

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y
ADMINISTRACIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL

**PROCEDIMIENTO PARA LA CONTABILIDAD
DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO
INVERSIONISTA**

**ESTUDIO DE CASO: PLANTA DE FARMACIA DE LA
EMPRESA DE PRODUCTOS INYECTABLES LABIOFAM**

**Tesis presentada en opción al título
académico de Máster en Dirección**

Autor: Ing. Yaquelin Bandera Velázquez

Tutor: Dra. C. Milagros C. Pérez Pravia

HOLGUÍN

2017

Pensamiento

No se puede pasar un solo día sin tener un impacto en el mundo que nos rodea. Lo que hacemos marca la diferencia y tenemos que decidir qué tipo de diferencia queremos hacer.

Jane Goodall

Agradecimientos

Emprender un trabajo de esta naturaleza es adentrarse en un camino escabroso, que solo con la ayuda de seres que están ahí y que muchas veces ni notamos su presencia, es posible transitarlo.

A esas personas que siempre me alentaron, me dieron fuerzas cuando titubí, que creyeron en mí y en que podía llegar a conseguirlo, les estoy eternamente agradecida.

A todos los profesores por dedicar su tiempo y esfuerzos a mi superación.

A mis familiares, amigos y colegas.

A todos ellos y a Fidel Castro que hizo posible que la vida de los cubanos fuese más digna.

Gracias.

Dedicatoria

A mí papá amado, sin cuyos desvelos no me hubiese sido posible estudiar y que con su luz guía cada uno de mis pasos, aunque eso signifique un desafío eterno a la muerte.

A mí madre y mis hermanos que junto a la figura incólume de mi padre, me infunden la fuerza para seguir adelante.

A mis hijos, esposo y sobrino, que me han ayudado a encontrar un hueco en el techo de mis días y a trepar por él, para justificar el capricho de deshacer senderos y caminar años.

A toda mi familia y a los que considero como tales por la fuerza del cariño.

RESUMEN

El análisis de los costos ambientales constituye para el sistema empresarial un elemento de importancia vital, que definirá la permanencia de las organizaciones y el logro de ventajas competitivas. Las empresas necesitan incluir los costos ambientales en un sistema de gestión armónico y sustentable, que le permita cumplir con sus objetivos, de manera sustancial durante el desarrollo del proceso inversionista. Unido a esta necesidad se evidencian insuficiencias en cuanto a la contabilidad ambiental en las inversiones que ejecutan las entidades de la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) LABIOFAM, lo cual constituye el problema a solucionar con esta investigación, cuyo objetivo general consistió en desarrollar un procedimiento para la contabilidad de costos ambientales durante el período de vida de las inversiones, que permita su registro contable diferenciado a la vez que cumpla con los requisitos de los sistemas de gestión ambiental para la toma de decisiones. Los aportes fundamentales se centran en la concepción de un procedimiento para la definición, cuantificación y evaluación de los costos ambientales durante el período de vida de las inversiones, a partir de la integración de las normas ISO 14000 y los principios y métodos de la contabilidad de gestión ambiental. Como resultado de la aplicación en la Empresa de Productos Inyectables (EPI) LABIOFAM se logra registrar de manera diferenciada los costos ambientales asociados a los impactos más significativos y los ingresos que se generen de una correcta actividad medioambiental.

ABSTRACT

The analysis of the environmental costs constitutes for the entrepreneurial system an element of vital importance that will define the permanence of organizations and the achievement of competitive advantages. Enterprises need to include the harmonic and sustainable management of the environmental costs in their system of management that allows fulfilling their objectives, of substantial way during the development of investment process. Once this need was joined insufficiencies as to the environmental accounting in investments become evident that the enterprises of the Superior Organization of Entrepreneurial Management (OSDE) LABIOFAM, which constitutes the problem to solve with this investigation, whose general objective consisted in developing a procedure for accounting of environmental costs in the course of life of investments, that it enables their differentiated accounting record at the same time as fulfills the requirements of the systems of environmental stewardship for decision making. The fundamental contributions focus on the conception of a procedure for the definition, quantification and evaluation of the environmental costs in the course of life of investments, from the integration of the standards ISO 14000 and principles and methods of the environmental management accounting. As a result of the application in the Company of Injectable Products (CIP) LABIOFAM manages to register it with differentiated way the environmental costs once the most significant impacts were associated to and the income that are generated of a correct environmental activity.

