

La variable ambiental como estrategia competitiva en la empresa
“Inversiones Eldorado S.A.S.” de la ciudad de Duitama - departamento de Boyacá

Javier Casas Ochoa

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Maestría en Administración de Organizaciones

Tunja, octubre de 2016

La variable ambiental como estrategia competitiva en la empresa
“Inversiones Eldorado S.A.S.” de la ciudad de Duitama - departamento de Boyacá

Javier Casas Ochoa

Código No.7167171

Monografía para optar por el título de Magister en Administración de Organizaciones

Mg. Doris Margarita Algarra Echenique

Directora Trabajo de Grado

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios – ECACEN

Maestría en Administración de Organizaciones

Tunja, octubre de 2016

Nota de aceptación

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Octubre de 2016

Agradecimientos

Al doctor Mauricio Alexander Cruz Pulido,
por su apoyo y colaboración,
en procura de dar cumplimiento
al requisito académico del Programa.

A la asesora del trabajo de grado,
Mg. Doris Margarita Algarra Echenique,
quien con sus orientaciones posibilitó
enrutar los propósitos de mi trabajo.

Al doctor Fabio Humberto Domínguez Prada,
a la ingeniera Luz Mery Serrano
y a la profesional Deisy Guiza
de Inversiones Eldorado S.A.S.
por compartir los resultados de su trabajo.

Dedicatoria

Primeramente a Dios
por permitirme realizar y culminar
satisfactoriamente mi proceso académico,
fortaleciéndome en momentos de dificultad,
brindándome las herramientas
para ser mejor cada día.

A mi esposa Gladys y
a mis hijos María Andrea y Juan Manuel,
por apoyar mi esfuerzo y sacrificio,
y comprender mis ausencias
en momentos vitales de nuestras vidas.

A mis padres y hermanos
por su apoyo y motivación.

Índice

Resumen	1
Abstract	2
Introducción	3
1. Descripción del tema.....	7
2. Justificación	10
3. Objetivos	14
3.1. Objetivo general:	14
3.2. Objetivos específicos:.....	14
4. Problematización.....	16
5. Marcos de referencia.....	20
5.1. Marco conceptual	20
5.2. Marco teórico.....	32
6. Interpretación	74
6.1. La Metodología ECOPROFIT en el contexto del departamento de Boyacá:.....	76
7. Conclusiones	100
8. Referencias bibliográficas.....	103
9. Anexos	110

Lista de tablas

Tabla 1. Los factores de cambio de la cultura empresarial	56
Tabla 2. Beneficios potenciales de una actuación ambiental correcta.....	58
Tabla 3. Diferentes motivaciones de los distintos partícipes.....	68
Tabla 4. Datos generales de la Empresa Inversiones Eldorado S.A.S.....	83

Lista de gráficas

Figura 1. Ahorro de agua y gestión de vertimientos durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá.....	80
Figura 2. Disminución de recursos energéticos y emisiones durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá.....	80
Figura 3. Gestión de residuos durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá.	81
Figura 4. Ubicación de la Planta de procesamiento en el municipio de Duitama.....	83
Figura 5. Flujograma de procesamiento.....	87
Figura 6. Vista Planta de Beneficio ubicada en Ciudadela Industrial.....	88
Figura 7: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales No Domésticas – PTARND.....	91

Lista de anexos

Anexo A. Certificación emitida por CORPOBOYACÁ a Inversiones Eldorado S.A.S. por participación en campaña Posconsumo.....	110
Anexo B. Fotos tomadas en los Talleres impartidos por ECOEFICIENCIA en Auditorio Principal Ciudadela Industrial – CIDEB LTDA.....	111
Anexo C. Presentaciones Corporación ECOEFICIENCIA y Metodología ECOPROFIT.....	114
Anexo D. Certificación emitida por CORPOBOYACÁ a Inversiones Eldorado S.A.S. por participación en segunda versión Programa ECOPROFIT.....	115
Anexo E. Logo de Gestión Ambiental de Inversiones Eldorado S.A.S. creado durante el programa de acompañamiento ECOPROFIT 2015.....	116

Resumen

A partir de los fenómenos de degradación de los ecosistemas y los desastres ambientales de los últimos años, las empresas han visto la necesidad de cambiar su relación y actuación con el medio ambiente, en procura de cumplir con los propósitos de su modelo de negocio. En esta dinámica, la inclusión de la variable ambiental mediante procesos de gestión estratégica, se constituyen hoy en una decisión de tipo corporativo muy importante y trascendental, fundada en principios de sostenibilidad y de rentabilidad. Un nuevo reto se erige para el sector empresarial, al convertir los costos en beneficios y las amenazas en oportunidades. El presente documento de monografía, se centró en analizar mediante un referente teórico, los avances en temas de gestión ambiental, logrados por la empresa productora y comercializadora de alimentos de origen avícola para consumo humano, Inversiones Eldorado S.A.S. del departamento de Boyacá; haciendo especial énfasis en la Tesis de Porter, que afirma que una regulación ambiental mejora los procesos productivos de las empresas, concediéndoles un mejor nivel de competitividad en el mercado. Se contextualiza con la participación de la empresa en el Programa ECOPROFIT, soportado en principios de “ecoeficiencia” y de “producción más limpia”; oportunidad en la cual la organización Inversiones Eldorado S.A.S. ha logrado unos niveles bajos de uso de recursos y una mejora en sus procesos productivos.

Palabras clave: gestión ambiental, ecoeficiencia, Producción Más Limpia, sostenibilidad, competitividad

Abstract

Beginning with the phenomena of degradation of ecosystems and environmental disasters of the last years, companies have seen the need to change their relationship and performance with the environment, in search of fulfill the purposes of its business model. In this dynamic, the inclusion of the environmental variable through strategic management processes, constitute today a corporative type decision very important and trascendental, founded on principles of sustainability and profitability. A new challenge is erected for the business sector, converting costs into benefits and threats into opportunities. This document monograph focused on analyzing through a theoretical reference, advances in environmental management, made by the producer and marketer of food of poultry origin for human consumption Inversiones Eldorado S.A.S. in the department of Boyacá; with particular emphasis on Porter's thesis, which affirms that an environmental regulation improves production processes of enterprises, giving them a higher level of competitiveness in the market. It is contextualized with the participation of the company in the ECOPROFIT Program, supported on principles of "eco-efficiency" and "cleaner production"; opportunity in which the organization Inversiones Eldorado S.A.S. it has achieved low levels of resource utilization and improved production processes..

Keywords: environmental management, eco-efficiency, Cleaner production, sustainability, competitiveness

Introducción

Por medio ambiente se entiende todo aquel espacio físico en el cual se desarrolla la actividad de los seres humanos y un entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad. Es un sistema formado por elementos naturales (que incluye factores tanto físicos como el clima y la geología; como biológicos como la fauna, la flora) y artificiales (representados por factores socioeconómicos como los urbanísticos, las relaciones sociales y la actividad laboral y productiva).

En la primera conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente organizada por las Naciones Unidas, se definió el medio ambiente como el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales capaces de causar efectos directos o indirectos en un plazo corto o largo sobre los seres vivos y las actividades humanas (Unep, 1972). “Desde una óptica económica, todos estos factores son importantes por cuanto influyen en las decisiones de asentamientos humanos y de localización empresarial” (Bengochea Morancho, 2010,p.5). Pero estas decisiones han venido superando los límites y las capacidades naturales del medio, dado que el ser humano en el transcurrir de su historia, como ser racional, ha tomado de su entorno lo necesario para su supervivencia, hasta el punto de sobreexplotar y agotar los recursos naturales, a tal extremo de ponerlos en riesgo de agotamiento y extinción, generando graves consecuencias sobre el medio ambiente.

El profesor Echarri (2007) de la Universidad de Navarra sostiene que durante muchos miles de años el hombre fue cazador y recolector y su impacto sobre la naturaleza fue pequeño, pero con el posterior surgimiento y desarrollo de la agricultura, comenzó la tala de bosques, no sólo para conseguir tierras para cultivo, sino también como combustible y como elemento clave para la construcción de poblados. Por su parte Aguilera Klink & Alcántara (1994) afirman que pese a que los problemas ambientales y su relación directa con la actividad productiva del hombre se remonta a tiempos históricos, solo hasta hace unos años se ha venido observado los resultados del deterioro ambiental; a partir de lo cual surgen preguntas, y también respuestas, con respecto a la relación entre actividad humana y medio natural, así como a las posibles soluciones e instrumentos a utilizar para las mismas.

La ecología como ciencia que estudia la relación entre los seres vivos y su entorno, en un ecosistema formado por todos los factores bióticos y abióticos del medio ambiente, destaca la importancia de garantizar un comportamiento ecológico, encaminado al respeto y la protección de los recursos naturales. Desafortunadamente el tiempo ha demostrado cómo el ser humano atropella a su propia especie, mediante acciones que alteran cada uno de los factores integrantes del medio ambiente, vitales como el agua, el aire y el suelo.

A raíz de estas reflexiones que nacen de la evidente problemática medioambiental, se ha considerado muy poco el hecho de que el crecimiento económico llevado a cabo por el hombre es perjudicial para el medio ambiente físico, siendo éste el suministrador de las condiciones óptimas para su desarrollo. La Roca & Sánchez (1996) sostienen que: “Esperar a que haya un

crecimiento económico grande para adoptar medidas ambientales no tiene mucho sentido, porque este mismo crecimiento económico empeora la situación ambiental y está demostrado que reparar es mucho más caro que prevenir” (p.216).

En el marco de la globalización y cambio de pensamiento de la sociedad, las organizaciones y empresas han considerado la necesidad de priorizar su relación con el entorno y en especial con el medio ambiente para la correcta formulación y cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Incluir la variable ambiental en los procesos de planeamiento y direccionamiento estratégico de la empresa, resulta hoy una decisión corporativa muy importante, que afecta a todas las áreas funcionales de la misma. Se convierte en un nuevo reto en términos de la administración moderna, al transformar los costos en beneficios y las amenazas en oportunidades.

Para la empresa procesadora y comercializadora de carne de pollo “Pollos Eldorado” perteneciente a la organización Inversiones Eldorado S.A.S. de la ciudad de Duitama, el reto ambiental se ha convertido en una fuente de negocio y de competitividad importantes, mediante su vinculación al Programa ECOPROFIT; programa encaminado a introducir conceptos de producción más limpia y de ecoeficiencia en el sector productivo regional del departamento de Boyacá, con el objetivo permanente de lograr entre otros beneficios, mejoras ecológicas continuas, aplicación de alternativas de mejora ambiental, mejora de eficiencia de los procesos productivos, puesta en marcha de Programas de Gestión Ambiental, dando cumplimiento a la legislación ambiental tanto regional como nacional.

La presente monografía describe en el marco de un esquema teórico ambiental básico, como la organización Inversiones Eldorado S.A.S. con su reconocido producto “Pollos Eldorado”, ha logrado vincular la variable ambiental al planeamiento estratégico y ejecución de sus procesos organizacionales, de la mano del acompañamiento y asesoramiento de la Corporación Ecoeficiencia, desarrolladora de la experiencia exitosa mundial ECOPROFIT, como una forma de lograr el desarrollo productivo de la empresa, dando cumplimiento a los requerimientos de la autoridad ambiental, representada por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACÁ.

1. Descripción del tema

El presente estudio de monografía atiende a los criterios establecidos en la línea de investigación sobre “Desarrollo Económico Sostenible y Sustentable” de la Escuela de Ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios ECACEN, en cuanto describe los progresos significativos y la importancia de los temas de gestión ambiental aplicados al desarrollo productivo de la empresa boyacense Inversiones Eldorado S.A.S.; los que a su vez se constituyen en importantes referentes teóricos y conceptuales que orientan bajo los principios de “ecoeficiencia” y “producción más limpia”, la consecución de niveles mínimos de uso de recursos y por ende, de logros significativos en productividad y competitividad, con un mínimo de riesgo.

Como un referente importante para la elaboración y estructuración de los contenidos de la presente monografía, se ha tomado el libro “*La gestión ambiental de la empresa*”, editado en el año 2000 y escrito por el Licenciado en Ciencias Económicas y en Historia Contemporánea de la Universidad de Barcelona, profesor Manuel Ludevid, dado que expone con claridad las razones y el por qué incorporar la variable ambiental en la gestión de la empresa. Así mismo define su alcance y sobre todo, la manera de realizar dicha incorporación, a través de la creación de instrumentos de planificación y gestión ambiental.

La escogencia de este texto en particular radica en el hecho de que al revisar y consultar otras fuentes, otros libros, documentos y escritos, se encuentran reflexiones muy generales sobre la problemática ambiental, ligadas con apreciaciones de tipo ideológico, político y legal, que afectan a la totalidad del planeta. También se pueden encontrar en su mayoría libros, artículos y documentos de corte netamente técnico, que se especializan en brindar parámetros para la solución de problemas microecológicos, como por ejemplo, la contaminación de fuentes hídricas. De igual forma es abundante la bibliografía relacionada con tratados y acuerdos mundiales en materia ambiental, ligados en su mayoría con la definición de políticas públicas.

Por ende el enfoque del tema es el de la gestión ambiental de la empresa, considerando el hecho que los problemas ambientales están afectando significativamente la gestión empresarial en todas sus dimensiones y la literatura existente en español es muy reducida.

Valga aclarar que no obstante que el tema ambiental posee un gran número de conceptos y de terminología, es importante recurrir a la Ingeniería Ambiental para aclarar y comprender algunos de los términos técnicos empleados.

El término de “gestión” se relaciona con el de eficiencia, en la medida que procura el aprovechamiento adecuado de los recursos, -de por si escasos y limitados-, buscando el equilibrio entre racionalidad y rentabilidad, con criterio de sostenibilidad; esto es, garantizar el suplir las necesidades de las futuras generaciones.

Hablar de gestión ambiental empresarial significa considerar los problemas como un todo, es decir, que afectan a la empresa en su conjunto, a sus áreas funcionales e incluso a las fases del ciclo de vida del producto o servicio. Así lo considera Hopfenbeck (1995), al afirmar que las etapas en las que el producto o servicio debe causar el mínimo perjuicio posible al medio ambiente son la producción, el consumo y la eliminación.

El componente ambiental juega un rol fundamental en el contexto de la Maestría en Administración de Organizaciones, en la medida que proporciona un sustento teórico e instrumental que posibilita al futuro profesional, analizar por anticipado los riesgos y los costos ambientales que en un futuro inmediato pueda generar su proyecto empresarial.

2. Justificación

Considerar la variable ambiental dentro de los procesos de planificación y gestión de las empresas, conduce a un cambio estructural positivo de gran trascendencia, en cuanto involucra a todas las áreas y dependencias, modificando los criterios y las políticas que las han dirigido hasta la presente. Por ejemplo, Olano Goena, Ferrer Márquez, & Pérez Gómez (2010), respecto al efecto que la gestión ambiental genera a nivel de la actuación y desempeño de los trabajadores, sostienen que:

Las actividades económicas, industriales y de servicios, en tanto que responsables de la mayor parte de los impactos ambientales, son el objetivo de numerosas regulaciones que tienen por objetivo controlar su impacto sobre el entorno. Por ello, la gestión ambiental de los centros de trabajo es una necesidad para muchas empresas y una condición para la viabilidad de las mismas más allá del corto plazo.

La necesidad de un cambio radical en la forma de producir empuja hacia un nuevo modelo caracterizado por:

- Un mayor empleo de fuentes de energía renovables: energía solar, eólica, de biomasa, etc.
- Un empleo racional y eficiente de los recursos: ahorro de agua, de energía, de materias primas, etc.

- La eliminación del consumo de sustancias peligrosas en los procesos.
- La prevención en la generación de residuos: si éstos se producen, que puedan ser reciclables o recuperables. (p.11)

Asumir el reto de considerar los efectos sobre el medio ambiente, sobre las personas, los recursos y activos propios de la empresa, desde una perspectiva innovadora y empresarial, conduce a transformar los costos en beneficios y las amenazas en oportunidades. El modelo de gestión ambiental se convierte en un potencial negocio de creación de nueva riqueza, incremento en el valor económico de la empresa y en factor clave de competitividad en el mercado. Bajo los principios de “ecoeficiencia” y de “producción más limpia” las empresas podrán ser más rentables, más productivas y sostenibles en el tiempo, produciendo cada vez más bienes y servicios, empleando al mínimo nivel los escasos recursos provenientes del entorno.

En el primer Taller Amberes sobre Eco-Eficiencia, organizado por el Consejo Mundial de Empresas para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) en noviembre de 1993, los participantes acordaron la siguiente definición de “*ecoeficiencia*”:

Se alcanza mediante la producción de productos y servicios a unos precios competitivos que satisfagan las necesidades humanas y proporcionen calidad de vida, a la vez que se reducen progresivamente las consecuencias ecológicas y la utilización de numerosos recursos durante el ciclo de vida, a un nivel equivalente, por lo menos, al de la capacidad estimada del planeta. (World Business Council for Sustainable Development WBCSD, 1993, p.4)

Para la inclusión de la variable ambiental, la eco-eficiencia se convierte entonces en una nueva corriente de pensamiento administrativo y gerencial, que motiva e impulsa a las empresas y organizaciones, a establecer mejoras ambientales, a crecer y ser más innovadoras y competitivas; a que logren paralelamente beneficios de tipo económico, con principios de rentabilidad y responsabilidad ambiental, mediante la identificación de oportunidades de negocio (Concejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible CECODES, 2000).

En respuesta a la solución de la problemática ambiental de muchos de los sectores productivos del departamento de Boyacá, se necesita el convencimiento y el compromiso de los agentes contaminantes, frente a la conveniencia de modificar los procesos y las prácticas utilizadas en los diversos procesos de explotación y producción. Sensibilizar a los empresarios para que se involucren con los procesos de “*Producción más limpia*”, cuyo objetivo fundamental es el de:

Prevenir y minimizar los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, a partir de introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos, como un desafío de largo plazo. (Herrera Santos, 2005, p.60)

En el Manual de Producción más Limpia se aclara que “En los procesos de producción, la Producción más Limpia aborda el ahorro de materias primas y energía, la eliminación de

materias primas tóxicas y la reducción en cantidades y toxicidad de desechos y emisiones” (ONUFI Organizaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, 2016, p.3).

Por ello, el futuro administrador de organizaciones, deberá complementar su perfil profesional, a partir de una visión integral hacia el medio ambiente. Tendrá la capacidad de reconocer oportunidades donde otros ven problemas, y en especial, conducir a las empresas de la región, con criterios de sostenibilidad, rentabilidad y competitividad.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general:

Analizar la inclusión de la variable ambiental como estrategia competitiva en la empresa Inversiones Eldorado S.A.S. de la ciudad de Duitama – departamento de Boyacá.

3.2. Objetivos específicos:

- 3.2.1.** Mostrar como el medio ambiente se ha convertido en una prioridad para el crecimiento y la sostenibilidad de la empresa Inversiones Eldorado S.A.S.
- 3.2.2.** Establecer mediante una revisión y compilación bibliográfica básica, la importancia que tiene la gestión ambiental como factor clave dentro de la dirección estratégica de la organización Inversiones Eldorado S.A.S.
- 3.2.3.** Exponer el por qué, hasta dónde y cómo se incorporó la variable ambiental en la gestión ambiental de la empresa Inversiones Eldorado S.A.S.

