno de los escenarios, en el cual se observa que a pesar que los costos por limpiar se incrementan, el escenario per-cápita muestra una disminución del costo unitario, dando como resultado que la opción tres es conveniente no solo a nivel ambiental sino a nivel económico (véase Ilustración 9)

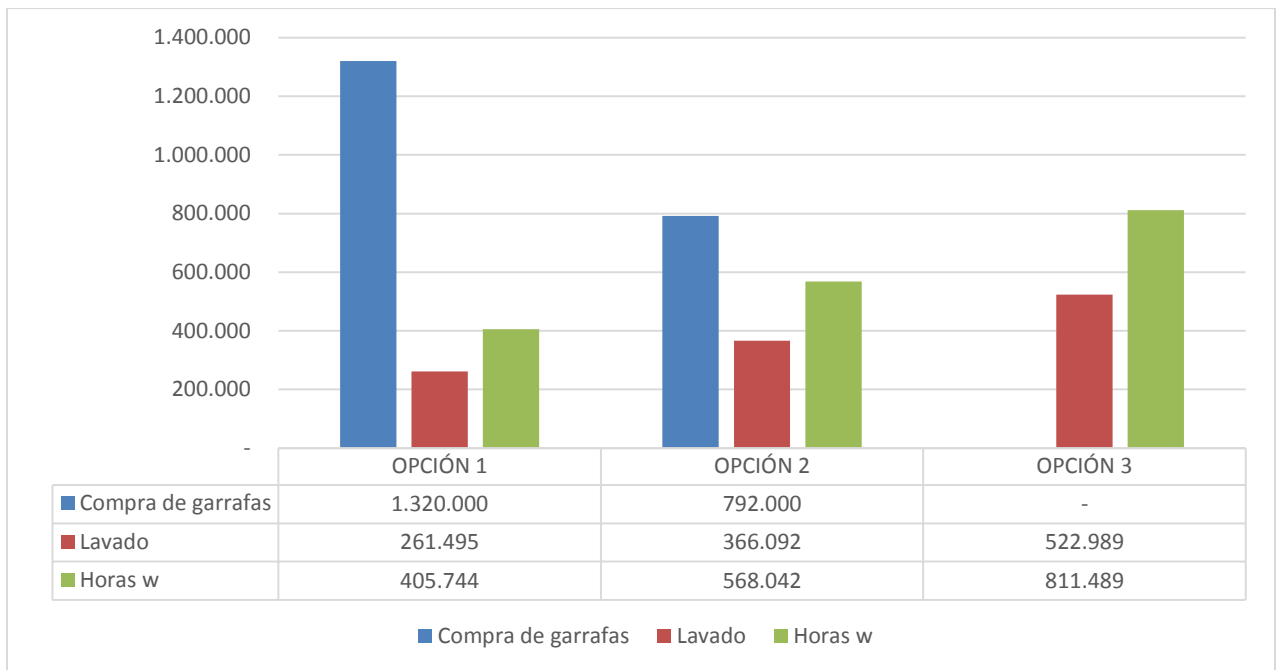
Ilustración 9. Dinámica Del Costo Per Cápita Por Garrafa



Fuente. Elaboración Propia

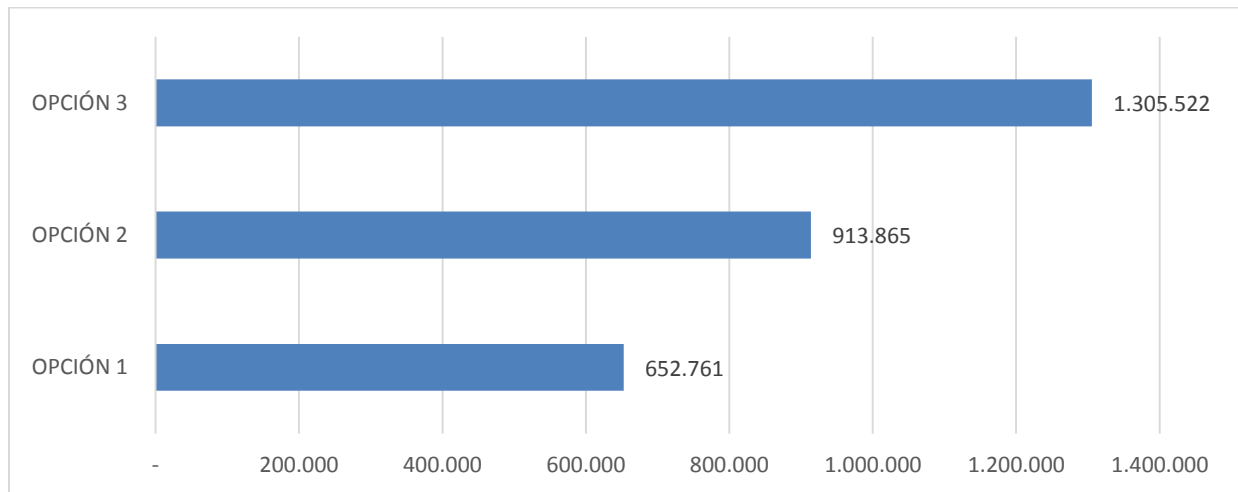
De manera global se analizan los comportamientos de los costos, gastos y los beneficios que se generan en la propuesta del manejo de residuos peligrosos por envases desechados, incluidos dentro de la estrategia de gestión ambiental interna de la Empresa OX CTA Colombia (véase Ilustración 10 e Ilustración 11)

Ilustración 10. Costos Globales Generados Por Re uso De Envases



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 11. Beneficio Obtenido por Acciones de Re Uso



Fuente: Elaboración Propia.