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I SISTEMATIZACIÓN TEÓRICO–METODOLÓGICA DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO INVERSIONISTA	6
1.1 La contabilidad de costos ambientales. Evolución histórica	7
1.2 La contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista. Rasgos y retos actuales	15
1.3 Análisis crítico de los enfoques de la contabilidad ambiental y su inclusión en los sistemas contables para la toma de decisiones	17
1.4 La contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista en Cuba y en la EPI LABIOFAM	28
CAPITULO II. PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO INVERSIONISTA Y SU APLICACIÓN EN LA EPI LABIOFAM	37
2.1 Consideraciones sobre los procedimientos de contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista.....	37
2.2 Procedimiento para la aplicación de la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista	39
2.3 Valoración de la pertinencia del procedimiento y aplicación parcial en la EPI LABIOFAM	52
Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	79

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

A la luz del siglo XXI las organizaciones han pasado de las actitudes indiferentes frente al tema medioambiental a adecuarse a los cambios en cuanto a su cuidado, realizando actividades para prevenir, disminuir o remediar el daño que puedan causar a los recursos ambientales y por ende incurren en costos asociados a su actuar.

Lo anterior presupone que los directivos deben desarrollar métodos y técnicas que tributen a la eficiencia y eficacia de cada uno de los procesos que se gesten en sus organizaciones y que garanticen un desempeño superior de ellas, aspectos a tener en cuenta en el sistema de gestión que sigue a las empresas y del cual forma parte el sistema de gestión ambiental (SGA).

Los procesos y los costos ambientales asociados a ellos están relacionados con la salud de las empresas, siempre en búsqueda de un mejor hacer. Las organizaciones tienen una relación simbiótica con el medio y la sociedad, producto de los recursos que utilizan y los desperdicios que vierten, por consiguiente necesitan calcular y registrar los costos ambientales de todos los procesos en que se involucran para lograr la consecución de sus objetivos.

Múltiples autores han realizado aportes relacionados con los costos de la gestión ambiental: Fernández Cuesta (1994), Gale (2001), Kaplan y Cooper (2003), Porter (2005), Corominas y Carrillo (2006), Becerra et al. (2011) y González Rivero (2016); lo cual muestra que existe una amplia plataforma teórica y metodológica relacionada con los procesos y los costos ambientales asociados a ellos. No obstante se detectan brechas que admiten la realización de nuevas propuestas encaminadas al análisis de los costos ambientales y su repercusión en la toma de decisiones gerenciales.

De manera general estos autores asocian los costos ambientales a los sacrificios económicos que las empresas realizan para desarrollar conductas ambientales. Consideran factores externos e internos como el marco regulatorio e interno, el consumo de recursos naturales, materiales o energéticos, relacionados con los procesos productivos o de servicios, además de identificar la necesidad de que los precios de venta incluyan el costo ambiental de las producciones. Coinciden en las limitaciones de la metodología contable y la contabilidad de costos tradicional para reflejar los esfuerzos que realizan las organizaciones en el camino

a la sustentabilidad y para suministrar información a los directivos en la toma de decisiones.

Las limitaciones de la metodología contable se evidencian en el uso de sistemas contables no adecuados al entorno en que se desarrollan las empresas en la actualidad; pues no permiten reflejar los costos ambientales de forma explícita, sino que se mimetizan dentro de otros costos o no se registran. Generalmente el análisis de los costos ambientales está enfocado al proceso de producción. Su estudio en otros procesos que ocurren en las organizaciones aún es incipiente, tal es el caso del desarrollo de las inversiones. La gestión ambiental no se integra al sistema de gestión de las empresas lo que limita su influencia en la toma de decisiones gerenciales.