- 3.2.4.** Ilustrar a través de la experiencia exitosa de Inversiones Eldorado S.A.S., cómo los incentivos, las motivaciones y los beneficios son la clave para incluir acciones sustentables en la estrategia del negocio a partir de la gestión ambiental.
- 3.2.5.** Concienciar acerca de la importancia que reviste para la labor diaria de directivos y colaboradores de la empresa Inversiones Eldorado S.A.S., el capacitarse en temas ambientales.

4. Problematización

La búsqueda constante por satisfacer las necesidades humanas, ha conducido a una significativa alteración del medio ambiente. Procesos intensivos de explotación y consumo desmedido de recursos naturales, contribuyen paulatinamente a la degradación de los ecosistemas, dando origen a fenómenos tan preocupantes como el calentamiento global. Arnoletto (2014) afirma que:

La actual problemática ambiental se plantea sobre todo en lo referente a los llamados “problemas macroecológicos” o sea los que afectan a la totalidad del planeta, como el cambio climático, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y la pérdida de la diversidad de especies animales y vegetales. Luego se plantean los “problemas microecológicos”, como la contaminación del aire, el agua o los alimentos, con consecuencias nocivas para la salud de los seres humanos o los animales y plantas, por parte de sustancias químicas provenientes de procesos de transformación de recursos o de emisiones de energía, como calor, ruido o radiación, ya sea de fuentes renovables o no renovables. (pp. 25-26)

El sector empresarial, pese a su gran desarrollo tecnológico, no ha considerado como relevante el incorporar la variable ambiental en el planeamiento estratégico de sus procesos productivos y comerciales. En su lugar, la temática ambiental ha sido subestimada y dejada al manejo discrecional del Estado. Así lo corroboró la FFA de España en un estudio realizado entre

los años 2001 y 2002, orientado a determinar la situación actual y las tendencias en la relación Empresa-Medio ambiente, al obtener dentro de sus principales conclusiones, que el medio ambiente no se percibe aún como un factor estratégico en la empresa (Fundació Fórum Ambiental, 2002).

El concepto de riesgo está ligado a hechos de imprevisión generados al interior de las organizaciones. En tales circunstancias, las acciones que han caracterizado el desempeño de muchas empresas en términos ambientales han sido de tipo reactivo, más no son el resultado de una adecuada planeación estratégica empresarial.

Las organizaciones y empresas ha ignorado en sus procesos de formulación, ejecución y control de sus objetivos estratégicos, su relación con el entorno, y en especial con el medio ambiente, a pesar de que la historia da cuenta de accidentes tan graves como el desastre ecológico del barrio “Love Canal” en las Cataratas del Niágara en 1978; el de Bhopal en el año 1984, sucedido en una fábrica de pesticidas en la India; los incendios petroleros de Kuwait en 1991; los accidentes nucleares de Chernóbil en 1986, Fukushima en 2011 y Tokaimura en 1999; el derrame de la plataforma de perforación en el Golfo de México en el 2010 y el derrame de petróleo del Buque Exxon Valdez en Alaska en 1989, éste último considerado una de las peores tragedias ecológicas de Estados Unidos (Veoverde, 2014).

La atención, estudio, análisis y solución de los problemas relacionados con el deterioro ambiental, requieren de acciones concretas institucionales, fundadas en una adecuada divulgación y socialización tanto de los resultados como de los avances de investigación, siendo de gran relevancia, la formación en temas de gestión ambiental por parte de los agentes vinculados con dichas investigaciones. Así lo menciona Giannuzzo (2010) en su artículo:

Por ejemplo, en un estudio realizado en la provincia argentina de Santiago del Estero sobre la gestión ambiental llevada a cabo por algunos municipios, se identificó, como principal causa de ineficiencias detectadas en la gestión, la falta de capacitación en los gestores responsables, por encima de condicionamientos económicos, o incluso, de la voluntad política de realizar una correcta gestión. (p.138)

En cuanto al estado del medio ambiente y los recursos naturales en Colombia, Sánchez Pérez (2002) afirma que:

Durante los últimos veinte años, en Colombia la calidad del ambiente se ha deteriorado a tasas que no tienen precedentes, lo que ha llevado a la crisis ambiental. Crisis que se caracteriza por una alta tasa de deforestación, ocupación de áreas protegidas, alteraciones de los ecosistemas naturales reguladores del recurso (páramos y humedales), deterioro de los suelos, contaminación hídrica y contaminación atmosférica. (p.84)

Estudios adelantados en Colombia por el Centro de Investigación y Desarrollo de Valledupar (CIDVA)(2011) han evaluado entre otros, el impacto ambiental causado por el transporte de

carbón al turismo y ecosistemas marinos de Santa Marta; la explotación minera a cielo abierto en el municipio del El Paso, departamento del Cesar; la explotación de los yacimientos de oro en el Sur de Bolívar; los efectos causados a la flora por el transporte minero en el municipio de La Jagua, departamento de Cesar; la explotación carbonífera por parte de la empresa Guasare S.A.; el impacto causado al agua por la extracción y explotación del petróleo en Tauramena, departamento de Casanare; el impacto de la minería en el suelo del Cerrejón; los efectos de las variaciones generadas por voladuras en edificaciones residenciales en la Guajira y los impactos ambientales producidos por la extracción de material de arrastre. Para el caso de Boyacá, se analizan los riesgos de la explotación de esmeraldas en minas en la región del occidente del departamento.

Pese a que el departamento de Boyacá cuenta con una gran variedad de riquezas naturales y ecológicas, son evidentes algunos problemas de degradación y deterioro del medio ambiente a causa de la actividad productiva de las empresas. Pueden mencionarse por ejemplo, el ocasionado por la actividad industrial y artesanal en la ciudad de Sogamoso, una de las ciudades más industriales de Colombia, donde la contaminación del aire ha superado los límites de emisión de 100 microgramos por metro cúbico, alcanzando los 180 microgramos por día (Universidad de Boyacá, 2016). Así mismo, los procesos de deforestación generados en municipios como Samacá y Paz del Río por la actividad extractiva de minerales como el carbón, son otros de los muchos casos de aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales.

5. Marcos de referencia

5.1. Marco conceptual

Diferentes ramas de la ciencia han procurado establecer una terminología propia que las identifique, y que evite en su acepción, ambigüedades, equívocos o malas interpretaciones. En lo que respecta a la temática ambiental, los términos y conceptos se prestan a múltiples significados. Así lo afirma Sánchez (2011a):

La gestión ambiental, por el contrario, utiliza varios términos del vocabulario común. Palabras como “impacto”, “evaluación” e incluso la propia palabra “ambiente” o el término “medio ambiente”, por ejemplo, no fueron acuñadas intencionalmente para expresar algún concepto preciso, sino apropiadas de la lengua común del país, y forman parte de la jerga de los profesionales de ese campo. (p.16)

A fin de homogenizar criterios, es pertinente destacar los principales conceptos que se irán a desarrollar dentro del desarrollo del documento al igual que otros términos de interés relacionados con la capacitación y educación ambiental.

5.1.1 Ambiente.

Sánchez (2011b) lo define de la siguiente manera:

El concepto de “ambiente”, en el campo de la planificación y gestión ambiental, es amplio, multifacético y maleable. Amplio, porque puede incluir tanto la naturaleza como la sociedad. Multifacético, porque puede ser aprehendido desde diferentes perspectivas. Maleable, porque, al ser amplio y multifacético, puede ser disminuido o ampliado de acuerdo con las necesidades del analista o los intereses de los involucrados. (p.16)

Para Theys (1993), citado por Sánchez (2011b, pp.19-20):

Que examinó varias clasificaciones, tipologías y definiciones de ambiente, hay tres maneras diferentes de conceptualizarlo: una concepción objetiva, una subjetiva y otra que, a falta de un término mejor, el autor llama tecnocéntrica. En la concepción objetiva, el ambiente es asimilado a la idea de naturaleza y se puede describir como: una colección de objetos naturales en diferentes escalas (de lo puntual a lo global) y niveles de organización (del organismo a la biosfera), y las relaciones entre ellos (ciclos, flujos, redes, cadenas tróficas). Dicha concepción puede ser vista como biocéntrica, dado que ninguna especie tiene más importancia que otra, y la sociedad misma, en cierta medida, puede ser analizada a la luz de esos conceptos, como lo hacen disciplinas como la Ecología Humana (Morán, 1990).

5.1.2 Análisis de Ciclo de Vida.

Fúquene Retamoso (2007) describe de manera concreta este proceso:

Una práctica limpia inicia desde la concepción del producto o servicio, es decir desde la generación de la idea, continúa durante las etapas de fabricación y utilización del producto y finaliza en la etapa de disposición por parte del cliente final cuando haya culminado su ciclo de vida útil. Para asegurar una práctica limpia es necesario que en cada una de las etapas se realice una evaluación ambiental que permita determinar las oportunidades de mejora tanto del producto como del proceso seguido de un plan que elimine o controle las causas de los impactos ambientales, acompañado de un sistema de monitoreo y seguimiento para mantener el desempeño ambiental de la organización a lo largo del tiempo y la mitigación del impacto de los procesos.(p.85)

5.1.3 Aspecto ambiental.

Sánchez (2011c) conceptualiza y aclara este importante término en comparación al de impacto ambiental así:

La norma ISO 14.001 introdujo el término *aspecto ambiental*. Este término era desconocido para los profesionales participantes de la evaluación de impacto ambiental, o se utilizaba con otra connotación. Sin embargo, debido a las normas de la serie ISO 14.000, empezó lentamente a ser incorporado al vocabulario de los profesionales de la industria y de los

consultores, llegando también a los organismos gubernamentales. La norma ISO 14.0001:2004 define aspecto ambiental de la siguiente manera: “elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente” (ítem 3.3)

5.1.4 Biomasa.

Diaz Martin (2016a) la define como:

Volumen o masa total de todos los organismos vivientes de una zona particular, una comunidad o un ecosistema.

5.1.5 Calentamiento global.

Barla Galvan (2016a) expone de manera amplia la siguiente conceptualización:

Este es el término utilizado para describir el recalentamiento general del planeta debido principalmente a las actividades del ser humano, lo cual es debido por la acumulación de ciertos gases en la atmósfera superior de la Tierra, Es llamados gases de efecto invernadero.

Esto se produce de distintas maneras, pero la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas) y otros procedimientos industriales son las principales causas, ya que liberan grandes cantidades de Dióxido de Carbono, principal responsable del proceso de recalentamiento.

Entre otros gases de invernadero se encuentra el “Metano”, liberado por un producto derivado de los procesos digestivos de muchos animales e insectos por la descomposición de materia orgánica, óxido nitroso, clorofluorocarbonos (CFCs). El efecto de acumulación de gases de invernadero se traduce en la creación de una capa en la atmósfera superior que permite que la

radiación de onda corta del Sol penetre en la atmósfera pero que impide que la radiación de ondas largas del calor reflejado escape con la velocidad necesaria para mantener el delicado equilibrio de la temperatura. La acumulación de gases de invernadero se ve empeorada por la destrucción masiva de bosques cuyos árboles constituyen el medio fundamental de fijar o atrapar el Dióxido de Carbono y evitar o controlar así su liberación en la atmósfera.(p.47)

5.1.6 Contaminación.

Sánchez (2011d) analiza el desarrollo y la trascendencia que ha tenido este concepto y concluye al respecto lo siguiente:

De esta forma, se puede trabajar con la siguiente definición operativa y concisa de contaminación: introducción en el medio ambiente de cualquier forma de materia o energía que pueda afectar negativamente al hombre o a otros organismos. De una forma general, con pequeños cambios en la formulación o en la terminología, es ése el concepto de contaminación que se encuentra en la literatura técnica internacional de las últimas cinco décadas. (p.25)

5.1.7 Degradación ambiental.

Johnson et al. (1997) citado por Sánchez (2011e, p.25), mencionan que:

Se trata generalmente de la percepción de una disminución de las condiciones naturales o del estado de un ambiente. El agente causante de la degradación ambiental es siempre el ser humano: “los procesos naturales no degradan ambientes, sólo causan cambios”.

5.1.8 Deterioro ambiental.

Barla Galvan (2016b) lo define en los siguientes términos:

Es el deterioro de uno o varios de los componentes del medio ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, etc.), situación la cual afecta en forma negativa a los organismos vivientes. (p.78)

5.1.9 Ecoeficiencia.

Barla Galvan (2016c) presenta la siguiente definición:

Es la capacidad de una entidad gestionada de satisfacer simultáneamente las metas de costo, calidad y rendimiento, su objetivo es reducir los Impactos Ambientales y conservar los recursos valiosos, para lo cual son necesarios procesos y productos más limpios y la utilización sostenible de los recursos. (pp. 83-84)

“Consiste en maximizar el valor de la empresa al mismo tiempo que la compañía minimiza el uso de recursos y los impactos ambientales negativos” (Fundació Fórum Ambiental, 1999, p.6)

5.1.10 Ecología.

Según Diaz Martin (2016b):

Ciencia que estudia las interrelaciones entre los seres vivos y el medio que les rodea.

Dependiendo del contexto, la Ecología puede subdividirse en diversas especialidades, tales como la Ecología Humana, Vegetal y Animal, entre otras.

5.1.11 Ecosistema.

Según Barla Galvan (2016d) Ecosistema:

Es el conjunto de factores abióticos y bióticos de una determinada zona (espacio) y la interacción que se establece entre ellos en un tiempo determinado. La tierra es un enorme ecosistema que incluye en su interior otros ecosistemas pequeños, como: montañas, bosques, mares, lagos, etc. (p.85)

5.1.12 Energías no renovables.

Barla Galvan (2016e) sostiene que:

Es la energía proveniente de combustibles fósiles y nucleares. Aportan el mayor porcentaje para la producción de energía eléctrica mundial, aceleran el efecto invernadero y el cambio climático global. (p.92)

5.1.13 Energías renovables.

Menéndez Pérez (1997) aduce que:

Las energías renovables son aquellas que se derivan de la energía que el sol nos envía de forma continua a la Tierra. La podemos recuperar bajo diferentes formas: radiación solar, viento, movimiento de aguas y la materia orgánica que no tiene otras aplicaciones, fitomasa o biomasa según el contenido que queramos considerar en este concepto: materia vegetal o también la derivada de los animales. (p.31)

5.1.14 Factores abióticos.

Barla Galvan (2016f) los define como:

Factores físicos y químicos ambientales que incluyen temperatura, humedad, PH y otros. (p.101)

5.1.15 Factores bióticos.

Según el Diccionario para la Educación Ambiental de Barla Galvan (2016g):

Influencia ambiental causada por plantas o animales. (p.101)

5.1.16 Fitomasa.

Lateinamerika-Studien Online (2016) establece en su visión general de la fitomasa en Latinoamérica lo siguiente:

Se entiende por fitomasa la totalidad de la materia viva vegetal. Ella forma junto con la zoomasa la biomasa. La fitomasa constituye normalmente alrededor de un 99% de la biomasa.

5.1.17 Impacto ambiental.

Wathern (1988) citado por Sánchez (2011f, p.27), lo define como:

El cambio de un parámetro ambiental, en un determinado período y en una determinada zona, resultado de una actividad, comparado con la situación que ocurriría si dicha actividad no se hubiera realizado.

Westman (1985) también citado por Sánchez (2011g, p.27), le da el siguiente concepto:

El efecto de una acción inducida por el hombre sobre el ecosistema.

5.1.18 Ingeniería ambiental.

Según Ordóñez García , Díaz Fernández, & Orviz Ibáñez (2007):

La Ingeniería Ambiental podría definirse como la <<la aplicación de los principios ingenieriles a la gestión del Medio Ambiente para la protección de la salud humana, la protección de ecosistemas, y la mejora de la calidad de vida>>. Otra definición mucho más cercana a los objetivos de esta ingeniería es la que la define como <<el campo de la tecnología que tiene por objeto la concepción, diseño e implementación de soluciones para minimizar los efectos de las actividades humanas sobre el Medio Ambiente>>.(p.353)

5.1.19 Medio Ambiente.

Según la Real Academia de la Lengua Española, citado por Bureau Veritas (2008, p.42): “Se entiende por medio ambiente el <<conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas, y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos>>”.

Por su parte, la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001 (2004) lo define como: “Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones”. (p.2)

5.1.20 Producción más limpia.

Paredes Concepción (2014) afirma que:

El término Producción más Limpia fue introducido por la Oficina de Industria y Medio Ambiente del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en 1989, como la “aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva integrada a procesos productivos y servicios para mejorar la ecoeficiencia y reducir los riesgos humanos y al medio ambiente”. (p.73)

5.1.21 Recurso natural no renovable.

Según Barla Galvan (2016h):

Son aquellos recursos naturales que no tienen la capacidad de perpetuarse, sino que tienden a agotarse a medida que se consumen (ejemplo, carbón, petróleo, esmeraldas, etc.).(pp. 218-219)

5.1.22 Recurso natural renovable.

Para Barla Galvan (2016i):

Son aquellos recursos naturales que tienen la capacidad de perpetuarse (por ejemplo, vida animal, vegetación). (p.218)

5.1.23 Recursos naturales.

Diaz Martin (2016c) los define como:

Cualquier elemento del ambiente natural, que pueda significar algún provecho para las poblaciones humanas. Dependiendo de su capacidad de regeneración, se clasifican en renovables o no renovables. Entre los Renovables encontramos a los animales y las plantas. Entre los No Renovables, podemos agrupar a los minerales, el agua y el aire. Vale mencionar que los recursos naturales No Renovables son materias que una vez consumidas, no pueden ser regeneradas durante un período significativamente corto para los seres humanos, equivalente a 100 años.

5.1.24 Sostenibilidad.

Jiménez Herrero (2002) se refiere a este importante concepto de la siguiente manera:

El concepto de sostenibilidad ha evolucionado significativamente en los tres decenios de su reciente historia. Con unos antecedentes que se situaban alrededor del concepto de uso sostenible de los recursos (tomando como referencia el añejo concepto de máximo rendimiento sostenible, utilizado en la economía de los recursos renovables), este tema se

plantea, después, con una orientación predominantemente ambiental (y más ligada a las restricciones de los límites de los sistemas naturales y la imposibilidad de un crecimiento indefinido), mientras que ahora se está redefiniendo con una visión más integradora, a medida que vamos aprendiendo más sobre las dinámicas complejas y las interacciones entre los sistemas humanos y naturales. (p.66)

5.2. Marco teórico

5.2.1 La empresa, el entorno y la búsqueda de la competitividad.

La empresa vista como una realidad socio-económica, delimitada desde diversos puntos de vista para su estudio y comprensión, como una unidad de beneficio; de explotación de producción independiente; como una combinación de factores; como una institución del empresario, como una organización y un sistema, entre otros (Gil Estallo & Giner de la Fuente, 2007); se relaciona necesariamente con todos aquellos elementos y agentes que le son externos, con aquellas partes interesadas o “*partícipes*” - como veremos más adelante-, esto es con su vecindario, con la comunidad que le rodea, con la fauna, la flora, con las autoridades gubernamentales y demás; en general, se relaciona con su entorno.