Los costos y beneficios globales, en términos de re uso de envases plásticos muestran que el incremento que se presentan en los costos de limpiar, son relativamente menores a los costos por compra de nuevos empaques, lo que demuestra la conveniencia económica de esta propuesta, además se logra percibir una relación incremental de los beneficios económicos representado por valores de \$652.761, \$913.865 y \$1.305.522, en las tres opciones respectivamente.

10. Conclusiones

- A pesar que la normativa ambiental nacional, dicta parámetros claros para el manejo de los residuos generados por envases desechados de biocidas además de la responsabilidad de las empresas importadoras y comercializadoras sobre la generación de estos desechos, en el estudio realizado se evidenció que la empresa OX CTA Colombia, carece de estrategias basadas en la auditoría ambiental interna, para el manejo de residuos peligrosos por envases plásticos.
- Por lo anterior, se elabora la política ambiental, objetivos, metas y programas de planificación y ejecución para el manejo de residuos peligrosos, programas de capacitación, recolección de envases vacíos entre otros, que enmarcan la propuesta de gestión ambiental en este tipo de empresas, enmarcando la importancia en las practicas del re uso.
- Con respecto a los resultados del análisis de costos y gastos estimados, los resultados generales muestran que el incremento de costos es menor al incluir en la gestión ambiental actividades de re uso versus los costos por adquisición de envase nuevo.
- La propuesta presentada sobre manejo de residuos peligrosos basado en la re utilización muestra un estudio económico donde es interesante analizar la relación directamente proporcional entre el aumento del re uso frente a los beneficios en cada uno de los escenarios, en el cual se observa, que a pesar de que los costos por limpiar se incrementan, el escenario per cápita muestra una disminución relevante de costo unitario, dando como resultado que la opción tres es la que más conveniente.
- Por lo anterior, se evidencia que en la medida que aumenta el re uso se disminuyen los costos por compra de envases plásticos en una proporción mayor que el incremento de los costos

de limpiar, por lo tanto se demuestra que asumir acciones de re uso de envases plásticos no solo ayuda a un comportamiento de responsabilidad ambiental sino que también aporta a la optimización del recurso económico y la disminución paulatina de costos, en la medida que aumenta la recuperación de envases para re uso.

- Es relevante la aplicación de prácticas de re uso debidamente protocolizadas a partir de unos lineamientos claros que conduzcan a minimizar impactos ambientales negativos, que además permitan crear alianzas con clientes, quienes se verán incentivados a realizar prácticas socialmente ambientales, desde una perspectiva de la gestión ambiental interna de la Empresa OX CTA Colombia.

11. Bibliografía

- Araujo, J., Gómez, Y., & González, A. (2012). *Sistema de gestión Ambiental, ISO 14000*. Ciudad Guayana.
- Barrera Valencia, H. (2012). *UNAD*. Recuperado el 29 de 11 de 2016, de UNAD: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358050/exe/leccin_4_planificacin_del_sistema_de_gestin_ambiental.html
- Buitrago Gómez , C. A., & Gómez García , M. L. (2008). *Uso aparente de plaguicidas en Colombia durante los años 2004 - 2007*.
- Cabrera Medaglia, J. A. (2003). El impacto de las declaraciones de Río y Estocolmo sobre la legislación y las políticas ambientales en América Latina. *Universidad de Costa Rica. Portal de revistas académicas.*, 303 - 331.
- Carrizosa Umaña, J. (19 de Febrero de 2014). Colombia, rajada en cuidado ambiental. *El espectador*.
- Castellano804. (2009). *Bolog para la literatura*. Recuperado el 1 de 10 de 2016, de Bolog para la literatura: <http://castellano804.blogspot.es/1237142040/localidad-de-engativa/>
- Clementes, R. (1995). *Guía Completa de las Normas ISO 14000*.
- Consejo de de la Juventud de España CJE. (2016). *Implantación del sistema de gestión ambiental*. Madrid : Consejo de la Juventud de España.