El escenario cubano no está ajeno a estas problemáticas. El proceso de perfeccionamiento de la economía se fundamenta en sostener y desarrollar investigaciones integrales para proteger, conservar y rehabilitar el medioambiente y adecuar la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social, al priorizar los estudios encaminados a la sostenibilidad del desarrollo del país. Los directivos empresariales deben reconocer y armonizar las herramientas más acertadas en el ámbito mundial para su validación y posterior aplicación.

Entre los sectores priorizados en Cuba se encuentra el de la agricultura. Este sector ha dado un giro hacia sistemas de gestión que estén en consonancia con el medio, en lo que se ha dado en llamar agricultura ecológica o biológica (anexo 1).

Al sector agrícola pertenece la OSDE LABIOFAM, constituida por empresas y sucursales con representación en todo el país. Entre estas entidades figura la EPI LABIOFAM, que se encarga de producir y comercializar medicamentos y suplementos dietéticos de alta calidad para satisfacer las demandas del mercado nacional y foráneo a partir de la eficiencia de los procesos, la formación y atención al personal, el desarrollo de nuevos productos y la protección del medioambiente. Sin embargo se adolece de un sistema de gestión ambiental que le permita alcanzar estos objetivos, centrándose las acciones medioambientales en la eliminación de desechos sólidos y residuales líquidos. Los procesos que ocurren dentro de la empresa, paralelos al productivo, no tienen en cuenta los costos ambientales, tal es el caso de los procesos inversionistas en infraestructura y tecnología que se han ejecutado y se proyectan en la organización.

Los resultados de los análisis realizados a la organización y la revisión documental de la información existente en actas, estudios de factibilidad y comités técnicos en el período 2014-2016, evidencian que existen deficiencias y reservas relacionadas con los costos ambientales en el proceso inversionista, fundamentadas en:

- Estudios de factibilidad en los que en el presupuesto se obvian los aspectos ambientales
- Escasa identificación de los impactos claves, su magnitud, significado, importancia y alcance para garantizar que la evaluación de impacto ambiental (EIA) permita proponer medidas preventivas, protectoras y correctoras, necesarias para eliminar o disminuir sus efectos
- Insuficiente integralidad en el sistema de gestión al no considerar los costos ambientales y los ingresos que por concepto de estos se originen.

Estas deficiencias restringen el desarrollo eficiente de las inversiones que se proyecten y ejecuten, lo cual evidencia la deficiente gestión contable ambiental en el proceso inversionista en la EPI LABIOFAM que limita la eficacia del proceso de toma de decisiones, lo que permite identificar esta situación como el **problema científico** de la investigación.

En consecuencia el **objeto de investigación** se enmarca en la gestión contable ambiental y el **campo de acción** en la gestión contable ambiental en el proceso inversionista.

Para dar solución al problema planteado se define como **objetivo general** desarrollar un procedimiento para la gestión contable ambiental durante el período de vida de las inversiones, que permita el registro contable diferenciado, a la vez que cumpla con los requisitos de los SGA como contribución a la eficacia del proceso de toma de decisiones.

Para lograr el objetivo general se definen los **objetivos específicos** siguientes:

1. Realizar la sistematización teórico-metodológica para la gestión contable ambiental en el proceso inversionista, obtenida de la consulta y análisis de la literatura internacional y nacional a la que se tuvo acceso sobre el estado del conocimiento vinculado a la contabilidad ambiental y sus particularidades en el proceso inversionista.
2. Diagnosticar la situación de los costos ambientales en las inversiones en la EPI LABIOFAM.

3. Diseñar un procedimiento para los costos ambientales en el proceso inversionista
4. Aplicar el procedimiento propuesto en la EPI LABIOFAM.