El entorno representa el medio externo de la empresa y comprende la localización física, los recursos, la competencia y en general la agrupación de elementos que rodean a una organización. Para Mintzberg (2005), el autor más destacado en relación con el concepto de estrategia, el entorno es todo aquello que es ajeno a la empresa como organización.

Las acciones y esfuerzos desarrollados por las empresas se enfocan cada vez al logro e incremento de un mayor nivel de competitividad, a partir de la posición que asuman dentro de la sociedad en la que se desenvuelvan. Cuestiones relacionadas como el desarrollo sostenible se

convierten en primordiales en la relación entre empresa-sociedad, según lo acentúa Ogliastri & Reficco (2009) “La relación entre la empresa y su entorno socio ambiental es cada vez más rica y multifacética, al punto que hoy sería impensable negar o desconocer esas vinculaciones o, menos aún, dar marcha atrás y pretender deshacer ese vínculo” (p.1).

El desarrollo y la sostenibilidad de las empresas, según el nivel de competitividad, depende del equilibrio del manejo adecuado de los recursos, -en especial de los ambientales-, del bienestar social de los colaboradores de la organización y de la comunidad, y el desarrollo económico de la empresa. El manejo de estas variables se logrará mediante un proceso de mejora continua, que garantice una propuesta de valor que beneficie a las partes interesadas.

5.2.2 La industrialización y su impacto sobre el medio ambiente.

Como resultado de las actividades del ser humano, la contaminación ambiental siempre ha estado presente a lo largo de la historia. No obstante los graves efectos y su incidencia sobre la salud y el medio ambiente registrados en los últimos años, al término contaminación se le ha dado aún más importancia y atención, máxime cuando se trata de procesos de industrialización (Albert Palacios, 1997).

Aunque los casos de contaminación se iniciaron a fines del siglo XVIII, durante la

Revolución Industrial, se agravaron considerablemente después de la Segunda Guerra Mundial, cuando el mundo aumentó el consumo de energía, así como la extracción, producción y/o uso de diversas sustancias –tanto naturales como sintéticas- para las cuales los mecanismos naturales de asimilación o degradación han sido rebasados o no existen. (Albert Palacios, 1997, p.37-38)

La industrialización crea contaminación, y ésta a su vez genera distintos tipos de subproductos, que por descuido, mal manejo y manipulación, trae aparejados una gran acumulación de los mismos, generando daños irreversibles al entorno, al medio ambiente y principalmente a la salud.

Se requiere revisar cada una de las funciones que necesitamos y que realizamos mediante la sustitución del orden natural por un orden artificial. Es necesario hacer convivir los dos órdenes, no es posible seguir oponiéndonos al ecosistema, impidiendo el paso del agua al suelo, concertando nuestros residuos para mandarlos lo más lejos posible, ignorando el ciclo solar, transportándonos constantemente en una continua espiral de consumo de lugares y por tanto de suelos. (Hernández Aja, 2009, pp.81-82)

Para comprender mejor en qué consiste la contaminación, es menester clasificarla, a fin de determinar cuál es el impacto que los diversos residuos derivados de las actividades del ser humano y de la industria, generan en el entorno y el medio ambiente. Este

proceso puede ser tan complicado como clasificar cualquier tipo de fenómeno natural.

Los métodos más empleados son los que tienen en cuenta tanto el medio (ya sea el agua, el aire, el suelo) como el elemento contaminante (por decir, el bióxido de carbono o los desechos sólidos). (Atilio de la Orden, s.f.)

Villasante Colina (s.f.) clasifica la Contaminación por su origen en:

Contaminación natural: efectuada por la naturaleza, siendo más del 75% del total. A su vez, se clasifica en contaminación atmosférica (10 km) y estratosférica.

Dentro de la contaminación atmosférica, se ha detectado que los niveles de concentración de anhídrido carbónico en el aire han pasado desde 290 ppm (partes por millón) en 1850 hasta 330 ppm en la actualidad, estimándose que de los 600 millones de toneladas que se invierten todos los años, el 20% se transforma por la vegetación terrestre, y $\frac{1}{4}$ por el mar.

-Efecto invernadero

La Tierra recibe mediante los rayos solares 1.400 w/m²; a su vez, estos rayos al atravesar las nubes pierden un 2% de su energía que la almacenan el dióxido de

carbono, metano y óxidos de nitrógeno, lo que provoca un aumento de temperatura, formando alrededor de la Tierra un aumento de temperatura, así la superficie de la Tierra ha aumentado una media de 0.35 °C durante este siglo. Este efecto está más agravado por el aumento de concentración de dióxido de carbono y la presencia de compuestos clorofluorcarbonados (CFC, freones) y dioxinas que acumulan mucha energía y tardan mucho tiempo en volver a la Tierra.

Las principales causas del aumento de dióxido de carbono son la deforestación de más de 22 millones de hectáreas, y el incremento de combustibles fósiles quemados.

-Lluvia ácida

La mayoría de los contaminantes se vierte a la naturaleza en zonas industriales y forma oxidada, bajo la cual se disuelve en agua, los densos precipitan y los gases ligeros (óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno) ascienden, con la altitud la temperatura desciende y los gases aumentan de densidad y los contaminantes se solubilizan mejor y precipitan con el agua de lluvia, por lo cual esta lluvia contiene ácidos: nítrico, sulfúrico, orgánicos.

-Capa de ozono

En la estratósfera, existen pocos gases debido a la baja temperatura que impide el

ascenso de contaminantes y masas de aire, existiendo solo radicales hidroxilo, dioxinas, monóxido de carbono. El oxígeno absorbe los rayos ultravioleta solares y produce el ozono, que se sitúa entre los 10 y 35 km con una concentración alrededor de 10 ppm y es suficiente para proteger de los rayos ultravioleta a los seres humanos. No obstante, debido a la presencia de derivados clorados (CFC, dioxinas, etc.) muy activos, destruyen esta capa y forman espacios “agujeros” más grandes que España sin capa de ozono. Actualmente se están sustituyendo estos CFC por otros compuestos similares (halones, FCH) que no contienen cloro.

Contaminación antropogénica: realizada por el hombre, en las capas inferiores de la naturaleza.

Según su origen, los dividimos en:

- Contaminantes urbanos: tráfico, calefacción
- Contaminantes industriales y energéticos
- Contaminantes agrarios
- Contaminantes domésticos: aguas residuales

Las aguas residuales se clasifican en Aguas Residuales Urbanas (ARU) y Aguas Residuales Industriales (ARI). El hombre expulsa 1,4 l al día y 200 gr de heces fecales. De esta agua residual el 99,9% es líquida y el 0.1% de sólidos, de estos el 70% son de origen orgánico (proteínas y grasas) y el 30% de inorgánico (arena,

sales y metales).

Por otra parte, en las aguas residuales urbanas un gramo de heces humano contiene un millardo de virus y bacterias infecciosas, además de otros protozoos, destacan las bacterias:

-*Escherichia coli*, que produce diarrea

-*Salmonella typhi*, que produce fiebres

-*Vibrio Cholerae*, que produce cólera

Virus:

-*Enterovirus*, que produce poliomielitis y parálisis

-*Hepatitis A*, que produce hepatitis infecciosa

Según su toxicidad, los contaminantes líquidos y sólidos vertidos “residuos”

exceptuando las aguas, se clasifican en:

-Residuos urbanos: papel, madera, alimentación

-Residuos inertes: chatarra, vidrio o escombros

-Residuos tóxicos peligrosos: disolventes, aceites, tintes, etc. (pp.211-213)

Para Arellano Díaz (2002), no obstante existir diversas clasificaciones de

Contaminación, considera en particular dos tipos principales:

Por su origen se clasifica en dos tipos:

Contaminación natural: que se debe a fenómenos naturales como la erosión y las erupciones volcánicas y está relacionada con la composición de suelos, aguas y los componentes de algunos alimentos pero que no es tan grave como la antropogénica.

Contaminación antropogénica: que es generada por las actividades que realiza el hombre como son las industriales, mineras, agropecuarias, artesanales y domésticas y es más grave por su naturaleza y la gran variedad de contaminantes que genera.

Por el tipo de contaminante que generan se clasifica en:

Contaminación biológica: se presenta cuando un microorganismo (virus, hongo o bacteria) se encuentra en un ambiente que no le corresponde y causa daños a los demás organismos que lo habitan. Con frecuencia es provocada por las deficiencias de los servicios de saneamiento como drenajes y alcantarillado, abastecimiento de agua potable, sistemas de tratamiento de aguas negras o por malos hábitos higiénicos. Sin embargo, es relativamente fácil de prevenir y controlar, ya que si se llevan a cabo las medidas de recolección oportuna y adecuada de la basura, su confinamiento en lugares acondicionados para tal fin y campañas de educación para la salud, se podrán prevenir

muchas de las enfermedades debidas a esta fuente de contaminación.

Contaminación física: es la provocada por agentes físicos como las radiaciones ionizantes, energía nuclear, ruido, presiones extremas, calor y vibraciones. Se presenta tanto en ambientes cerrados como laborales, como en abiertos donde provocan daños a la población en general. Una característica de este tipo de contaminación es que en ocasiones sus efectos pueden presentarse a largo plazo; por ejemplo, en el caso del ruido, que después de que una persona está expuesta a este agente de manera permanente y prolongada, presentará problemas en sus sistema auditivo como sordera y provocar la muerte de la flora y la fauna, cáncer y mutaciones entre otros.

Contaminación química: es provocada por diferentes sustancias de uso industrial y doméstico que se encuentran dispersas en el ambiente. Se considera como la más grave de las tres, pues dichas sustancias suelen encontrarse en los tres estados de la materia (líquido, sólido y gaseoso) y por lo tanto quedar depositadas en el agua, suelo y aire y por esta razón encontrar más fácilmente en los organismos vivos. También pueden incorporarse de manera fácil a los ciclos bioquímicos, provocando daños severos en el ambiente. (pp. 23-24)

Considerando la clasificación de la contaminación que se realiza sobre el medio, Arellano & Guzmán (2011) establecen:

-La contaminación del agua: se define como la presencia de sustancias u organismos extraños en un cuerpo de agua en tal cantidad y con tales características que impiden su utilización para un propósito determinado. La contaminación puede ser natural o antropogénica, que ya se definieron en capítulos anteriores. (p.22)

Existen dos tipos de fuentes de abastecimiento de agua:

-Aguas subterráneas: son las que se encuentran en el subsuelo por filtración como resultado del ciclo hidrológico, como son los mantos freáticos.

-Aguas superficiales: son aquellas que se encuentran a la altura de la superficie de la tierra, como son ríos, lagos y lagunas.

Pero el agua proveniente de fuentes de abastecimiento ya sean subterráneas o superficiales, debe ser tratada de cualquier manera, en virtud de que contiene concentraciones de contaminantes que pueden causar daños a la salud de la población en general. (pp. 22-23)

Tratamiento de aguas

Existe una cantidad considerable de procesos para tratamiento de aguas, los cuales se pueden clasificar en tres categorías: físicos, químicos y biológicos.

-Tratamientos físicos: no generan sustancias nuevas, sino que concentran los

contaminantes al evaporar el agua o filtran los sólidos de tamaño considerable. Los tratamientos físicos más comunes son: filtración, adsorción, aireación, floculación, sedimentación y filtración.

-Tratamientos químicos: dan como resultado la formación de nuevas sustancias, los más comunes son: coagulación, desinfección, ablandamiento y oxidación.

-Tratamientos biológicos: utilizan organismos vivos para provocar cambios químicos, este tipo de tratamientos puede ser visto como una modalidad de tratamiento químico, de estos podemos mencionar la digestión aerobia y la anaerobia.

Todos estos tratamientos tienen lugar en lo que se conoce como planta de tratamiento, cuya finalidad principal es acondicionar el agua para consumo humano. (pp. 23-25)

Residuos sólidos

A los residuos, en general, se les puede clasificar en tres tipos:

-Residuos municipales: son los residuos generados en las casas habitación, comercios (tiendas, restaurantes o mercados); áreas abiertas (parques o jardines) y en instalaciones de plantas de tratamiento de aguas.

-Residuos industriales: son los generados por la actividad industrial como son plásticos, cenizas, residuos de demolición y construcción.

-Residuos peligrosos: son aquellos que por sus propiedades fisicoquímicas pueden provocar serios daños al ambiente y la salud y seguridad de los seres humanos. Este tipo de residuos a su vez se pueden clasificar en corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables y biológico infecciosos.

Estos residuos son generados en su gran mayoría por las actividades industriales. En términos de generación, lo importante es la identificación de la cantidad y tipo de residuos peligrosos de cada fuente, poniendo énfasis en aquellas donde se genera una cantidad considerable. (pp. 41-44)

Para evaluar las posibilidades de manejo es importante considerar lo siguiente:

- (a) el flujo de materiales en la sociedad
- (b) reducción de la cantidad de materias primas
- (c) reducción en la cantidad de residuos sólidos
- (d) reciclaje
- (e) recuperación de materiales
- (f) recuperación de energía y

(g) consolidar el manejo diario de residuos sólidos. (p.46)

Relleno sanitario

El relleno sanitario controla la disposición en los residuos sólidos en el manto superior de la tierra. Los aspectos importantes que se deben considerar para la implementación de los residuos son: 1) Selección del sitio, 2) Diseño y operación de los rellenos sanitarios, 3) Generación y control de gases y lixiviados. (p.51)

5.2.3 Evolución del concepto ambiental.

Dentro de la evolución del concepto ambiental, la contaminación se consideró en los años setenta del siglo pasado, como un “control a la contaminación”. Referentes importantes de ello son la Conferencia de Estocolmo de 1972, en la cual se establecieron políticas para el control de la contaminación ambiental, principalmente de aire y de agua. Así mismo por este periodo surgen los movimientos ambientalistas. En Colombia, más que hablar de un Movimiento Ambiental, se debería hablar de 'ambientalismo', entendido éste como la praxis que, desde diferentes concepciones filosóficas, ideológicas y políticas, realizan organizaciones, grupos y personas en pro de la conservación de los recursos naturales, la preservación de la calidad del ambiente y el bienestar social (Tobasura Acuña, 2006).

Para la década de los años ochenta, las industrias incorporan al concepto de planeación estratégica la variable ambiental, lo que representa que el concepto de contaminación se complementa con el de “Planificación ambiental”, tomando como referentes accidentes ambientales tan graves como el de Bhopal en la India.

Como resultado de las inquietudes derivadas de la Conferencia de Estocolmo, surge la Agenda de Contaminación o Agenda Marrón, que creó instrumentos de gestión a partir del modelo de regulación directa y de la administración y planificación ambiental, hoy conocido como el modelo de “comando y control”; cuyo diseño nace de las concepciones de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos.

Nace así el establecimiento temprano de regulaciones y estándares orientados primordialmente a la calidad del aire y del agua propios para los países industrializados, entre ellos, el instrumento de evaluación del impacto ambiental, que aparece en algunos países a mediados de los años setenta, logrando un desarrollo significativo en las décadas siguientes, incluso hasta nuestros días (Rodríguez Becerra & Espinoza, 2002).

También es característico de la década de los ochenta en materia ambiental, la creación de las ONG's y la aparición de los partidos y parlamentos “Verdes”.

En los años noventa por su parte, la contaminación deriva en una “actuación responsable”. En 1992 se crea la Conferencia Mundial de Río de Janeiro, donde se firma un tratado de biodiversidad, eliminación de los CFC, entre otros. Se crea conciencia respecto a la “industria responsable” de sus productos y subproductos; donde el lema esencial es que “quien contamina, paga”. Así mismo se genera un enfoque global sobre la protección ambiental. “Este proceso comenzó realmente con la aparición del concepto de “desarrollo sostenible” y su aceptación prácticamente universal en la Conferencia de Río de 1992” (Aliciardi, 2014, p.2). Nace el primer modelo de Sistema de Gestión Ambiental formalizado por BS 7750. En la Unión Europea se crea el Reglamento No.1836/93 o Sistema Comunitario de Ecogestión y Auditoría. La ISO considera en 1993 la necesidad de crear normas sobre gestión ambiental y prueba de ello es que en 1996 se aprueba la serie 14000. En Colombia se crea la Ley 99 de 1993 que establece el SINA o Sistema Nacional Ambiental, el cual propone integrar a los diferentes agentes públicos, sociales y privados involucrados en el tema ambiental con el fin de promover un modelo de desarrollo sostenible, a través de un manejo ambiental descentralizado, democrático y participativo (UNAD, 2016).

Ponce de León (1997) citada por Sánchez Pérez (2002, p.91) realiza una amplia descripción acerca de la evolución de la política y legislación ambiental en Colombia, resumiéndola en cuatro grandes momentos así: parte de la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente o Decreto Ley 2811 de 1974; la

promulgación de la nueva Constitución en 1991; la aprobación de la Ley 99 en 1993; la Ley 152 orgánica de planeación en 1994; y la Ley 188 en 1995 (Plan Nacional de Desarrollo e Inversiones 1995-1998).

5.2.4 Influencia del modelo de Competitividad de Michael Porter.

Si bien es cierto, la mejora continua basada en el compromiso ambiental no es de obligatorio cumplimiento, la adopción de dichos acuerdos de manera voluntaria como iniciativa propia de las organizaciones y empresas no ha sido del todo generalizada. Se han desarrollado un sin número de buenas prácticas, como la implementación de políticas ambientales, normas de calidad y servicio en la búsqueda de establecer exigencias ecológicas que se traduzcan en actividades evidenciables en el medio ambiente. Al respecto el profesor e investigador de la Escuela de Negocios de Harvard, Michael Eugene Porter, considerado el padre de la estrategia competitiva, plantea en su controversial hipótesis, que una estricta regulación ambiental aumenta la eficacia e innovación empresarial, mejorando consecuentemente la competitividad con la introducción de innovaciones en los procesos productivos. Porter critica el enfoque tradicional de la economía ortodoxa, que analiza los vínculos entre medio ambiente y competitividad a partir del marco teórico de la economía del bienestar, comparando los costos y beneficios sociales derivados de la implementación de medidas para reducir la contaminación (López, 1996).