- Crónica ONU. (Junio de 2007). *Crónica ONU*. Obtenido de Crónica ONU:
<https://unchronicle.un.org/es/article/de-estocolmo-kyoto-breve-historia-del-cambio-climatico>
- Ecoworld. (26 de 11 de 2007). *Ecoworld Productos Ecológicos*. Recuperado el 28 de 11 de 2016, de Ecoworld Productos Ecológicos:
<http://federicomoreno.blogspot.com.co/2007/11/el-uso-de-biocidas-y-sus-efectos.html>
- Educaguía. (2016). *Educaguía*. Recuperado el 5 de 12 de 2016, de Educaguía:
<http://www.educaguia.com/Apuntesde/calidad/implementacion-operacion.pdf>
- El Tiempo. (20 de Mayo de 2016). Caso de La Calera genera alerta ante el uso indebido de plaguicidas. *El Tiempo*.
- Espinoza, G. (2007). *Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago de Chile.
- Fernández García, R. (2005). *Responsabilidad social corporativa: una nueva cultura empresarial*. San Vicente : Editorial Club Universitario.
- Gómez, I. (06 de 09 de 2001). *Hedera Consultores*. Obtenido de Hedera Consultores:
<http://hederaconsultores.blogspot.com.co/2011/06/iso-14001-requisitos-legales-y-otros.html>
- Guhl Nannetti, E., & Leyva, P. (2015). *La gestión ambiental en Colombia 1994-2014*. Bogotá: Friedrich-Ebert-Stiftung en Colombia (Fescol).
- Hidalgo Trujillo , P. J., & Romero Rojas, M. C. (2007). Capítulo 6, Objetivos, metas y programas ambientales. En P. J. Hidalgo Trujillo, & M. C. Romero Rojas ,

Documentación de la fase de planificación de un sistema de gestión ambiental con base en el análisis del ciclo de vida del bambú como materia prima en la central maderera de Andoas (CEMA) del Gobierno de la provincia de Pichincha (págs. 163-168). Sangolquí .

ICONTEC. (13 de Diciembre de 2004). *Instituto Distrital de Turismo*. Obtenido de Instituto Distrital de Turismo: <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/NTC%20ISO14001%20DE%202004.pdf>

IDEAM. (2014). *IDEAM*. Recuperado el 10 de 10 de 2016, de IDEAM: <http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/respel>

ISO. (- de - de -). *ISO*. Recuperado el 11 de 10 de 2016, de ISO: <http://www.iso.org/iso/home/about.htm>

ISO 9001 herramientas. (- de - de -). *ISO 9001 herramientas*. Recuperado el 11 de 10 de 2016, de ISO 9001 herramientas: <http://www.normas9000.com/iso-9000-59.html>

Jankilevich, S. (2003). *Las cumbres mundiales sobre el ambiente. Estocolmo, Río y Johannesburgo*. Obtenido de Universidad de Belgrano: http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/106_jankilevich.PDF

Ludevid, M. (2000). *La gestión ambiental de la empresa* . Barcelona: Ariel.

Marquardt, B. (2006). Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006). *Historia Crítica. Facultad de ciencias sociales. Departamento de historia. Universidad de los Andes*, 172-197.

- Marquardt, B. (2006). Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de Europa central (1000-2006). *Historia Crítica. Facultad de ciencias sociales. Departamento de historia. Universidad de los Andes*, 172-197.
- Martín, A., & Santamaría, J. M. (2000). *Diccionario terminológico de contaminación ambiental*. Barañáin: EUNSA.
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Gobierno de España. (- de - de 2016). *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. Recuperado el 11 de 10 de 2016, de Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/productos-quimicos/biocidas/>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). *Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos*. Bogotá.
- Monterroso, E. (2003). *Universidad Nacional de Luján* . Recuperado el 31 de 10 de 2016, de Universidad Nacional de Luján : <http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/normasiso.htm>
- Naciones Unidas. (04 de 10 de 2016). *Naciones Unidas*. Obtenido de Naciones Unidas: <http://www.un.org/es/sustainablefuture/about.shtml>
- Pérez Uribe , R., & Bejarano, A. (2007). Sistema de gestión ambiental: Serie ISO 14000. *Revista EAN No.62*, 92.
- Prieto González, M. J. (2011). *Sistemas de gestión ambiental*. Madrid: Aenor.
- Provencio, E. (2002). La Cumbre de Johannesburgo o el desarrollo a la defensiva. *Economía Informa*.

Quijano Ponce de León, A. (2009). *Normas ISO 14000*. El Cid Editor|apuntes.

Risso, G. (2005). *monografias.com*. Recuperado el 17 de 12 de 2016, de monografias.com:
<http://www.monografias.com/trabajos19/documentacion-medioambiental/documentacion-medioambiental.shtml>

Roberts, H., & Robinson, G. (1999). *ISO 14001 EMS. Manual de sistema de gestión medioambiental*. Madrid: Thomson, Paraninfo .

Rodríguez Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en America Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas*.

Sampieri, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigaición 5ta Ed.*
México: Mc Graw Hill.

Sánchez Pérez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y desarrollo*, 81-82.

Tablero, H. (- de - de 2007). *monografias.com*. Recuperado el 11 de 10 de 2016, de monografias.com:
<http://www.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/medio-ambiente-venezuela.shtml#concep>