En consonancia con lo antes expuesto se plantea la **hipótesis de investigación** siguiente: el desarrollo de un procedimiento para la contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista que garantice el registro contable diferenciado y cumpla con los requisitos de los SGA, permitirá la objetividad y consistencia de la información para el proceso de toma de decisiones.

La investigación se realiza mediante la aplicación de métodos teóricos y empíricos:

1. Analítico–sintético, al realizar el análisis y síntesis de la información obtenida mediante la revisión de literatura y documentación especializada a la que se tuvo acceso, así como de la experiencia de especialistas que se consultaron del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (CITMA).
2. Hipotético- deductivo: permitió la construcción de la hipótesis de investigación a partir de la identificación de las variables independiente y dependiente.
3. Inductivo–deductivo: para discriminar a partir de la literatura consultada los elementos asociados a la contabilidad ambiental y sus rasgos distintivos en el proceso inversionista.
4. Histórico–lógico: para valorar la evolución de la contabilidad ambiental y el desempeño de la organización empresarial en los temas medioambientales.
5. Sistémico: permitió el desarrollo el análisis teórico y práctico del sistema de costos ambientales mediante la descomposición en los elementos que lo integran y la concepción del procedimiento propuesto.
6. Métodos estadísticos, para determinar la fiabilidad y consistencia de los instrumentos utilizados.
7. Método bibliométrico, para el análisis de citas conjuntas.
8. Métodos empíricos: lista de chequeo, observación directa y los métodos de expertos para la valoración de los resultados obtenidos en el diagnóstico.

En su presentación, la tesis se estructuró del modo siguiente: introducción, donde se caracteriza la problemática y se muestra el diseño de la investigación; capítulo I, contiene la sistematización teórico–metodológica de la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista, en él se fundamenta la existencia del

problema científico; capítulo II, en el cual se expone y describe el procedimiento propuesto y su aplicación en la EPI LABIOFAM. Se presenta además el cuerpo de conclusiones, las recomendaciones derivadas de esas conclusiones, la bibliografía consultada y por último un cuerpo de anexos que complementa la investigación realizada.

**CAPÍTULO I.
SISTEMATIZACIÓN
TEÓRICO-METODOLÓGICA
DE LA CONTABILIDAD DE
GESTIÓN AMBIENTAL EN EL
PROCESO INVERSIONISTA**

CAPÍTULO I. SISTEMATIZACIÓN TEÓRICO–METODOLÓGICA DE LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO INVERSIONISTA

En este capítulo se realiza un examen bibliográfico para desarrollar un análisis del “estado del arte” sobre el objeto y el campo tratado, cuyo resultado se representa en el diagrama de flujo mostrado en la figura 1.1 y que constituye el hilo conductor seguido para la sistematización teórico–metodológica de la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista. Se aborda la definición y evolución de la contabilidad de gestión ambiental, al profundizar en las particularidades de ésta en el desarrollo del proceso inversionista, sus rasgos y retos actuales; posteriormente se realiza un análisis crítico de los enfoques de la contabilidad de gestión ambiental y su inclusión en los sistemas contables para la toma de decisiones administrativas. Por último se valora la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista en Cuba y en la EPI LABIOFAM, donde se realiza el estudio de casos.