Para Porter, el ímpetu para alcanzar un proceso productivo eficiente generará

mejores procesos productivos, un uso más eficiente de los insumos y el desarrollo de nuevos productos y procesos. Soporta su argumento con varios estudios de caso de empresas de buen desempeño, sujetas a una regulación ambiental estricta. Existe mucha evidencia anecdótica que confirma la noción de que esto puede ocurrir, a pesar de las objeciones teóricas de los economistas, quienes dicen que limitaciones adicionales sobre la producción tienen que, necesariamente, disminuir los márgenes de ganancia. Sin embargo, no se puede generalizar, pues hay numerosos ejemplos en los cuales la reducción de la contaminación genera un gasto importante para la empresa. (Corporación Andina de Fomento, 2003)

De la hipótesis en mención se puede asumir que las normas y políticas en materia ambiental, bien diseñadas y aplicadas, pueden convertirse en factores generadores de innovación y no en un obstáculo para las empresas. Esto significa que las organizaciones al tener cierta presión externa, pueden llegar a desarrollar su potencial creativo y de innovación; pueden hasta superar posibles inercias organizativas. (Olabe, 2002). Una normativa ambiental más exigente, siempre y cuando sea eficiente, puede conducir a situaciones win-win, en las que tanto el bienestar social como el beneficio privado neto de las empresas afectadas, se ven incrementados (Porter & Van der Linde, 1995)

En una investigación realizada por Cuevas Zúñiga, Rocha Lona, & Soto Flores (2016) en diciembre de 2012, a diez empresas que participan voluntariamente del Programa Nacional de

Auditoría Ambiental (PNAA) en México, donde les aplicaron un cuestionario tendiente a identificar incentivos, motivaciones y beneficios que obtiene las empresas al implementar la gestión ambiental en la ejecución de sus acciones empresariales de sustentabilidad corporativa, se encontró que los incentivos para incluirla son el corporativismo verde, los grupos de interés, el consumidor y el mercado verde. Las motivaciones, por su parte, son el perfil empresarial, los recursos y las capacidades, la estrategia de negocio y la gestión de acciones de sustentabilidad. Y los beneficios derivados son de tipo económico, social, ambiental y en términos de mejora de la competitividad.

De otra parte, en la dinámica empresarial se contempla el acudir a estrategias para el logro de la competitividad, aplicables desde la gestión ambiental, social y económica. De las mismas se derivan riesgos y oportunidades, a lo cual es oportuno establecer unas estrategias genéricas donde cada administrador podrá sacar el máximo provecho acorde a la situación actual de la empresa que dirige. Dichas estrategias planteadas por Michael Porter se establecen como marco para que las empresas y organizaciones desarrollen capacidades de acción y respuesta frente al mercado y el entorno. Schnaars (1991) relaciona las tres estrategias genéricas así:

- La estrategia de menor costo que se basa en la capacidad empresarial de prestar su servicio u ofrecer sus productos de manera eficiente frente a sus competidores, con costos unitarios más bajos a partir de la aplicación de economías de escala, producción estandarizada suministro y uso eficiente de materia prima.

- La estrategia de diferenciación implica imprimir valor agregado en la calidad y los atributos del producto o servicio que se preste por el cual el consumidor está dispuesto a pagar un mayor valor, generando fidelidad del cliente. Es crearle al producto o servicio algo que es percibido en todo el sector como único.
- La combinación de las dos anteriores estrategias en un nicho de mercado reducido genera una estrategia de enfoque en cualquiera de las dos variantes, buscando competitividad en un mercado especializado, reducido y bien definido.

La adopción de dichas estrategias depende de muchos factores empresariales como lo son el tamaño del mercado, la participación a la que se aspira y el segmento al que se quiere dirigir, sin embargo, no hay ninguno que no represente riesgo puesto que cada escenario muestra cierto grado de complejidad y sostenerse en un mercado con una dinámica variable imparable es un reto desde cualquier punto de vista organizacional.

Las estrategias genéricas buscan dentro de un marco de competitividad, establecer una postura para alcanzar el éxito, por esto es de gran importancia establecer los objetivos desde la concepción de adopción de la estrategia mediante un balance del estado actual de la empresa frente a la gestión social, económica y ambiental que permitan establecer objetivos claros, aunque no se descarta la posibilidad de adaptación de la empresa de una estrategia a la otra o de la adopción flexible de un poco de cada una. García (2011) reconoce la importante contribución de Porter al tema de la competitividad, con sus estrategias genéricas, las cuales conceden a cualquier empresa la oportunidad de responder a las condiciones del ambiente en que se desenvuelve y alcanzar el liderazgo en el mismo mediante objetivos estratégicos que

permitan mantenerse vigente en el mercado. Esto significa que desde la óptica de la gestión ambiental, se constituye en una herramienta de soporte y desarrollo para cualquiera de las estrategias competitivas, si se parte de la concepción de alcanzar un mayor aprovechamiento de las materias primas con un reducido porcentaje de desperdicio de las mismas, logrando ahorro en costos de funcionamiento generados al momento de ofrecer un producto o servicio.

En lo que compete a la diferenciación, el enfoque ambiental se ha convertido en escenario propicio para el desarrollo de dicha estrategia. Hoy la concepción de empresas verdes y el consumo de productos amables con el medio ambiente toma cada vez más fuerza y protagonismo frente la toma de decisiones del consumidor que se interesa por saber de dónde proviene su producto y los estándares bajo los que fue producido. En cuanto a las empresas de servicios es importante destacar que los usuarios acogen con beneplácito la participación de empresas en eventos ambientales y la implementación de iniciativas ecológicas.

Adicional al establecimiento de las estrategias, la posición competitiva de una empresa dentro de su sector está definida, según Porter M., (1979), por el actual poder de negociación sobre el valor agregado de la empresa frente a los partícipes de la empresa y la gestión ambiental o "stakeholders", a saber: los inversionistas, trabajadores, clientes y la comunidad, y por la amenaza de una futura aparición de nuevos participantes o productos sustitutos, donde las variables socioculturales, económicas, políticas, legales, tecnológicas como ambientales que puedan afectar el desempeño de las empresas.

Las decisiones gerenciales enfrentan diferentes fuerzas, que Porter M., (2008) clasifica en cinco y van desde la amenaza de nuevos competidores, rivalidad, poder de negociación de compradores y proveedores hasta la amenaza de ingreso de productos sustitutos los cuales se

deben manejar inteligentemente para satisfacer las expectativas de los diferentes partícipes o interesados de la organización. La estrategia adecuada será la que logre un mayor equilibrio de las diferentes fuerzas exógenas y endógenas a favor de las expectativas de los grupos de interés que deberán saciar sus necesidades y deseos de compra y servicio que crea valor. Será necesario para ello analizar según Porter, el modelo de la cadena de valor de la empresa e incorporar buenas prácticas a lo largo de ella, a fin de obtener ventajas competitivas desde los procesos primarios hasta llegar al cliente final, mejorando el conocimiento empresarial de sus fortalezas, debilidades, expectativas y percepciones de los grupos de interés, así como oportunidades y amenazas de su sector. “Este modelo, de hecho, permite que las organizaciones interesadas analicen sucesivamente el conjunto de sus actividades con el objetivo de mejorar al máximo posible cada etapa para constituir y optimizar una ventaja competitiva” (50 minutos.es, 2016,p.28).

Todo lo anterior contrasta con el hecho de que los grupos de interés están ejerciendo cada vez mayor presión para que las empresas implementen en su cadena de valor, mejores prácticas responsables y sustentables. El nuevo estándar de los reportes de sustentabilidad según la Global Reporting Initiative (GRI), conceden especial importancia a la información sobre sustentabilidad de la cadena de suministro, en cuanto hay enormes ventajas en el ahorro de recursos y dinero, optimización de procesos, generación de innovación, aumento de la productividad y promoción de los valores corporativos (Evia H., 2014).

5.2.5 Los Costos de la Contaminación: las Externalidades.

Ludevid (2004) en su libro afirma que hasta hace un tiempo el sistema económico, y en particular las Empresas tenían una muy baja consideración tanto por el medio ambiente como por los costes derivados de la actividad productiva. Aquí el sistema económico o economía tradicional, se fundamenta exclusivamente en las transacciones monetarias; significando con ello, que lo que no puede equipararse a una transacción monetaria, no existe para el sistema, por ende, no es contabilizado.

Cuando un empresario lleva a cabo su proceso de producción, normalmente tiene en cuenta en su análisis los costos directos de fabricación del producto, como la mano de obra directa, las materias primas y los costos indirectos de fabricación. Así mismo considera los gastos de administración, ignorando los costos ambientales que causan, pero que no asumen y que desafortunadamente transfieren a otros que no tienen nada que ver con su actividad. Dichos costos ambientales, que pueden ser susceptibles de ser valorados económica mente y registrados contablemente, son el reflejo de la afectación y el deterioro de los recursos naturales y la calidad de vida. A estos efectos se les denomina “Externalidades” y pueden definirse como “El costo o beneficio que surge de la producción y recae sobre una persona distinta del productor (...), así como el costo o beneficio que surge del consumo y que recae sobre una persona distinta del consumidor” (Parkin & Loría, 2010, 374). Para Parkin & Loría (2010) “Cuando una

externalidad impone un costo la denominamos externalidad negativa, y cuando proporciona un beneficio la llamamos externalidad positiva” (p.374).

Según Parkin & Loría (2010) existen cuatro tipos de externalidades:

-Externalidades negativas de producción: entre las más costosas y generalizadas se encuentran la congestión, la contaminación y las emisiones de carbono.

-Externalidades negativas de consumo: son las que afectan e “irritan” directamente a cualquier persona. Ejemplo de ellas se tienen, el fumar, el ruido en fiestas escandalosas, el crecimiento de hierba en los jardines y el dejar que un perro ladre ruidosamente o ensucie el jardín de un vecino.

-Externalidades positivas de producción: por ejemplo, cuando un apicultor coloca una colmena junto al huerto de un cultivador de naranjas, pueden surgir dos externalidades, en la recolección y polinización de la flores.

-Externalidades positivas de consumo: es un beneficio que es disfrutado por un tercero como consecuencia de una transacción económica. Por ejemplo, cuando alguien se vacuna contra la gripe, evita contagiar al vecino, quien muy posiblemente no se vacunó.

“Cuando un contaminador toma decisiones basadas únicamente en sus costes y beneficios sin tener en cuenta los coste indirectos que recaen en las víctimas de la contaminación se genera una externalidad negativa” (Vázquez Manzanares, 2014, p.3).

En este caso, los costos sociales de la producción superan a los costes privados, y los costos no asumidos son trasladados a otros, posiblemente a la sociedad en general.

El problema que da origen a la contaminación del medio ambiente recae en la falta de conciencia por parte del empresario, de no asumir como propios los costos ambientales y de internalizar las externalidades, en este caso negativas, y que sin consideración de su posible impacto, traslada a otros actores, afectando notoriamente su bienestar.

Otro hecho importante que se suma a la explicación de este problema, es según Stiglitz (2000), a que muchas veces los resultados de los mercados no son satisfactorios, generándose los llamados “fallos de mercado”, que producen una cantidad excesiva de unas cosas, como la contaminación del aire y del agua, y demasiado poca de otras, como por ejemplo, sobre el origen de algunas enfermedades. Se genera una insatisfacción, en la cual a la gente le gusta pensar que hay otras formas de organizar la economía que podrían mejorar su bienestar.

No obstante, la mayoría de la gente considera importante al ambiente, pero esta simple aproximación emocional no es suficiente para analizar los problemas y tomar decisiones. Asumir que el ambiente es valioso, requiere cuidarlo, conservarlo y manejarlo racionalmente. Todas estas acciones incurren en costos económicos, los que necesariamente inducen a la sociedad y a los decisores políticos a que manifiesten cuánto están dispuestos a sacrificar para conservarlo (Tomasini, 2016).

5.2.6 La Gestión Ambiental: una nueva visión.

Según Manuel Ludevid (2004), ciertos factores y transformaciones del entorno han un generado en los últimos años, un cambio lento en la mentalidad y cultura empresarial, los cuales han motivado a las empresas a adoptar una gestión ambiental avanzada. En el siguiente cuadro se presentan los principales:

Tabla 1
Los factores de cambio de la cultura empresarial

Factor	Elementos de cambio
1. Entorno político-legal	<ul style="list-style-type: none">• Leyes y reglamentos que limitan el deterioro ambiental por parte de la empresa.• Normas de homologación de productos y procesos.
2. El cliente	<ul style="list-style-type: none">• Cambio de actitud de compra de empresas y ciudadanos.
3. La producción	<ul style="list-style-type: none">• Costes de producción, disponibilidad de materias primas, mejora de productividad.
4. La competencia	<ul style="list-style-type: none">• Pérdida de cuota de mercado en beneficio de empresas con productos y/o servicios más favorables al medio ambiente.
5. El trabajador	<ul style="list-style-type: none">• Movimiento por la salud en el trabajo.
6. Entorno social	<ul style="list-style-type: none">• Sensibilidad ambiental de la sociedad en la que opera la empresa. Problemas de imagen.
7. Financiación	<ul style="list-style-type: none">• Dificultades crediticias o de inversión por problemas ambientales.
8. Ética empresarial	<ul style="list-style-type: none">• La empresa cambia porque cree que el reto ambiental plantea un problema social grave.

Nota: Tomada de Ludevid (2004).

Por su parte Fernández García (2006), menciona ciertos factores que ha generado una presión externa sobre las empresas en los últimos veinte años, para desarrollar algún tipo de mecanismo para controlar el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente. Destaca entre ellos, los accidentes industriales, especialmente a partir de industrias químicas y nucleares; la contaminación producida por residuos; la opinión pública, representada principalmente en las apreciaciones de los consumidores; la intervención de la administración, mediante la adopción de la legislación, en aras de prevenir y reducir la contaminación, ya sea esta en el límite de emisiones, en la necesidad de permisos o licencias para la disminución de residuos; y la competitividad, mediante la inversión en el desarrollo de productos verdes y procesos de producción compatibles o amigables con el medio ambiente.

La gestión ambiental se concibe como un conjunto de acciones y conductas encaminadas a preservar y conservar el medio ambiente. La gestión ambiental, es gestionar las actividades de las empresas que tienen, han tenido o pueden tener un impacto ambiental (LifeSinergia.org, 2016). Las empresas y organizaciones que las llevan a cabo, mejoran su imagen ante la sociedad y en particular, ante los partícipes o grupos de interés. Para Navarro Roldán (2011), la importancia de una adecuada actuación a favor del medio ambiente, la define en los siguientes términos:

Para la empresa, una correcta actuación ambiental así como un enfoque lógico y fiable de las cuestiones medioambientales, suele atribuirle una serie de ventajas en

distintas áreas. Como ejemplo podríamos destacar los siguientes beneficios potenciales:

Tabla 2
Beneficios potenciales de una actuación ambiental correcta

Área Empresarial	Beneficio potencial
Gestión	Aporta confianza sobre la empresa y permite mantener una coherencia en las actuaciones y el empleo del tiempo.
Marketing	Obtención de etiquetado de cumplimiento de requisitos medioambientales y refuerza la estrategia de diferenciación de los productos.
Imagen	Mejora tanto su imagen corporativa como la imagen que tiene para sus trabajadores.
Legal	Evita demandas judiciales, multas, costes de limpieza de imagen y responsabilidades civiles.
Financiera	Fomenta la confianza en la empresa por parte de los legisladores, inversores y aseguradoras.
Global	De forma general podemos decir que la empresa da imagen de seguridad y confianza, que es una empresa con ideales. Puede facilitar ciertas inversiones, mejorar el control de costes y abrir oportunidades de diversificación y adquisición de otras empresas. Además puede facilitar las exportaciones hacia países con normativa medioambiental más restrictiva.

Nota: Tomada de Navarro Roldán (2011).

Aun así, la importancia relativa que supone un buen comportamiento ambiental va a variar en función de factores como la naturaleza de la empresa, su relación con el medio ambiente, la importancia de su mercado para el medio ambiente, entre otras. Por ello, para algunas empresas su buena gestión ambiental puede suponer una manera clara para mantener su rentabilidad, o lo que viene a ser la verdadera clave de su éxito empresarial. (pp. 15-16)

Ludevid (2004) destaca las implicaciones que se obtienen de la mejora de las relaciones entre medio ambiente y empresa. La primera es que los problemas causados por la acción humana, no solo son asunto de los gobiernos, sino de la empresa. La segunda, es que la empresa va asumiendo cada vez más una responsabilidad social que incluye inevitablemente al medio ambiente. Otra importante conclusión tiene que ver con que las empresas deben proponer nuevas formas y maneras de producir y fabricar nuevos productos, al igual que nuevas maneras de usarlos. Esta nueva concepción en conjunto, plantea un cambio cultural hacia una nueva visión centrada en la innovación empresarial y en la consideración cada vez mayor de factores cualitativos.

5.2.7 Los instrumentos de la Gestión Ambiental.

Al respecto la gestión ambiental ofrece un número significativo de herramientas y sistemas de gestión para que las empresas, -en un ambiente altamente competitivo-, puedan, adaptarse a las externalidades existentes. Blanco Cordero (2004) en su libro establece como instrumentos de Gestión Ambiental los siguientes:

- Eco-eficiencia
- Estudios de impacto ambiental
- Eco-etiquetado
- Avalúo del ciclo de vida
- Programas de minimización de desechos
- Sistemas de gestión ambiental

Estos instrumentos surgen de la preocupación ambiental y el análisis del papel que cumple la empresa en el logro de la sostenibilidad del planeta. Como resultado de ello, se han realizado las Conferencias Mundiales de la Industria en el tema de Gestión Ambiental (WICEM, World Industry Conferences on Environmental Management); se han creado organizaciones como el Consejo Mundial de Negocios para el Desarrollo Sostenible (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD), el Consejo de la Tierra (Earth Council) y el Consejo Internacional para Iniciativas Locales Ambientales (International Council for Local Environmental Initiatives). “Todas estas

entidades cooperan y comparten información para la creación de diferentes programas y mecanismos que permitan a las empresas el operar de forma sostenible”

(Blanco Cordero, 2004, p.63).

Por su parte, Massolo et al. (2015) al respecto de las herramientas de gestión ambiental, mencionan lo siguiente:

Existen diversas herramientas e instrumentos para la gestión ambiental. Las podemos clasificar en:

- Preventivas
- Correctivas
- Conservación y mejoramiento

La mayor efectividad de las herramientas de gestión ambiental se logra cuando son aplicadas a priori, no sólo en términos ambientales sino también económicos y sociales, logrando una mayor eficiencia en el uso de materias primas y energía, y una reducción en la generación de emisiones y el costo asociado a su tratamiento.

Además permiten evitar posibles conflictos socio ambientales que generan diversos problemas, entre ellos el deterioro de la imagen de la organización como así también altos costos para su solución.

Entre las distintas herramientas e instrumentos de la política y la gestión ambiental

podemos mencionar:

- Legislación Ambiental
- Educación Ambiental
- Ordenamiento Territorial
- Estudios de Impacto Ambiental
- Auditorías Ambientales
- Análisis del Ciclo de Vida
- Etiquetado Ecológico
- Ecodiseño o Diseño Ambiental
- Aplicación de modelos de dispersión de contaminantes
- Sistemas de diagnóstico e información ambiental
- Sistemas de Gestión Ambiental
- Certificaciones. (pp. 12-13)

5.2.8 La Contabilidad Ambiental.

Asumiendo que la empresa es consciente y por ende considera importante llevar a cabo una gestión ambiental activa y oportuna, requiere de unos instrumentos prácticos para medir evaluar y comunicar todas aquellas acciones que realiza en términos ambientales. Según Ludevid (2004), la Contabilidad Ambiental ofrece estas alternativas, dado que se establece como un conjunto de sistemas e instrumentos útiles, que integra tanto los datos e información

en unidades físicas como los que se expresan en unidades monetarias. Esto contrapone y supera la deficiencia que presenta el sistema económico tradicional, de asumir como válido todo aquello equiparable a una transacción monetaria.