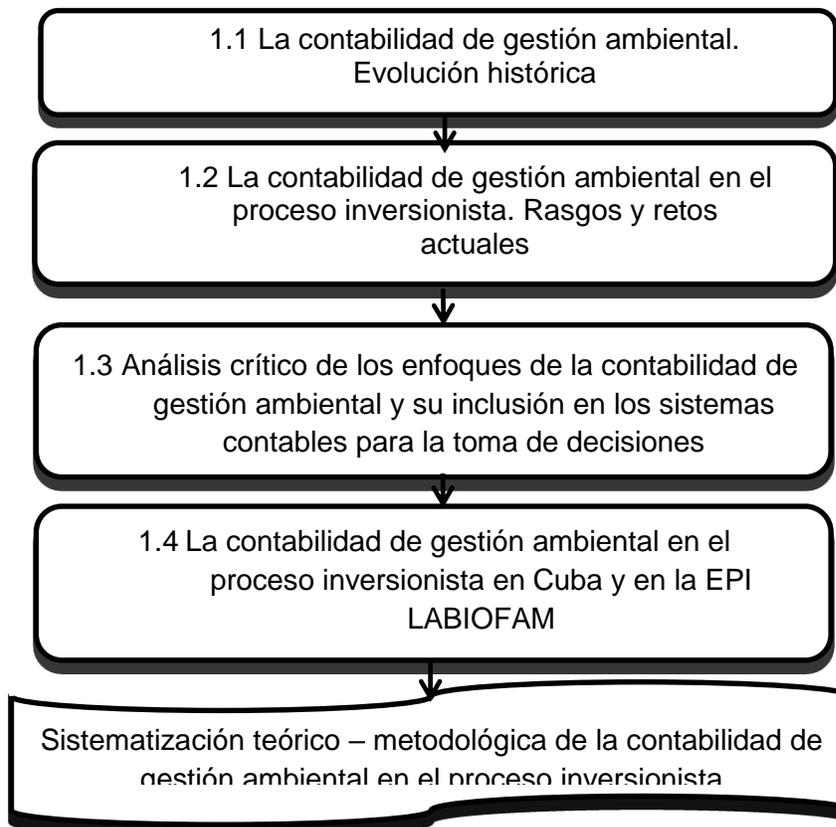


Fig. 1.1 Hilo conductor para la sistematización teórico-metodológica de la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista.

1.1 La contabilidad de gestión ambiental. Evolución histórica

El análisis conceptual de la contabilidad de gestión ambiental parte de efectuar una valoración de cada uno de los elementos que componen el término y luego se realizará de manera integrada. El término contabilidad emana del vocablo latino computare que puede traducirse como contar mientras que costo procede del verbo costare que es sinónimo de costar (Pérez Porto et al., 2012).

La contabilidad es la técnica y ciencia que tiene como finalidad crear y difundir datos útiles para quienes deben tomar decisiones de índole económica. Para esto, estudia el patrimonio de un individuo o de una organización y presenta sus conclusiones en documentos que reciben el nombre de estados contables o estados financieros, que suponen un resumen de una situación económica.

El vocablo costo se define como recurso que se sacrifica o al que se renuncia para alcanzar un objetivo específico (Horgren et al., 1996). La contabilidad de costos constituye la herramienta central para la toma de decisiones internas en las organizaciones y se basa en los datos obtenidos de la contabilidad financiera. (Scavone, 2002).

La contabilidad de costos se distingue claramente de la contabilidad financiera por sus procedimientos de cálculo. Sus objetivos primordiales son la evaluación realista de los costos, la proyección de costos, el planeamiento, el control y monitoreo de los procesos de la empresa. Cuando se trata de evaluar los costos ambientales, no todas las organizaciones hacen contabilidad de costos. Más a menudo, especialmente las pequeñas y medianas empresas, trabajan con datos de las cuentas de pérdidas y ganancias.

Ambiente o medioambiente se define como todos los elementos bióticos y abióticos que nos rodean, dentro de los cuales ha surgido y evolucionado el hombre. El medioambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. Esta interpretación de su contenido explica que su estudio, tratamiento y manejo, debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo.

La literatura recoge propuestas realizadas por numerosos autores, que de manera general manejan términos como contabilidad de costos ambientales, contabilidad de gestión ambiental (CGA) o contabilidad ambiental, estos términos son utilizados indistintamente en el desarrollo de esta investigación.

Para Gray et al., (1993) la contabilidad de los costos ambientales se define como una herramienta de gestión que trata todas las áreas de la contabilidad que se puedan afectar por la respuesta de las organizaciones del negocio a las ediciones ambientales. Según Ludevid (1999) la CGA “es un instrumento de medida, evaluación y análisis sobre la actuación ambiental de la empresa”. En tanto Gale (2001) y Xiaomei (2004) consideran que la contabilidad de gestión ambiental proporciona medios comprensivos para incorporar las consideraciones medioambientales en la toma de decisiones, debido a que la inclusión de costos ambientales internos en la contabilidad ayuda a una organización a trabajar para aumentar al máximo su rentabilidad actual y más aún si logra internalizar los costos ambientales externos. Igualmente se define la contabilidad ambiental como el nombre genérico al campo de estudio que destaca las correlaciones entre la contabilidad, las cuentas, y el elemento ecológico.

Para Scavone (2002) los datos de la contabilidad de gestión ambiental (CGA) le dan soporte al sistema de gestión ambiental y a la toma de decisiones al considerar objetivos de mejora y opciones de inversión. En su opinión, indicadores que vinculen el desempeño económico y ambiental son importantes para propósitos de control interno y comparaciones sectoriales.

En tanto, Becker (2003), citado por Álvarez (2009), afirma que la contabilidad de gestión ambiental es un sistema de información contingente, por ser capaz de suministrar resultados de las actuaciones medioambientales de la organización, entendiéndose por estas actuaciones los resultados del desempeño de actividades que la empresa realiza y la relación con el ambiente, en la cual los indicadores ambientales juegan un papel básico en todo el sistema de contabilidad, que posibilita una expresión específica para aportar la información a una eficiente gestión ambiental. Para Chacón Pupo (2009), el término contabilidad de costos ambientales evolucionó de la integración de los conceptos contabilidad, costos y gestión medioambiental.

En este sentido, Valderrama (2011) que cita a Blanco (2006), argumenta que la contabilidad de gestión medioambiental es aquella cuyos registros toman en cuenta el

impacto del medioambiente, de manera que dicho impacto es recogido en el ámbito de la contabilidad de costos y racionalizado en el ámbito de la contabilidad de gestión, que permite obtener una evaluación de la gestión medioambiental de la empresa en función tanto de sus características cualitativas como cuantitativas.

Según Hernández Toro (2014), la contabilidad ambiental surge como sistema de gestión y prevención mediante el reconocimiento y valoración de los recursos naturales, para que las organizaciones económicas midan, prevengan y aporten al desarrollo sostenible de sus regiones o países. Este autor cita a Cuesta (2004) y asume que la contabilidad ambiental hace parte de la contabilidad aplicada cuya meta son las relaciones entre una organización y su medioambiente, donde el medioambiente de una entidad viene siendo su entorno natural, vital, cultural y social.

De esta forma todos los autores coinciden en que la contabilidad de costos ambientales al involucrar los elementos contables con los ecológicos se constituye en una herramienta de gestión que proporciona recursos para incorporar el medioambiente en el proceso de toma de decisiones.

En esta línea de pensamiento, la investigadora considera que todas estas definiciones abordan cuestiones clave para la elaboración de cualquier metodología de gestión de la contabilidad medioambiental en tanto que se deben usar datos contables que permitan clasificar, ordenar, registrar y suministrar información veraz, objetiva y oportuna para la toma de decisiones, que tomen en consideración los diversos aspectos de la gestión empresarial en un nivel ambiental, así la contabilidad da cumplimiento entre otros aspectos a sus principios básicos, entre ellos el suministro de información consistente.

En esta investigación se asume la definición de Scavone (2002) que complementa a Gale (2001) y Xiaomei (2004). La investigadora considera además que la contabilidad de costos ambientales es una vía para lograr un sistema de gestión que permita la toma de decisiones en una empresa sustentable.