Ludevid en documento escrito para la Fundació Fórum Ambiental (1999), establece que una buena gestión ambiental de la empresa no se mide únicamente en términos económicos o monetarios, sino que involucra a los “intangibles”, muchas de las veces difíciles de convertir a unidades monetaria, como por ejemplo la imagen de la empresa ante la sociedad. En tal sentido la Contabilidad Ambiental es:

El proceso que facilita las decisiones directivas relativas a la actuación ambiental de la empresa a partir de la selección de indicadores, la recogida y análisis de datos, la evaluación de esta información con relación a los criterios de actuación ambiental, la comunicación, y la revisión y mejora periódicos de tales procedimientos (Fundació Fórum Ambiental, 1999,p.7).

Para el desarrollo de la Contabilidad Ambiental, se establecen tres momentos: primero Medir, es decir obtener datos relevantes, estableciendo las áreas de influencia ambiental y la definición de los indicadores a emplear; después viene la Evaluación, consistente en el análisis y transformación de los datos en información útil para la toma de decisiones; y por último, como un tercer momento, la Comunicación de los resultados de la actuación ambiental

de la empresa a los partícipes interesados o Stakeholders, toda vez que dicha comunicación ha de ser tanto hacia adentro como hacia afuera de la organización (Fundació Fórum Ambiental, 1999).

5.2.8.1 Primer Momento: la Medida de la Gestión Ambiental.

5.2.8.1.1 Definición de Indicadores según las áreas de Dirección, Producción y Medio Ambiente.

En cuanto al primer momento Medir, es importante comprender el papel que tiene la definición de los Indicadores en la estructuración del sistema de contabilidad de la empresa. Ludevid (2004) divide los indicadores en tres grupos siguiendo la clasificación dada por la Agencia Europea del Medio Ambiente, esto es, los clasifica en: Indicadores Ambientales de Actuación Directiva (IAD), Indicadores Ambientales de Actividad Productiva (IAP) e Indicadores de Condiciones Ambientales (ICA). Veamos la definición de cada uno de ellos, ilustrándolos con algunos ejemplos de indicadores tomados del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC (2003):

Los **Indicadores de Actuación Directiva (IAD)**, denominados según la NTC ISO 14031 como **Indicadores del Desempeño de la Gestión (IDGs)**; están relacionados con la toma de decisión gerencial y directiva en aspectos ambientales a todos los niveles, así como en las acciones relativas a los aspectos ambientales de la empresa. Reflejan los esfuerzos de la

dirección por mejorar el desempeño ambiental de la organización. Ejemplos de estos indicadores pueden ser:

- Grado de cumplimiento de las regulaciones legales;
- Número de objetivos y metas logrados;
- Número de empleados que participan en programas ambientales;
- Tiempo de respuesta o de corrección de los accidentes ambientales;
- Número de auditorías terminadas respecto a las que se planificaron;
- Niveles de conocimiento obtenidos por los participantes en los programas de formación ambiental;
- Número de iniciativas locales de limpieza o reciclaje patrocinadas o auto implantadas por la empresa;

Los **Indicadores Ambientales de Actividad Productiva (IAP)** reportan datos e información relacionada con la actuación ambiental de la empresa en materia de producción y operación. Según la NTC ISO 14031 se definen como **Indicadores del Desempeño Operacional (IDOs)**; Parten del análisis de las materias primas e insumos utilizados, hasta los productos resultantes, pasando por el análisis y estimación de las compras, distribución y mantenimiento de instalaciones y equipos. Algunos ejemplos de este tipo de indicadores son:

- Cantidad de materiales procesados, reciclados o reutilizados empelados;
- Cantidad de materias primas reutilizadas en los procesos de producción;
- Cantidad de agua reutilizada;
- Cantidad de materiales peligrosos utilizados en los procesos de producción;
- Cantidad de unidades de energía ahorrada mediante programas de conservación de energía;
- Cantidad o tipo de residuos producidos por proveedores de servicios contratados;
- Cantidad de residuos por año o por unidad de producto;
- Cantidad de residuos almacenados *in situ*;
- Cantidad de energía residual descargada al agua;

Los **Indicadores de Condiciones Ambientales (ICAs)**, miden las condiciones del medio ambiente y apoyan la medición de los impactos de las actividades de la empresa sobre el medio ambiente. Algunos de los ejemplos tomados de la NTC ISO 14031 son:

- Las propiedades y la calidad de grandes masas de agua;
- Cantidad y calidad de recursos;
- Concentración de contaminantes en el tejido de organismos vivos;

- Temperatura ambiente en ubicaciones a una distancia específica de las instalaciones de la organización;
- Olor medido a una distancia específica de las instalaciones de la organización;
- Oxígeno disuelto en el agua receptora;
- Número de bacterias coliformes por litro de agua;
- Incidencia de determinadas enfermedades, particularmente entre poblaciones sensibles, a partir de estudios epidemiológicos en el área local o regional.

5.2.8.2 Segundo Momento: la Evaluación de la Gestión Ambiental.

“Una vez medida la actuación ambiental de la empresa, con la ayuda de los indicadores, habremos transformado una información dispersa en un sistema de datos” (Ludevid, 2004,p.86). Aquí procede el analizar la calidad, la validez y pertinencia de los datos, mediante la valoración de la información, la comparación periodo a periodo de los datos, la ponderación o asignación de pesos específicos y el uso de las técnicas de evaluación de riesgos.

5.2.8.3 Tercer Momento: la Comunicación de la Gestión Ambiental.

La Contabilidad Ambiental como instrumento de gestión de las empresas, se convierte en foco de atención y de interés, para diversos actores y agentes, tanto al interior de la organización como fuera de ella. Es así, que para cada uno de los partícipes puede haber distintas motivaciones e intereses por conocer acerca de las actuaciones ambientales de la empresa. Veamos algunas de ellas según cuadro elaborado por la Fundació Fórum Ambiental (1999):

Tabla 3
Diferentes motivaciones de los distintos partícipes respecto a la información ambiental

Partícipes	Por qué quieren información ambiental
A. Trabajadores	<ol style="list-style-type: none">1. Comprobar que su empresario es responsable, y que cualquier riesgo ambiental o de salud se gestiona eficazmente.2. Evaluar cómo su trabajo ha contribuido a la actuación ambiental del conjunto de la empresa.3. Comprender las razones de la empresa por las que emprende actuaciones ambientales y cómo estas acciones pueden afectar sus empleos y lugares de trabajo.
B. Vecinos y comunidad local	<ol style="list-style-type: none">1. Comprender cómo las operaciones de la empresa afectan a la calidad del aire, del agua y de los suelos en el ámbito local.2. Conocer la existencia de procesos y programas en marcha para gestionar los riesgos y los impactos ambientales.

C. Clientes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar la conveniencia de la empresa como potencial proveedor. 2. Comparar la actuación de la empresa con la de proveedores alternativos. 3. Estar informados sobre posibles riesgos y responsabilidades ambientales potenciales. 4. Estar informados de los impactos ambientales asociados con productos y servicios que ellos compran.
D. Proveedores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el planteamiento de su cliente respecto a la gestión ambiental. 2. Conocer si su cliente plantea algún requisito previo a los proveedores antes de contratar o comprar.
E. Administraciones públicas reguladoras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer con precisión lo que la empresa está haciendo para gestionar y mejorar su actuación ambiental. 2. Asegurar el cumplimiento legal por parte de la empresa. 3. Tomar ideas de la práctica empresarial para el diseño de nuevas normas reguladoras.
F. Financieros, inversores y accionistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluar el riesgo financiero para poder tomar decisiones ponderadas en los terrenos del seguro, el crédito y la inversión.
G. Entidades de promoción ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar ejemplos de buenas prácticas. 2. Imitar las mejores actuaciones ambientales.
H. Organizaciones ecologistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el impacto ambiental potencial de la empresa en el territorio. 2. Tener bases para interponer posibles denuncias o reclamaciones contra la empresa u otras empresas del mismo sector o territorio.

-
3. Obtener evidencia y puntos de referencia para sus campañas de sensibilización y educación ambiental.
-

Nota: Tomada de Fundació Fórum Ambiental (1999).

“La comunicación juega un papel significativo en la tarea de mantener buenas relaciones públicas y de alcanzar una ventaja competitiva” (Ludevid, 2004, p.62). Trae enormes ventajas para la organización, como la de generar compromiso con la gestión ambiental responsable; mantener y reforzar la confianza antes los distintos partícipes; mejorar la motivación de los trabajadores, y permitir anticiparse a requerimientos obligatorios de información ambiental, entre otras. Así mismo, pueden surgir riesgos e inconvenientes, dado que la información puede ser empleada en contra de la empresa por entidades reguladoras, organismos ecologistas, grupos políticos o de presión, o para fines de comparación con estándares de la competencia. Esto traería el descrédito y la pérdida de imagen y de credibilidad. De todas formas, la política de comunicación al exterior que emprenda la empresa, debe ser continua, y lo ideal es que esté soportada en informes ambientales.

Para la elaboración de un informe de sostenibilidad ambiental, existen propuestas de guiones o modelos tipo elaborados por diversas instituciones a nivel mundial, entre las que se destacan los GRI o Global Reporting Initiative. “El GRI fue fundado en los EE.UU. en 1997 por CERES y por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA o UNEP en inglés)...” (Global Reporting Initiative GRI, 2011,p.1). El GRI proporciona orientaciones adecuadas para apoyar a aquellas organizaciones interesadas en reportar sobre los temas descritos en la norma ISO 26000 o guía que establece los lineamientos en materia de Responsabilidad Social.

5.2.9 El método ECOPROFIT.

Es un programa de mejora continua formado por diferentes programas que tienen lugar de manera integrada en una misma localidad. Se creó en la ciudad Austriaca de Graz en el año de 1991, para estimular la economía y la protección ambiental a nivel local. Su filosofía es la de que todos ganan, que las empresas participantes obtienen beneficios económicos y ventajas ecológicas y sociales. Proporciona a las empresas participantes grandes posibilidades para reducir sus costes, y al mismo tiempo, aliviar el medio ambiente. Consta de una metodología que combina módulos de aprendizaje prácticos con énfasis en la implementación a través de asistencia técnica y el intercambio de experiencias entre sectores industriales. Permite la creación de vínculos de colaboración entre las autoridades locales y el sector empresarial. Los asesores ayudan además a traducir las ideas obtenidas en los talleres en ahorros concretos y mejoras en el lugar de trabajo (Strik & Herranz, 2016a).

El programa ha sido aplicado en más de 12 países de diferentes partes del mundo, vinculando a más de 1000 empresas, recibiendo importantes reconocimientos internacionales, como el “European Sustainable City Award 1996”, finalista en el “Bremen Partnership Award Contest 2001”; “Dubai International Award for Best Practices to improve the Living Environment 2002”; “Sustainable Energy Europe 2008 Awards”, en la categoría de “transformación del mercado” (Strik & Herranz, 2016b).

El Programa Básico ECOPROFIT contempla los siguientes componentes:

- Trayectoria Empresarial: unas diez o quince empresas locales participan activamente en el proyecto. Adquieren un compromiso de trabajo tanto a nivel colectivo como grupo como a nivel individual en cada una de las organizaciones. Cada empresa deberá identificar entre sus empleados a los componentes del “Equipo ECOPROFIT” que coordinará el proceso. Entre los aspectos a destacar se hallan los talleres temáticos mensuales, los “deberes”, la asesoría individualizada, los planes de gestión sostenible y la certificación.
- Trayectoria Municipal: el gobierno local por su parte también establece un compromiso de implicación en el proyecto. Constituirá un grupo de trabajo transversal que se encargará de proporcionar el apoyo y los conocimientos necesarios al proyecto, además de liderar un proceso de profesionalización de los servicios municipales dirigidos al sector empresarial. En este componente se destacan el apoyo y soporte al proyecto y las políticas de Economía Sostenible.
- Desarrollo de redes y contactos: ambas trayectorias se llevan a cabo de una forma totalmente integrada, facilitando el desarrollo de redes y establecimiento de contactos, así como creando una plataforma de comunicación y entendimiento entre el gobierno local y el sector empresarial. El trabajo en grupo proporciona la posibilidad de aprovechar sinergias.

El Programa ECOPROFIT tiene una duración de un (1) año, está dirigido a empresas y organizaciones de cualquier sector, que posea más de 10 trabajadores, por ende es apropiado para Pymes. Reúne en promedio de 12 a 15 empresas, para desarrollar entre 8 a 10 talleres temáticos. Los costos por empresa se establecen de acuerdo al tamaño y la complejidad de la misma. La empresa que finaliza exitosamente el programa básico, obtendrá un certificado de Empresa ECOPROFIT, que le permitirá en lo sucesivo el poder implantar un sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001: 2004, realizar informes de sostenibilidad de acuerdo a las directrices de “Global Reporting Initiative” (GRI) o la introducción de norma ISO 26000 sobre Economía Sostenible (Strik & Herranz, 2016c).

6. Interpretación

Teóricamente se sustentó que la gestión ambiental se constituye en una herramienta indispensable y fundamental que permite a las compañías poner en marcha acciones tendientes a la conservación del medio ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades, sin perder de vista la sostenibilidad y rentabilidad del negocio.

Entre los incentivos y las motivaciones que las empresas tienen presente en su proceso de mejora y desempeño ambiental, se destaca como uno de los principales, el papel que cumplen ciertas instituciones y organismos del estado, de limitar y regular las acciones contaminantes de las empresas. Este control está caracterizado por cierta presión de carácter normativo con referencia a estándares. El no cumplimiento de los mismos por parte de las industrias y sectores productivos, conlleva la utilización de mecanismos de ejecución tales como las normas, las leyes, las multas o en última instancia, el cierre.

A continuación se presenta y describe la experiencia exitosa llevada a cabo por la empresa Inversiones Eldorado S.A.S. de la ciudad de Duitama, vinculada al Programa ECOPROFIT, que demuestra como los incentivos, las motivaciones y los beneficios que se obtienen de la incorporación de la variable ambiental en la estrategia del negocio, permiten la implementación de buenas prácticas que llevan al logro de un equilibrio entre los objetivos sociales, económicos y ambientales. Lo anterior en virtud a que el Estado mediante sus

procesos regulatorios no es el único incentivo que tienen las empresas y organizaciones actualmente para mejorar su desempeño ambiental. “Además de las presiones generadas por la regulación formal, la información sobre tecnologías más limpias, las presiones de la comunidad, los mercados, entre otros factores, pueden determinar, en gran parte, el esfuerzo de una firma para lograr disminuciones en la contaminación generada”. (Afsah, Laplante, & Wheeler, 1996,p.5)

Estas intervenciones por parte del Estado mediante programas de asesoramiento y acompañamiento a empresas en temas ambientales como lo es el Programa ECOPROFIT, en procura de que las mismas den cumplimiento a la regulación y normatividad ambiental, estimulan en las empresas, el incremento en el nivel de inversiones para el control y la prevención de la contaminación y contribuyen a mejorar las condiciones de competitividad de las mismas. Además de los beneficios ambientales, estas inversiones deben generar también beneficios privados, ligados con el incremento de la competitividad. Retomando a Michael Porter en su Estrategia Competitiva, las regulaciones bien formuladas, conducen a una mayor eficiencia en procesos productivos, a un mejoramiento en la calidad ambiental y el logro de un mejor posicionamiento en el mercado. La aplicación de estos instrumentos de gestión ambiental, debe darse en un escenario regulatorio donde las normas ambientales sean flexibles, equitativas, estables, claras y transparentes.

6.1. La Metodología ECOPROFIT en el contexto del departamento de Boyacá:

La Corporación para el Fomento de la Producción más Limpia y el Desarrollo Sostenible ECOEFICIENCIA, con sede en la ciudad de Bucaramanga, ha venido desarrollando desde el año 2002 en Colombia el Programa ECOPROFIT. En el caso del departamento de Boyacá ha tenido desde el año 2011 el siguiente esquema de trabajo:

6.1.1. ECOPROFIT 3X

Según la Corporación ECOEFICIENCIA, este programa está dirigido a industrias que ven la producción más limpia como un objetivo tanto económico como ambiental. En él intervienen tres (3) actores importantes:

-Las Empresas con sus Empleados. Deben cumplir los siguientes compromisos:

- Recolectar información.
- Conformar el Equipo Ambiental.
- Generar Indicadores.
- Realizar el trabajo que se necesite para implementar las alternativas propuestas.
- Preparar reporte de desempeño para optar por el Premio ECOPROFIT.
- Realizar tareas.

-La Autoridad Ambiental: CORPOBOYACÁ. Asesora en aspectos de legislación ambiental y acompaña el proceso (Auditorías).

-Grupo Técnico: Corporación ECOEFICIENCIA. Asesoran, asisten, generan opciones de mejora, orientan en la metodología y acompañan a las empresas en la implementación de la Metodología ECOPROFIT.

El Programa ECOPROFIT desarrollado por la Corporación ECOEFICIENCIA en alianza con CORPOBOYACÁ tiene los siguientes componentes Metodológicos:

-Talleres colectivos de Capacitación. Consta de la realización de los siguientes cinco (5)

Talleres:

- Producción Más Limpia: Concepto, Planeación Ambiental, DGA y Comunicaciones.
- Gestión Integral de Residuos y Gestión de Sustancias Químicas.
- Cinco Eses (5S) y Lineamientos del Premio ECOPROFIT.
- Uso eficiente del Agua y Gestión Integral de Vertimientos.
- Uso eficiente de la Energía.

-Asistencia técnica individual.

- Revisión ambiental inicial: Identificación y priorización de aspectos ambientales, inventario y cálculo de indicadores.
- Apoyo en la conformación y/o consolidación del Departamento de Gestión Ambiental (DGA).
- Planteamiento y evaluación de alternativas de mejoramiento:

- Análisis de flujos de materiales.
- Uso eficiente de la energía.
- Uso eficiente del agua y gestión de vertimientos.
- Gestión de residuos y sustancias químicas.
- Acompañamiento en la implementación de programas de producción más limpia.
- Seguimiento a través de indicadores de desempeño ambiental.

-Premio ECOPROFIT. Reconocimiento entregado por CORPOBOYACÁ y demás entidades Financiadoras del Programa y la Corporación ECOEFICIENCIA.

- Para las empresas en primer año ECOPROFIT: Nivel “Novel o Beginner”:
 - Mejor equipo ambiental.
 - Mejor desempeño ambiental.
 - Mejor empresa.
- Para las empresas del Club ECOPROFIT: Nivel “En Mejoramiento Continuo hacia la Producción Más Limpia (P+L).

-Club ECOPROFIT. Grupo élite de empresas que a través de la Metodología ECOPROFIT, se convierten en modelo de responsabilidad social y ambiental ante la región y el país.

- Reportes de desempeño.
- Evaluación de los reportes.

- Visitas de verificación.
- Elección de ganadores.
- Ceremonia de premiación.

6.1.2. Empresas participantes ECOPROFIT Boyacá

En consulta hecha a la página institucional de CORPOBOYACÁ (2016), se aprecian las empresas que se han vinculado al desarrollo de este Programa, en sus versiones 2012, 2015 y 2016.