Los elementos del sistema de gestión ambiental incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño. Para Rodríguez (1999) el SGA es la parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental, con lo cual coincide la

investigadora en tanto que esta definición presenta al SGA como parte del sistema integrado de la empresa no como un ente aislado. Involucra la estructura organizacional y su alineamiento con las estrategias, y las funciones de dirección. Los requisitos y directrices para los SGA se definen en las normas NC ISO 14000 (anexo 2).

El SGA, al considerarse un sistema que contribuye a aminorar las causas del deterioro ambiental, transita por procesos de prevención (planificación, inversión, monitoreo y educación) y procesos de regulación (inspecciones, normativas y leyes). Según la NC ISO 14031 (2005) la base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua y se puede describir brevemente así:

Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización

Hacer: implementar los procesos según lo planificado

Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados

Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

Para asegurarse del éxito, un paso previo en el establecimiento o mejora de un sistema de gestión ambiental implica obtener el compromiso de la alta dirección de la organización, para mejorar la gestión ambiental de sus actividades, productos y servicios a partir de la identificación de los beneficios que el SGA puede proporcionar, así como los problemas que puede evitar. En tal sentido cuando una organización establece por primera vez un sistema de gestión ambiental, debería comenzar donde existan beneficios evidentes, por ejemplo, centrándose en la reducción inmediata de los costos ambientales o en el cumplimiento de la reglamentación, relacionado principalmente con sus aspectos ambientales significativos.

Múltiples autores han definido los costos ambientales. Según Fernández Cuesta (1994), Scavone (2002), Riera et al. (2008), los costos ambientales se relacionan con los

consumos de recursos¹ necesarios para la producción y la asimilación por el entorno de los desechos de la producción y del consumo, en la búsqueda del desarrollo de conductas ambientales. De forma general en todas las definiciones de estos autores, se toman en cuenta factores externos como la contaminación que pueden acarrear los procesos productivos y la percepción del producto final por parte del cliente (externalidades), al igual que factores internos como las erogaciones necesarias para la limpieza del medioambiente (internalidades).

La Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) (1999), en sus principios de contabilidad de gestión medioambiental, distingue como costo medioambiental la información de costos para la toma de decisiones tácticas y operativas, visto el costo como un concepto vinculado al sacrificio de recursos que es necesario realizar para poder elaborar un producto de cara a incrementar su valor añadido, con lo cual coincide esta autora y asume esta definición en la investigación.

Los estudiosos del tema muestran una clasificación de los costos ambientales diversa, registrándose una variedad de autores con categorías distintas, las que al ser analizadas mantienen los mismos principios. Según Iturria Cammarano (s.a), para una adecuada identificación de los costos ambientales, se requiere de una clasificación analítica y plantea que en base al grado de recurrencia de los costos pueden clasificarse en derivados de la obtención de información medioambiental, de un plan de gestión, de la adecuación tecnológica, de la gestión de residuos, emisiones y vertidos, de la gestión del producto, de las exigencias administrativas y de la auditoría medioambiental.

Los costos ambientales no recurrentes son derivados de los sistemas de información y prevención medioambiental, de las inversiones en instalaciones, costos plurianuales de conservación y mantenimiento, de la interrupción en el proceso, de accidentes, de las nuevas exigencias del entorno, de la mejora de imagen medioambiental de la empresa, de los sistemas de control y medición, costos no desembolsables, costos jurídicos, otros costos de carácter específico. Este autor expone otras clasificaciones según los costos ambientales sean internos o externos a la empresa, regulados, por adelantado y voluntarios.

1

Entiéndase recursos naturales, materiales o energéticos.

Según Scavone (2000) existen tres posibilidades ante la identificación de los costos medioambientales y que son las que se utilizan para reflejar la información medioambiental:

- a) El costo medioambiental como contingencia y/o pérdida
- b) El costo medioambiental como mayor activo o inversión
- c) El costo medioambiental como gasto del ejercicio

Por su parte Fronti de García (1999) clasifica los costos ambientales en cuatro grandes áreas: gastos de capital, costos operativos, remediación, e investigación y desarrollo.