En la Primera Versión Premio ECOPROFIT 2012 iniciada en el año 2011 se vincularon las siguientes cuatro (4) empresas, las cuales obtuvieron los mejores indicadores de gestión ambiental: Grapas y Puntillas El Caballo S.A. (Premio mejor Empresa ECOPROFIT 2012); Proactiva Aguas de Tunja. (Mejor equipo ambiental); Central Termoeléctrica de Paipa S.A. ESP.; Gestión Energética S.A. ESP. y Cervecería de Boyacá de Bavaria S.A.

Estas empresas y entidades lograron reducir 8.502 metros cúbicos del consumo de agua (ver Figura 1) en el primer trimestre de 2012 y en términos de eficiencia energética, un ahorro de 16.903 kw/ hora (ver Figura 2), cantidad necesaria para suplir la demanda total de 130 hogares de la ciudad de Tunja (CORPOBOYACÁ, 2016).

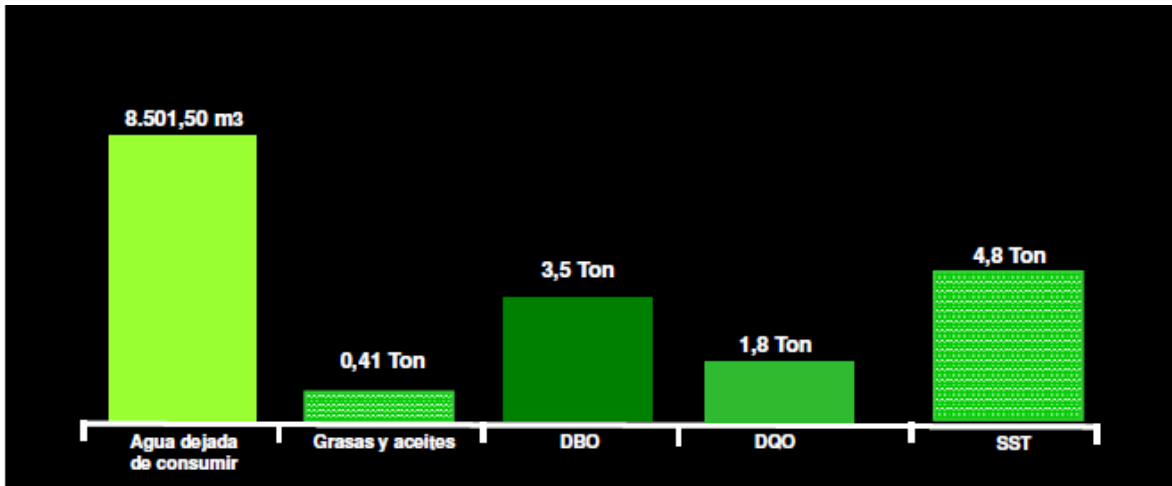


Figura 1. Ahorro de agua y gestión de vertimientos durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá. Copyright 2016 por Corporación ECOEFICIENCIA.

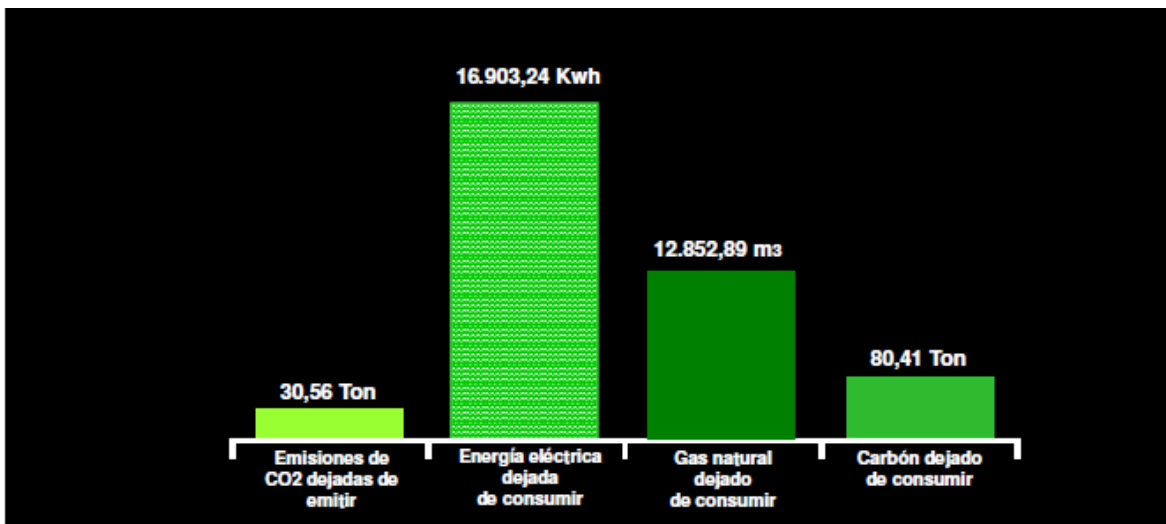


Figura 2. Disminución de recursos energéticos y emisiones durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá. Copyright 2016 por Corporación ECOEFICIENCIA.

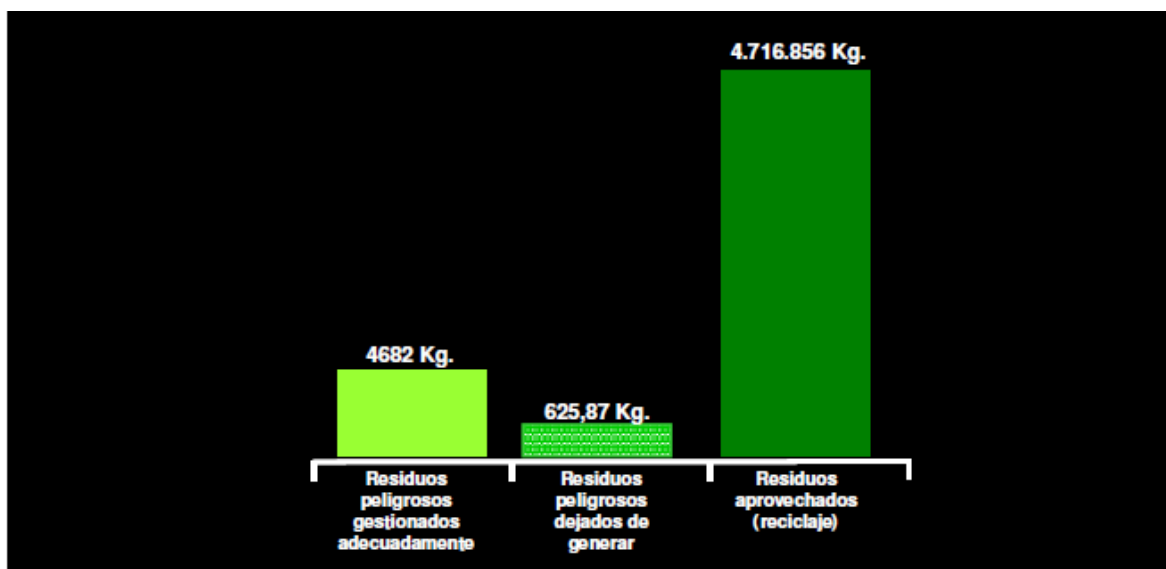


Figura 3. Gestión de residuos durante la Primera Versión del Programa ECOPROFIT Boyacá. Copyright 2016 por Corporación ECOEFICIENCIA.

Según la Corporación ECOEFICIENCIA, las empresas participantes en la primera versión del Premio ECOPROFIT lograron beneficios económicos por valor de \$ 239.127.517.

En la Segunda Versión Premio ECOPROFIT 2015 se vincularon las siguientes cinco (5) empresas, las cuales desarrollaron activamente la Metodología ECOPROFIT: Materiales Industriales S.A.S. (Premio mejor Empresa ECOPROFIT 2015); Inversiones Eldorado S.A.S.; Sidenal S.A.; Prefabricados El Sol. y Empresa de Energía de Boyacá. En esta oportunidad Inversiones Eldorado S.A.S. obtiene el reconocimiento a “Mejor equipo ambiental”.

Adicionalmente, cada una de las cinco (5) empresas participantes recibió el certificado que acredita la participación y el compromiso por conseguir un mejoramiento en el

desempeño ambiental, logrando reducir 1.357 m³ en el consumo de agua en el tercer trimestre de 2015. En términos energéticos también lograron un ahorro de 329.849 kw / hora; cantidad necesaria para suplir la demanda total de energía eléctrica de 2.537 horas de la ciudad de Tunja durante un mes. De igual manera, en materia energética este grupo de empresas disminuyó en un trimestre el consumo de 88.759 m³ de gas natural y 2.502 galones de diésel. Esta cantidad de gas equivale al gas que consumen 4.440 hogares de la ciudad de Tunja durante un mes. La reducción de combustible representa una disminución de 625,2 Ton de CO₂, equivalente a los servicios ambientales que representan 625,2 árboles, con una vida de 15 años cada uno. El tema de la gestión integral de residuos también continúa siendo prioridad para las empresas ECOPROFIT con las estrategias aplicadas en segregación y gestión adecuada se lograron aprovechar y comercializar 2,7 Ton de residuos reciclables. En relación con los residuos peligrosos las empresas aplicaron opciones de reducción que permitieron dejar 1,2 Ton y opciones de gestión segura que permitieron disponer adecuadamente 2.665 Ton. En términos económicos, producto de la disminución en el consumo de agua, energía eléctrica, gas natural y diésel; de la reducción en la generación de residuos peligrosos y de la valorización y comercialización de residuos reciclables, las empresas lograron ahorros cercanos a los \$ 285.876.000 durante tres meses de estar aplicando la producción más limpia con la Metodología ECOPROFIT en sus instalaciones (CORPOBOYACÁ, 2016).

6.1.3. La experiencia exitosa de Inversiones Eldorado S.A.S. en el Programa ECOPROFIT

6.1.3.1 Generalidades de la Empresa.

Tabla 4

Datos generales de la Empresa Inversiones Eldorado S.A.S.

Nombre de la Empresa:	Inversiones Eldorado S.A.S.
Nit:	891.856.457 – 9
Representante Legal:	Fabio H. Domínguez Prada
Dirección:	Calle 1 con Carrera 1, Ciudadela Industrial.
Vereda:	San Lorenzo de Abajo.
Municipio:	Duitama – Boyacá.
Actividad Industrial:	Cría, Levante y Engorde de Aves.
Código CIU:	0145 – Cría de Aves de Corral.

Nota: Suministrado por el DGA (2016).

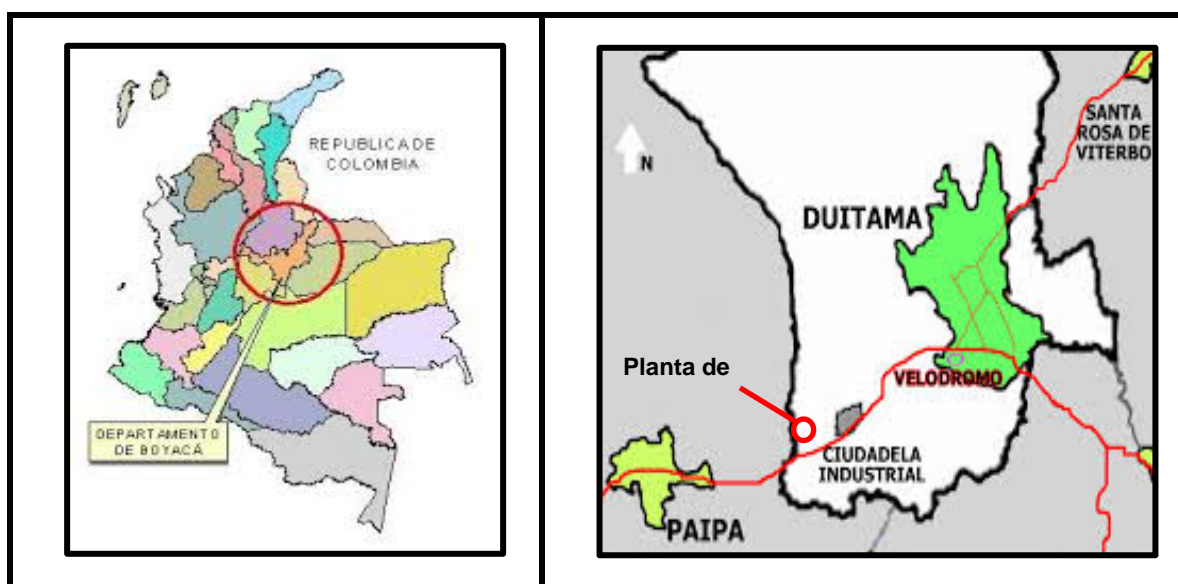


Figura 4. Ubicación de la Planta de procesamiento en el municipio de Duitama. Copyright 2016 por DGA-

Inversiones Eldorado S.A.S.

6.1.3.2 Historia de la Empresa.

La empresa Inversiones Eldorado S.A.S., inicia como empresa unipersonal en el año mil novecientos setenta y uno (1971), el dieciséis (16) de agosto de mil novecientos ochenta y cuatro (1984) como una sociedad limitada que se denomina “INVERSIONES ELDORADO LTDA”, dedicada a la cría, levante engorde, procesamiento y comercialización de carne de pollo con aportes e ingreso de socios. La sociedad tenía entonces granjas en arriendo en la zona de Somondoco, Guateque, Tocancipá, incluyendo la granja de Pajarito y algunos pequeños galpones en Nobsa y Duitama, con el objetivo de ampliar permanentemente su mercado. En 1986 se compra un terreno en Monquirá para construir la primera granja llamada “Bellavista”; seguida de la propiedad adquirida denominada “Doradolandia”; el tercer predio en Monquirá se adquiere en el año mil novecientos noventa y tres (1993) denominado Granja La Vega y a partir del año 1995 se entrega en arriendo, con el sistema de “Administración Por Contratos de Participación” en cabeza de profesionales del sector agropecuario; se adquiere en propiedad la granja denominada “Pollilandia” en el municipio de Pajarito, con capacidad de albergar 96.000 pollos. Luego se fueron construyendo las granjas El Tablón, La Isla, El Triunfo, Santa Rita, El manzano y Villa Juliana. Con el crecimiento de la producción en granjas, crece también la planta de procesamiento con una capacidad de procesar 6000 aves hora, por el cumplimiento de todos los requisitos en las instalaciones, equipos y equipo humano la empresa ha logrado la certificación HACCP certificación ratificada por el INVIMA, en el año 2015 se empezó la construcción de la granja de reproductoras situada en el municipio

de Guapotá – Santander, en el año 2016 se está adelantando la construcción de la planta de incubación situada en el municipio de Simacotá – Santander.

6.1.3.3 Políticas Ambientales.

La empresa ejerce un cumplimiento estricto del Decreto 3075 de 1997, por medio de la cual se establecen las BPM y la Resolución 3283 del 22 de Septiembre de 2008 Emitida por el ICA, por la cual se establecen las medidas básicas de Bioseguridad que deben cumplir las granjas avícolas comerciales del país. El compromiso empresarial de la industria Inversiones Eldorado S.A.S se encuentra enmarcado dentro de los principios indispensables que encierran los conceptos de respetar y acoger los términos de la gestión ambiental en todos sus procesos. Comprende el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del medio ambiente en el territorio impactado por el proyecto, garantizando una mejor calidad de vida tanto a sus propietarios como a sus empleados, generando así un Desarrollo Sostenible en la Región. Por lo tanto, se basa en los pilares de la mejora continua de los procesos de cría, levante y engorde de pollo, la prevención de la contaminación, la asignación de los recursos y medios necesarios para el adecuado desempeño ambiental y el compromiso del cumplimiento de la legislación vigente.

Es una de la empresas con mayor reconocimiento y liderazgo en el sector avícola, de la carne y sus derivados, caracterizándose primordialmente por el alto nivel de calidad en sus productos incursionando en los grandes mercados nacionales e internacionales,

implementando tecnologías limpias, adecuadas que permitan asegurar la preservación y cuidado del medio ambiente, para lograr satisfacer con responsabilidad, cumplimiento y excelencia a las necesidades y exigencias de nuestros clientes.

6.1.3.4 Sistemas Integrados de Calidad.

La empresa obtuvo la certificación HACCP (Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de control), el año 2015 para el proceso de Pollo Entero y Despresado otorgada por el INVIMA, con esta certificación la empresa en todos sus procesos de la cadena productiva (ver Figura 5) entregue un alimento destinado al consumo humano aplicando los más altos estándares de calidad, por este motivo la empresa aplica el programa de Bioseguridad en granjas; certificación que fue obtenida mediante Res. ICA 530 del 30 de Agosto de 2013, como Granja Avícola Comercial BIOSEGURA, por lo que es necesario mantener condiciones de higiene y calidad; esto garantiza con propiedad el uso de biodegradables, para garantizar el cuidado del medio ambiente y cumplir con la normatividad vigente.

El aumento de la demanda de la carne de pollo que se presenta actualmente no solo a nivel nacional sino, también a nivel mundial ha generado presiones en el sector, teniendo como resultado la comercialización de un producto de excelente calidad, basándose en normas de bioseguridad en las granjas; de higiene en el proceso de sacrificio de pollo donde se realiza en la planta de procesamiento ubicada en la ciudadela industrial en el municipio de Duitama – Boyacá. Por otro lado se tienen en cuenta las exigencias de los mercados y la conciencia ambiental, los cuales comienzan a adquirir los consumidores,

donde las empresas se ven en la necesidad de implementar procesos menos contaminantes y sostenibles con el medio ambiente y por supuesto la comunidad.

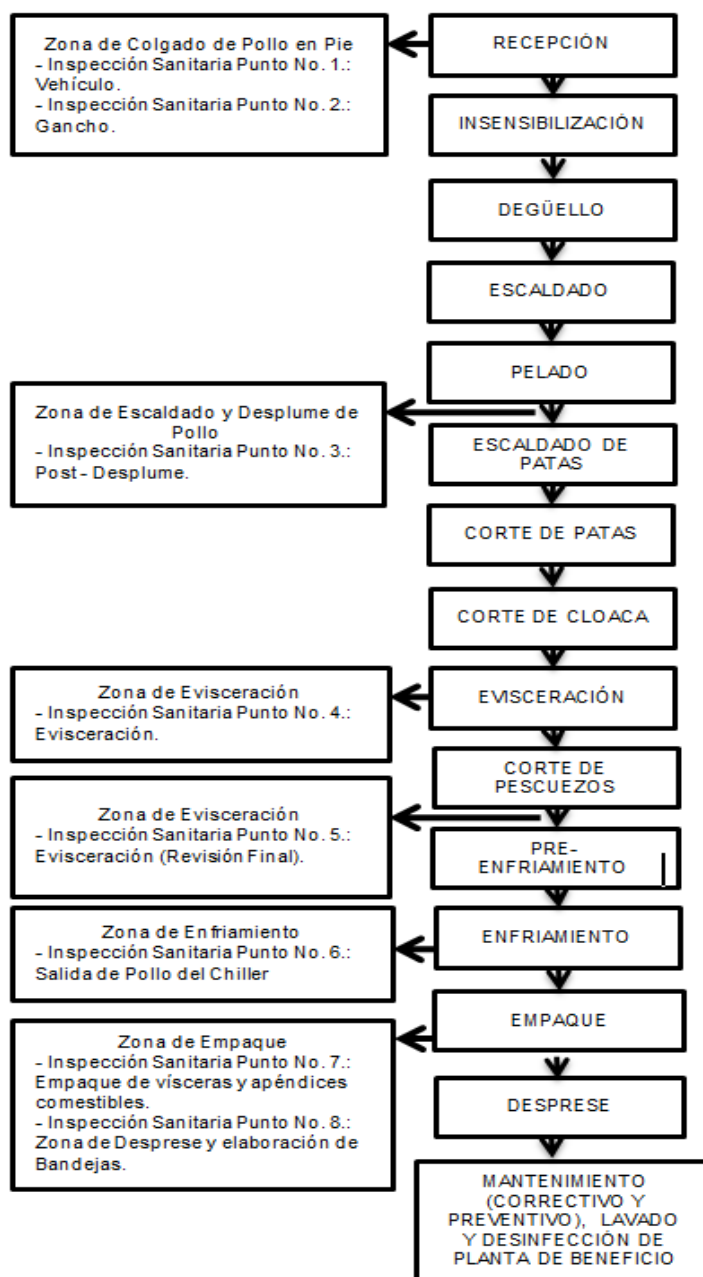


Figura 5. Flujograma de procesamiento. Copyright 2016 por DGA-Inversiones Eldorado S.A.S.

6.1.3.5 Testimonio de los profesionales del DGA de “Inversiones Eldorado S.A.S.”.

A continuación se presenta la información obtenida en la entrevista realizada a la Coordinadora del Departamento de Gestión Ambiental DGA de la Empresa Inversiones Eldorado S.A.S., ingeniera LUZ MERY SERRANO, y al apoyo Auxiliar DEISY GUIZA; el día viernes 30 de septiembre de 2016, en la planta de beneficio ubicada en la Ciudadela Industrial de Duitama, km 4 vía Duitama (ver Figura 6).



Figura 6: Vista de la Planta de Beneficio ubicada en Ciudadela Industrial de Duitama.

El Departamento de Gestión Ambiental DGA de la empresa Inversiones Eldorado

S.A.S tiene más de dos (2) años de constitución (Agosto 04 de 2014) y está conformado por la Coordinadora del DGA, profesional Luz Mery Serrano, quien es Ingeniera Sanitaria y Ambiental de UNIBOYACÁ, y la Auxiliar Deisy Guiza.

Esta empresa cuenta con la Certificación HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) emitida por el INVIMA, entidad que los vigila y regula (dentro de la Ciudadela existe una Oficina del INVIMA, la cual realiza un estricto Control a la Planta). Es la primera planta del sector avícola en el país que se certifica en esta norma, la cual cobra gran importancia para aquellas empresas alimentarias. Tiene fundamento en las normas comunitarias relativas al control de los puntos críticos. Esta certificación es importante en la prevención de la contaminación tanto de tipo físico, químico y biológico.

La empresa cuenta con las siguientes líneas:

-Línea Reproductora: es nueva y se encuentra ubicada en el municipio de Guapota departamento de Santander. La misma se encuentra bajo jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS.

-Línea de Incubación: ubicada en Simacota departamento de Santander. Se encuentra bajo jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander - CAS.

-Línea de Levante y Engorde: está soportada en once (11) granjas con una antigüedad de 30 años, tiempo que lleva la empresa en el mercado. Dichas granjas se ubican en los municipios de Tibasasa, Sotaquirá, Pajarito, Moniquirá, Arcabuco y Tuta. De estas once (11) granjas, diez (10) están bajo la jurisdicción de CORPOBOYACÁ y una (1) bajo la jurisdicción de CORPOORINOQUÍA en virtud a que el municipio de Pajarito se

encuentra cerca del departamento de Casanare.

La planta de Beneficio o Centro de Sacrificio se encuentra ubicada en la Ciudadela Industrial de la ciudad de Duitama. Está Regulada y Vigilada por los siguientes entes:

- CORPOBOYACÁ (Corporación Autónoma Regional de Boyacá).
- ICA (Instituto Agropecuario Agrícola).
- INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). En
- SECRETARIA DE SALUD DE BOYACÁ

La empresa desarrolla los siguientes ocho (8) programas de Gestión Ambiental:

- Programa de lavado de tanques.
- Programa de lavado de pisos y paredes.
- Programa de agua potable.
- Programa de agua residual no doméstica.
- Programa de vectores.
- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de residuos sólidos.
- Programa de residuos peligrosos (RESPEL)

La Planta de Beneficio de Inversiones Eldorado S.A.S, para poder funcionar y operar requirió de los permisos de CORPOBOYACÁ, en cuanto a Concesión de Aguas y permiso de Vertimientos. Así mismo debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Cumplir con los Programas de Residuos Sólidos.
- Cumplir con los programas de Residuos Peligrosos (RESPEL).
- Cumplir con el Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua.
- Cumplir con el Programa de Calibración de Macromedidores de Agua Potable y

Agua Cruda.

En cuanto al cumplimiento de Aguas y Residuos, la planta cuenta con un (1) pozo profundo de captación. En el proceso de Macromedición de agua en la planta de Beneficio, un operario obtiene consumos de agua y los reporta diariamente a CORPOBOYACÁ. En la planta de Agua Potable se trata el agua procedente del pozo profundo. En la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales No Domésticas – PTARND (ver Figura 7) (antes catalogada como Industrial) se cumple con lo establecido en la Resolución 0631 de 2015 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en cuanto a los parámetros y valores permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.



Figura 7: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales No Domésticas – PTARND.

Esta agua residual no doméstica es tratada en la PTARND y de la misma se obtiene agua con parámetros de calidad, la cual es vertida al afluente o Canal de Vargas y llega al destino final del río Chicamocha. Según indicaciones de la ingeniera Luz Mery Serrano, aquí se genera un problema aguas abajo, dado que la comunidad rompe la tubería para derivar el agua que sale de la planta, para ser regada en terrenos y pastizales, a manera de abono. Esto genera olores y contaminación en el sector, puesto que se mezcla con las aguas negras y demás que confluyen de las actividades de esta zona, especialmente de las “marraneras” (crianza de cerdos); situación que ha sido atribuida por la comunidad a acciones puntuales de la empresa. Al respecto la empresa ha hecho en conjunto con funcionarios de CORPOBOYACÁ, reuniones con la comunidad, donde se ha evidenciado que estos impactos al ecosistema no son el resultado de la acción de la empresa, dado que la misma no puede ejercer ninguna acción puntual en el trayecto donde pasan estas aguas. En cuanto a las aguas domésticas resultantes de baños y lavamanos, las mismas son vertidas al sistema de alcantarillado de la Ciudadela Industrial. En cumplimiento de la Resolución 631 de 2015, la empresa cancela una tasa retributiva a la autoridad ambiental (CORPOBOYACÁ), mediante un pago anual (el que antes era semestral).

En lo relacionado con el manejo de Residuos Sólidos, la empresa ha seguido unos parámetros de acuerdo a una Cartilla dada por CORPOBOYACÁ, en cuanto los Residuos son separados en canecas de colores: ORGÁNICOS, RECLABLES y NO APROVECHABLES. A excepción de los RECICLABLES, los demás residuos son recogidos por la empresa SERVIASEO DUITAMA S.A. ESP.

Para la recolección de los residuos RECICLABLES, la planta realiza Campañas de

Reciclaje siguiendo las características de los materiales, así:

-Cartón, Vidrio, Plástico y Caucho son vendidos a otras empresas. En contrapartida la empresa recibe canecas para la basura, las cuales se cambian cada tres (3) meses y las que son reemplazadas vuelven al proceso de reciclaje. Esta campaña la realizan con la empresa encargada de la recolección, transporte aprovechamiento y transporte de residuos industriales ECO-ACCIÓN INGENIERÍA S.A.S. de la ciudad de Sogamoso; empresa participante en la tercera versión del premio ECOPROFIT.

-Papel es donado a un trabajador de la empresa.

-Chatarra es vendida a GERDAU DIACO S.A. mayor productor de aceros largos en Colombia con sede en Boyacá, quien emite la respectiva Certificación. DIACO también ha participado del programa ECOPROFIT.

Por su parte la empresa COMBUSTIBLES BOYACÁ COLOMBIA LTDA. Recibe los aceites quemados, las grasas y demás residuos peligrosos. Esta empresa se encuentra certificada por CORPOBOYACÁ y desafortunadamente aún no participa en el programa ECOPROFIT.

SANDESOL S.A.ESP. empresa con sede principal en la ciudad de Bucaramanga, encargada de la recolección, transporte, almacenamiento temporal, tratamiento y disposición de residuos peligrosos, certificada por la Corporación Autónoma de Santander - CAS, recoge todo lo relacionado con recipientes y envases vacíos de pesticidas, plaguicidas, vacunas, desinfectantes, herbicidas, medicamentos vencidos. Inversiones Eldorado S.A.S le paga por este servicio de recogida y disposición final.

La CORPORACIÓN CAMPOLIMPIO, con presencia en 27 departamentos y en más de 500 municipios del país, con licencia del Ministerio del Medio Ambiente y

certificación por parte de las diferentes Corporaciones donde tiene jurisdicción, mediante su Programa promueve la adecuada recolección y disposición final de los envases de plaguicidas. En la planta realiza la recogida de los envases, a excepción de vacunas y medicamentos vencidos. Por este servicio de recogida que realizan cada dos meses, no se les paga.

Para la recolección de los residuos POSCONSUMO como bombillas, llantas, luminarias, computadores, pilas, entre otros; la empresa atiende las Campañas promovidas por CORPOBOYACÁ, transportando en camión estos elementos desde la planta de Duitama a las instalaciones de la Corporación en la ciudad de Tunja. En este proceso CORPOBOYACÁ pesa los residuos y emite la respectiva certificación (Ver Anexo A). Internamente la empresa realiza “RECICLATONES” o Campañas Internas de Reciclaje de pilas, baterías, cargadores, plástico, computadores y Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEEs). Los aparatos eléctricos son enviados a la empresa COSERVICIOS S.A. ESP de la ciudad de Sogamoso, mediante campaña de RECICLATÓN promovida por CORPOBOYACÁ. Así mismo, se realizan RECICLATONES con las Granjas y la Planta de Beneficio.

Para el manejo de SUPRODUCTOS, la empresa desarrolla lo siguiente:

La Empresa de Alimentos Balanceados Tequendama ALBATEQ S.A., ubicada entre los municipios de Funza y Cota en el departamento de Cundinamarca, especializada en la producción de alimentos para el levante, engorde y sostenimiento de pollos, recolecta los sobrantes del proceso de producción, como plumas, vísceras y sangre y los destina entre otros, para la producción de alimentos para perro. Por su parte, los lodos también son

recogidos por ALBATEQ y son empleados en el sector agropecuario para la preparación de abonos para la fertilización de suelos.

El manejo de los ESCOMBROS está a cargo de la empresa ECO-ACCIÓN INGENIERÍA S.A.S. de la ciudad de Sogamoso, quienes los recogen y realizan una Auditoría, al igual que todas las anteriores empresas gestoras.

En síntesis, la empresa Inversiones Eldorado S.A.S. cuenta con el apoyo de las siguientes Empresas Gestoras de Recolección:

- SANDESOL S.A.ESP.
- CORPORACIÓN CAMPOLIMPIO.
- ALBATEQ S.A.
- ECO-ACCIÓN INGENIERÍA S.A.S.
- GERDAU DIACO S.A.
- COMBUSTIBLES BOYACÁ COLOMBIA LTDA.

De la Federación Nacional de Avicultores de Colombia FENAVI, la empresa Inversiones Eldorado S.A.S. recibe orientación en términos ambientales, mediante Conferencias conducentes a definir Comités Ambientales, lograr acercamientos a las Corporaciones Autónomas y obtener Asesorías Ambientales.

Inversiones Eldorado S.A.S. realiza las siguientes Campañas:

- Capacitación al personal de Granjas y de la Planta de Beneficio, en temas de tratamiento de Aguas, Manejo de Residuos, de RESPEL y en Normatividad.
- Trabajo con la Comunidades aledañas en cuanto a tratamiento de olores en granjas, en alimentación de pollos, construcción de camas, reforestación y siembra de árboles nativos y fugas de agua.

Cabe resaltar que el énfasis que la empresa realiza está orientado a los vertimientos de residuos y aguas, pues en términos de emisión de material particulado, el nivel es casi nulo.

En cuanto a la participación de Inversiones Eldorado S.A.S. en el Programa ECOPROFIT de producción Más Limpia (P+L), lo definen mediante Convenio Interadministrativo, con una cofinanciación porcentual entre CORPOBOYACÁ y la CORPORACIÓN ECOEFICIENCIA (Corporación para el Desarrollo de la Producción Más Limpia y el Desarrollo Sostenible) de Bucaramanga, ésta última, desarrolladora de la iniciativa. En el contrato en mención se establece las formas de pago inicial.

Las actividades desarrolladas en el marco del convenio son:

-En una primera etapa hay una asesoría de la CORPORACIÓN ECOEFICIENCIA a la Empresa en los siguientes componentes:

1. Conformación del Departamento de Gestión Ambiental DGA.
2. Aguas.
3. Energía.
4. Residuos.
5. Herramientas de las 5S.

-Se desarrollan talleres en cada una de las anteriores temáticas. En la jornada de la mañana las realizan los profesionales de ECOEFICIENCIA y en la tarde los profesionales de CORPOBOYACÁ (ver fotos en Anexo B). A estas charlas asisten en conjunto con las demás empresas de la región vinculadas a la Metodología ECOPROFIT (ver Anexo C).

-Se realiza una visita de Reconocimiento o de Inspección auditada por funcionarios de CORPOBOYACÁ, para establecer opciones de mejora (captación, detección de fugas, cambios de equipos, adecuaciones, entre otras).

-En las visitas técnicas de seguimiento realizadas a la planta, se revisa documentación, registros del DGA ante CORPOBOYACÁ y se empiezan a dar pautas de mejoramiento. El DGA debe registrarse ante el ente competente que es CORPOBOYACÁ y cumplir con los requisitos exigidos por esta Corporación. El DGA de Inversiones Eldorado S.A.S. está integrado por el Gerente, la Coordinadora y la Auxiliar del DGA.

-Al final del Contrato se realiza una Auditoría en conjunto con CORPOBOYACÁ y la CORPORACIÓN EFICIENCIA.

En el proceso de la gestión ambiental de la empresa, se establecen alrededor de cinco (5) indicadores aproximadamente para Residuos Sólidos, cinco (5) indicadores para RESPEL y quince (15) indicadores aproximadamente para Aguas; Indicadores que son establecidos y evaluados por la Autoridad Ambiental o ente competente (CORPOBOYACÁ).

Teniendo en cuenta que la empresa Inversiones Eldorado S.A.S. participó en la segunda versión del Premio ECOPROFIT 2015 y obtuvo reconocimiento por “Mejor Equipo Ambiental”, en el momento hace parte del CLUB ECOPROFIT, lo cual le implica cumplir el corto, mediano y largo plazo con el Cronograma establecido en la Convocatoria.

Los beneficios de participar en el CLUB ECOPROFIT son los de lograr un Reconocimiento por parte de CORPOBOYACÁ (ver Anexo D), atender al seguimiento del Cronograma establecido en la segunda versión del Premio ECOPROFIT, y obtener mejoras en términos de Producción Más Limpia, y en última instancia, lograr la Sostenibilidad empresarial.

Entre los Avances más significativos llevados a cabo por la empresa con la implementación de la Metodología ECOPROFIT de Producción Más Limpia, se encuentran:

-Adecuación de cuartos par almacenamiento de RESPEL.

-Cumplimiento de las 5S.

-Creación e implementación del Logo de Gestión Ambiental para Inversiones Eldorado S.A.S. (ver Anexo E)

-Ahorro de agua, al pasar de 16 litros/ave a 13 litros/ave; desde la incubación hasta que el pollo es depositado en la bandeja para el cliente.

-Mejora en el Modelo de Agenda del DGA.

-Aprovechamiento de aguas lluvias.

-Estructuración del Programa Uso de Energía.

-Mejora en la producción mediante el reemplazo de una bandeja transportadora, que evita desperdicios de bandejas de icopor y cubierta de vinipel.

-Cambio de llaves y boquillas.

-Instalación de sanitarios ahorradores.

-Reducción de salpicaduras de sangre de pollo, mediante implementación de artefacto en línea de producción.

-Incorporación de un equipo Filtro Prensa para deshidratación de lodos.

-Ajustes en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales No Domésticas – PTARND, dado que el proceso actual de tratamiento de aguas o proceso que clarifica aguas residuales ya no es totalmente por sedimentación sino por DAF (Flotación de Aire Disuelto).

La empresa está en proceso de interrelacionar los procesos propios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST con los propios del Departamento de Gestión Ambiental DGA. La comunicación y difusión de los resultados de la gestión ambiental, están en etapas preliminares, y por el momento no se ha vislumbrado el uso de la Metodología GRI para emitir el respectivo reporte de sostenibilidad. A pesar de la excelente disposición a compartir las experiencias y los avances en el sistema de gestión ambiental, especialmente los derivados de la participación en el Programa ECOPROFIT, se mantienen en reserva y confidencialidad, por políticas de la empresa, cierta información para conocimiento de los partícipes externos.

Como un hecho a resaltar durante el cierre de la entrevista, es que CORPOBOYACÁ y el INVIMA realizan un estricto seguimiento y control a la actividad productiva de la planta. Así mismo, que la empresa avícola mantiene relaciones permanentes con todas las empresas gestoras mencionadas en el presente informe; circunstancias que han permitido a la industria de producción agrícola Inversiones Eldorado S.A.S. con su reconocida marca “POLLOS EL DORADO”, obtener reconocimiento y posicionamiento en el mercado durante más de 30 años.

7. Conclusiones

-La dimensión ambiental hoy ha cobrado gran fuerza, razón por la cual las empresas han empezado a tomar conciencia y trabajan por determinar su rol frente a los impactos negativos generados en el desarrollo de sus funciones y procesos productivos misionales, para no relegar el manejo y tratamiento de éstos a los gobiernos; que aunque son el organismo transmisor, no son el único agente que asume protagonismo ante esta responsabilidad de adoptar políticas ambientales que promuevan el desarrollo de buenas prácticas y el equilibrio sostenible a largo plazo.

-Los graves problemas ocasionados por la acción de las empresas, se han tomado como referentes y antecedentes importantes para que se incorpore la variable ambiental dentro del cuadro estratégico, permitiendo integrar conceptos ambientales a la gestión general de la organización, otorgándole valor agregado dentro de la cadena de valor.

-Como respuesta a los planteamientos y preocupación generalizada por el equilibrio y compromiso ambiental, se implementan lineamientos que permiten la adopción de sistemas de gestión ambiental como herramienta para organizar recursos y lograr objetivos, estableciendo procedimientos que aseguren resultados en el proceso de mejora, control y reducción de

impactos medioambientales en las empresas y organizaciones, permitiendo que las mismas cambien su manera de pensar y actuar, convirtiendo al medio ambiente en su aliado fundamental para lograr no solo competitividad sino posicionamiento en el mercado, donde el consumidor ha adoptado una postura de prevalencia hacia servicios y productos que evidencien compromiso ambiental.

-El exponer la experiencia de Inversiones Eldorado S.A.S., es un aporte fundamental del presente documento, para que las organizaciones y empresas del departamento de Boyacá consideren los aspectos ambientales como elementos clave para reducir los niveles de riesgo, tasas de costos y aumentar los beneficios, desarrollen mejor su misión en procura de generar propuestas interesantes de valor para los consumidores y usuarios.

-El ejercicio desarrollado por la Organización Inversiones Eldorado S.A.S. con el apoyo de la Corporación ECOEFICIENCIA y el acompañamiento de CORPOBOYACÁ, ha demostrado que una buena gestión ambiental va más allá de los términos económicos y debe considerar el buen manejo de los intangibles como la imagen y valor de una buena marca, como la lograda en el mercado por Inversiones Eldorado S.A.S.

-Es imprescindible considerar una serie de principios y criterios para diseñar un buen sistema de contabilidad ambiental y elegir los indicadores ambientales más adecuados sobre los cuales se deba establecer control, seguimiento y comunicación.

-Las empresas especialmente las industriales del departamento de Boyacá, deben cuestionarse respecto a cuál debe ser la forma más adecuada para minimizar y reducir su impacto ambiental, sin perder el objetivo de mejorar y hacer más eficientes sus sistemas productivos.

-Para reducir la degradación medioambiental, las empresas deben concientizarse que el medio ambiente, es limitado. Así mismo, para ayudar a la conservación y preservación de nuestros ecosistemas, se deben tomar las medidas necesarias que contribuyan a la disminución de la contaminación, mediante la implementación de un sistema de gestión ambiental, de la mano de entidades e instituciones que brinden orientación, asesoría y acompañamiento a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, dado que muchas de ellas no ven los procesos de mejora ambiental como inversiones sino como sobrecostos.

La excelente gestión ambiental lograda por la organización Inversiones Eldorado S.A.S. a través de la transferencia tecnológica dada por el Programa ECOPROFIT, ha demostrado que si es posible que una empresa pueda crear una estrategia competitiva a partir del replanteamiento de sus procesos productivos y operacionales. La alianza ECOEFICIENCIA-CORPOBOYACÁ da sustento a la hipótesis de Porter que afirma que “una estricta regulación ambiental aumenta la eficacia e innovación empresarial, mejorando consecuentemente la competitividad con la introducción de innovaciones en los procesos productivos”.

No obstante, en cuanto al tercer momento de la Contabilidad Ambiental, aún quedan esfuerzos por hacer para que las empresas del departamento de Boyacá, comuniquen mediante informes ambientales –ojalá con la metodología GRI- las acciones que en materia ambiental vienen desarrollando en pro del entorno, de su vecindario y de alcanzar la tan anhelada ventaja competitiva. Así mismo, que se concienticen de la importancia que reviste el que sus colaboradores se capaciten y formen en temas ambientales.

8. Referencias bibliográficas

- 50 minutos.es. (2016). *La Cadena de Valor de Michael Porter*. España: 50minutos.es.
- Afsah, S., Laplante, B., & Wheeler, D. (1996). Controlling Industrial Pollution: A new paradigm. *Policy Research Working Paper No.1672*, 1-19.
- Aguilera Klink, F., & Alcántara, V. (1994). *De la economía ambiental a la economía ecológica*. Barcelona: ICARIA: FUHEM.
- Albert Palacios, L. (09 de 05 de 1997). Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. En L. A. Albert Palacios, *Introducción a la toxicología ambiental* (págs. 37-52). México: ECO. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvstox/fulltext/toxico/toxico-01a4.pdf>
- Alcaldía Mayor de Tunja - UPTC. (2012). *Formulación de un plan de transporte sostenible en Tunja*. Tunja: Alcaldía Tunja.
- Aliciardi, M. (2014). Incorporación de la variable ambiental a la toma de decisiones del Estado, de las empresas y de la población en general. *Revista de Derecho Ambiental No.37*, 1-33.
- Ambiental, F. F. (09 de 11 de 1999). <http://www.forumambiental.org>. Obtenido de <http://www.forumambiental.org/pdf/contab.pdf>
- Arellano Díaz, J. (2002). *Introducción a la ingeniería ambiental*. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- Arellano, J., & Guzmán, J. (2011). *Ingeniería Ambiental*. México, D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.
- Arnoletto, E. J. (2014). *hacia una gestión pública para un desarrollo sustentable*. Córdoba: Eumed.
- Atilio de la Orden, E. (s.f.). *Contaminación*. Catamarca: Editorial Científica Universitaria.

- Barla Galvan, R. (18 de 09 de 2016). *www.elcastellano.org*. Obtenido de http://www.elcastellano.org/glosario_ambiental.pdf
- Bengochea Morancho, A. (2010). *Dimensión medioambiental de la RSC*. La Coruña: Gesbiblo, S.L.
- Blanco Cordero, M. (2004). *Gestión ambiental: camino al desarrollo sostenible*. San José, C.R.: EUNED.
- Bureau Veritas. (2008). *Manual para la formación en Medio Ambiente*. Valladolid: Lex Nova, S.A.
- Centro de Investigación y Desarrollo de Valledupar (CIDVA). (2011). *Formando Investigadores vo.1 No.1*. Valledupar: Fundación Universitaria del Area Andina.
- Concejo Empresarial Colombiano para el Desarrollo Sostenible CECODES. (2000). *Eco-eficiencia-Creando más valor con menos impacto-Traducción del documento eco-efficiency*. Reino Unido: CECODES.
- CORPOBOYACÁ. (30 de 09 de 2016). *www.corpoboyaca.gov.co*. Obtenido de <http://www.corpoboyaca.gov.co/?s=ecoprofit>
- Corporación Andina de Fomento. (2003). *Competitividad y contaminación industrial en la región Andina*. Quito: Impresora Flores.
- Cuevas Zúñiga, I., Rocha Lona, L., & Soto Flores, M. (2016). Incentivos, motivaciones y beneficios de la incorporación de la gestión ambiental en las empresas. *Universidad & Empresa*, 121-141.
- Diaz Martin, D. (18 de 09 de 2016). *www.vitalis.net*. Obtenido de <http://www.vitalis.net/recursos/glosario-ambiental/>
- Echarri, L. (2007). *www.unav.es*. Obtenido de www.unav.es/ocw/.../Tema%2012%20Relacion%20hombre%2007.pdf
- Evia H., M. J. (29 de 01 de 2014). *expoknews.com*. Obtenido de <http://www.expoknews.com/6-pasos-para-una-cadena-de-valor-mas-sustentable/>

- Fernández García, R. (2006). *Sistemas de gestión de la calidad, ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración*. San Vicente (Alicante): Imprenta Gamma.
- Fundació Fórum Ambiental. (1999). *Contabilidad ambiental: medida, evaluación y comunicación de la actuación ambiental de la empresa*. Barcelona: Fundació Fórum Ambiental.
- Fundació Fórum Ambiental. (2002). *Empresa y medio ambiente: situación actual y tendencias*. Barcelona: Fundació Fórum Ambiental.
- Fúquene Retamoso, C. E. (2007). *Producción limpia, contaminación y gestión ambiental*. Bogotá: U. Javeriana.
- García, A. E. (2011). *Estrategias Empresariales*. Bogotá: Bilineata Publishing.
- Giannuzzo, A. N. (2010). Los estudios sobre el medio ambiente y la ciencia ambiental. *Scientlae Studia*, 28.
- Gil Estallo, M., & Giner de la Fuente, F. (2007). *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. España: ESIC Editorial.
- Global Reporting Initiative GRI. (2011). www.globalreporting.org. Obtenido de <https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Spanish-GRI-ISO-Linkage-Documents-Updated-Version.pdf>
- Hernández Aja, A. (2009). Calidad de vida y medio ambiente urbano. Indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana. *Revista invi No.65*, 79-111.
- Herrera Santos, C. M. (2005). *Gasto y desempeño ambiental del sector privado en Colombia*. Santiago de Chile: Naciones Unidas CEPAL.
- Hopfenbeck, W. (1995). *Dirección y marketing ecológicos*. Bilbao: Deusto.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC. (2003). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14031*. Bogotá: ICONTEC.

- Instituto Nacional de Ecología INE. (2006). *La investigación ambiental para la toma de decisiones*. Ciudad de México: S y G Editores .
- Instituto Nacional de Ecología INE. (s.f.). *La investigación ambiental para la toma de decisiones*.
- Jiménez Herrero, L. M. (2002). La sostenibilidad como proceso de equilibrio dinámico y adaptación al cambio. *ICE Desarrollo Sostenible*, 65-84.
- La Roca, F., & Sánchez, A. (1996). *Economía crítica: trabajo y medio ambiente*. Valencia: GUADA Litografía, S.L.
- Lateinamerika-Studien Online. (18 de 09 de 2016). *www.lateinamerika-studien.at*. Obtenido de <http://www.lateinamerika-studien.at/content/natur/naturesp/natur-1249.html>
- LifeSinergia.org*. (22 de 06 de 2016). Obtenido de http://www.lifesinergia.org/formacion/curso/12_sistemas_de_gestion_ambient.pdf
- López, A. (1996). Competitividad, Innovación y Desarrollo Sustentable. *ResearchGate*, 1-58.
- Ludevid, M. (2004). *La gestión ambiental de la empresa*. Barcelona: ARIEL.
- Martín, A., & Santamaría, J. (2004). *Diccionario terminológico de contaminación ambiental*. Navarra: Ediciones Universidad de Navarra, S.A..EUNSA.
- Massolo, L., Porta, A., Coppola, A., & Castagnasso, G. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. La Plata: Editorial de la Universidad de La Plata.
- Menéndez Pérez , E. (1997). *Las energías renovables: un enfoque político-ecológico*. Madrid: Los Libros de Catarata.
- Mintzberg, H. (2005). *La estructuración de las organizaciones*. España: Ariel, S.A.
- Navarro Roldán, M. A. (2011). *Manual gestión ambiental en la empresa: formación para el empleo*. Madrid: Editorial CEP S.L.
- (2004). *Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001*. Bogotá: ICONTEC.

- Ogliastri, E., & Reficco, E. (2009). Empresa y sociedad en América Latina. *Academia-Revista Latinoamericana de Administración*, 1-198.
- Olabe, A. (2002). *Medio ambiente y competitividad en la empresa*. Gobierno Vasco: IHOBE - Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Olano Goena, I., Ferrer Márquez, A., & Pérez Gómez, J. (2010). *Actuación ambiental en la empresa-Guía para la intervención de los trabajadores*. Madrid: Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
- ONUDI Organizaciones de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (24 de 07 de 2016). *Manual de Producción más Limpia - Introducción a la Producción más Limpia*. Obtenido de http://www.unido.org/fileadmin/import/71360_1Textbook.pdf
- Ordóñez García , S., Díaz Fernández, E., & Orviz Ibáñez, P. (2007). *Desafíos tecnológicos de la nueva normativa sobre medio ambiente industrial* . Asturias: Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Paredes Concepción, P. (2014). Producción más limpia y el manejo de efluentes en plantas de harina y aceite de pescado. *Industrial Data*, 72-80.
- Parkin, M., & Loría, E. (2010). *Microeconomía. Versión para Latinoamérica*. México: Pearson Educación.
- Porter, M. (1979). How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, 57, 86-93.
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 1-17.
- Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995). Green and Competitive: Ending the Stalemate. *Business Review*, 120-134.
- Rodríguez Becerra, M., & Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

- Sánchez Pérez, G. (2002). Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. *Economía y Desarrollo, vol.1, No.1*, 79-98.
- Sánchez, L. E. (2011). *Evaluación del impacto ambiental: conceptos y métodos*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Schnaars, S. (1991). *Estrategias de Marketing*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.
- Stiglitz, J. E. (2000). *La economía del sector público*. España: Antoni Bosch, editor, S.A.
- Strik, A., & Herranz, A. (30 de 09 de 2016). <http://www.conama9.conama.org>. Obtenido de http://www.conama9.conama.org/conama9/download/files/CTs/985816_AStrik.pdf
- Tobasura Acuña, I. (2006). La política ambiental en los planes de desarrollo en Colombia 1990-2006 Una visión crítica. *Revista Luna Azul*, 1-12.
- Tomasini, D. (12 de 06 de 2016). [ciefa.org](http://www.ciefa.org). Obtenido de <http://www.ciefa.org/acrobat/modulos/LECTURA%20CUATRO%20MODULO%20CUATRO%20%20FEPA.pdf>
- UNAD. (04 de 06 de 2016). [datateca.unad.edu.co](http://www.datateca.unad.edu.co). Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102021/AntiguasVersiones/contenidolinea/el_sina_el_sistema_nacional_ambiental.html
- Unep. (05 de 06 de 1972). [unep.org](http://www.unep.org). Obtenido de <http://www.unep.org/geo/geo3/spanish/040.htm>
- Universidad de Boyacá. (03 de 04 de 2016). *Agenda Ciudadana*. Obtenido de http://www.uniboyaca.edu.co/agendaciudadana/index.php?option=com_k2&view=item&id=482:sogamoso-convive-con-una-contaminaci%C3%B3n-ambiental-que-pese-a-los-esfuerzos-no-ha-logrado-ser-superada
- Vázquez Manzanares, V. (2014). Externalidades y Medio Ambiente. *Revista Iberoamericana de Organización de Empresas y Marketing, No.1*, 1-15.
- Veoverde. (20 de 10 de 2014). [veoverde.com](http://www.veoverde.com). Obtenido de <https://www.veoverde.com/2014/10/los-10-peores-desastres-ambientales-del-mundo/>

Villasante Colina, J. (s.f.). Tipos de contaminación, sus fuentes y efectos en el estuario de la Bahía de Santoña. *Monte Buciero 5* , 211-221.

Wiest López, M. (2012). *Diagnóstico de la gestión de Responsabilidad Social en las empresas de la provincia de Sugamuxi en el departamento de Boyacá*. Bogotá: Universidad San Buenaventura .

World Business Council for Sustainable Development WBCSD. (1993). *Eco-efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance*. Antwerp: WBCSD.

9. Anexos

Anexo A. Certificación emitida por CORPOBOYACÁ a Inversiones Eldorado S.A.S.
por participación en campaña Posconsumo



República de Colombia
Corporación Autónoma Regional de Boyacá
Oficina de Cultura Ambiental



EL JEFE DE LA OFICINA DE CULTURA AMBIENTAL

CERTIFICA:

Que la empresa **INVERSIONES ELDORADO**, identificado con **NIT 891856457**, participó en el programa posconsumo, desarrollado entre CORPOBOYACA y las Corporaciones PUNTO AZUL y la Asociación de Empresarios - ANDI, a través de los colectivos Cierra el Ciclo, Ecocómputo, Lúmina, Punto Azul y Rueda Verde, durante la semana comprendida en el mes de octubre de 2015, haciendo entrega de:

DESCRIPCION	CANTIDAD Kg.
COMPUTADORES Y PERIFÉRICOS	65
PILAS USADAS	1

Los cuales fueron transportados, gestionados y dispuestos por Gestores Autorizados por la Autoridad Nacional de Industriales ANDI, tal como se muestra en la certificación anexa.


JORGE EDUARDO PARRA ACOSTA

**Anexo B. Fotos tomadas en los Talleres impartidos por ECOEFICIENCIA
en Auditorio Principal Ciudadela Industrial – CIDEB LTDA.**



Talleres impartidos por los profesionales de ECOEFICIENCIA.



Reunión de profesionales de los DGA de las empresas participantes en el Programa ECOPROFIT.

Anexo C. Presentaciones Corporación ECOEFICIENCIA y Metodología

ECOPROFIT



Nuestros Servicios



PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

Asesoría para la realización de:

- Revisión ambiental inicial
- Conformación del DGA
- Identificación, evaluación y aplicación de estrategias de P+L
- Programas de Uso Eficiente del Agua y Gestión de Vertimientos
- Programas de Eficiencia Energética
- Programas de Gestión Integral de Mantenimiento
- Programas de Gestión Segura de Sustancias Químicas
- Programas de Gestión Integral de Residuos





Grandes Empresas Asistidas

Organización <u>Terpel</u> S.A.	Distraves S.A.
Bavaria S.A.	Embosan Coca Cola
Dana <u>Transejes</u> Colombia S.A	Extracol
Acueducto Metropolitano de Bucaramanga	Baterías Faico Ltda.
Aeronáutica Civil	C.I. Saceites S.A.
Avidesa <u>MacPollo</u> S.A.	Fiberglass de Colombia
EMPAS S.A.	Freskaleche S.A.
CEMEX COLOMBIA	Frigorífico Vijagual
TGI S.A. ESP	Icoharinas
Gas Natural del Oriente	Industrias Lavco
Incubadora de Santander S.A	Industrias Partmo S.A.
Electrificadora de Santander.	Manufacturas y Procesos Industriales – MPI Ltda
<u>Confipetrol</u> S.A.	




Programa de Capacitación
y Asistencia Técnica en
Producción más Limpia

ECOPROFIT





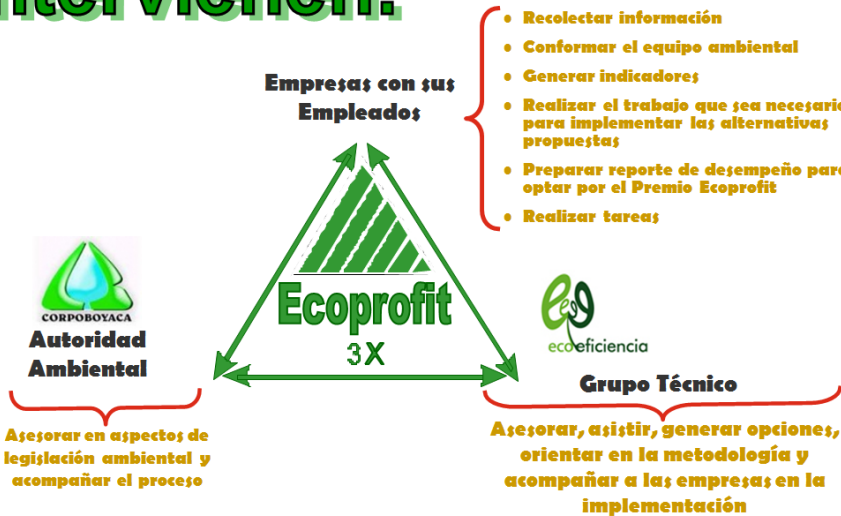

Ecoprofit

Metodología Austriaca, combina módulos de aprendizaje prácticos con énfasis en la implementación a través de asistencia técnica y el intercambio de experiencias

Dirigido a: Industrias que ven la producción más limpia como un objetivo tanto económico como ambiental



Intervienen:



Anexo D. Certificación emitida por CORPOBOYACÁ a Inversiones Eldorado S.A.S.
por participación en la segunda versión del Programa ECOPROFIT 2015



Anexo E. Logo de Gestión Ambiental de Inversiones Eldorado S.A.S. creado durante el programa de acompañamiento ECOPROFIT 2015