Dada la versatilidad de clasificaciones que se pueden encontrar en la literatura, a juicio de esta investigadora el campo de investigación define cual aplicar, una vez definidos el alcance y nivel de la contabilidad ambiental a implantar. En este caso se asume la clasificación de Scavone (2000), cuando considera el costo medioambiental como mayor activo o inversión.

Evolución histórica

El interés por la identificación de los costos ambientales viene desde principios de la década de 1990 y se materializa en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, en 1992. En ella los empresarios se hicieron conscientes de la necesidad de establecer un compromiso para hacer sostenibles las operaciones industriales y mitigar los impactos ambientales globales de esas operaciones. Al mismo tiempo los gobiernos han legislado en materia de medioambiente, debido a que los problemas medioambientales se han infiltrado en la economía y alcanzan su máxima concreción en el desarrollo sostenible o ecoeficiente. Para conseguir el desarrollo sostenible deben existir tres aspectos combinados; un crecimiento económico que favorezca el progreso, cohesión social y respeto por el medioambiente (Arteche, 2002).

En este contexto, nace la definición de empresa sustentable en el marco de la economía verde como: aquella cuya filosofía y cultura de trabajo busca un balance entre los tres componentes que la conforman: sociedad, ambiente y economía, de manera coordinada y consistente con los impactos en los planos económico, social y ambiental, no solo en sus actividades productivas, sino en la definición de políticas, acciones y proyectos, al maximizar sus beneficios, como la proyección social positiva tanto interna como externa, el incremento de la efectividad de los empleados, aumento

de los beneficios económicos de las empresas, integración y reconocimiento de la sociedad (Aragón, 1998).

Múltiples han sido los estudios realizados donde se muestra la evolución histórica de los costos ambientales y de su soporte, la contabilidad ambiental. Son notables los análisis efectuados por Talero Cabrejo (2008), Chacón Pupo (2009), Becerra et al. (2011), Gómez Piñeiro (2015). Talero Cabrejo (2008) analiza el camino recorrido para lograr la inclusión de los costos ambientales dentro de la contabilidad de gestión de algunas organizaciones. Por su parte, Chacón Pupo (2009) realiza una valoración histórica en orden cronológico basándose en los aportes de numerosos acontecimientos internacionales incentivadores de un nuevo rumbo en la forma de tratar e interpretar el deterioro ambiental. De igual modo muestra Gómez Piñeiro (2015) la evolución de las acciones, programas y tratados de carácter internacional desde el año 1913, en que se celebra en Berna la Primera Conferencia Internacional sobre Protección de Paisajes Naturales. En el caso de Becerra et al. (2011), se hace una valoración de la evolución de la contabilidad de gestión ambiental a través del análisis de numerosas fuentes bibliográficas relacionadas con la temática, publicados entre 1990 y 2007, donde se destaca el dinamismo con que se ha relacionado formalmente la contabilidad con los aspectos medioambientales en países desarrollados como Alemania, Escocia, España, Argentina y Estados Unidos.

Según Scavone (2002), en el campo de la contabilidad ambiental nacional integrada y económica, ha tenido lugar un desarrollo metodológico sustancial desde que la división de estadística de las naciones unidas publicó el "Integrated Environmental and economic Accounting: Handbook of National Accounting" (SEEA) en 1993. En colaboración con el London Group on Environmental Accounting, la división de estadística de las naciones unidas revisa el sistema de contabilidad ambiental y económica integrado (SEEA) para incluir el desarrollo de una nueva metodología, en particular en contabilidad no monetaria (física). El grupo Nairobi consiste en expertos de organizaciones internacionales (UNEP, Eurostat, World Conservation Union (IUCN), el Banco mundial, la división de estadística de las Naciones Unidas), organizaciones no gubernamentales (World Wide Fund for Nature (WWF)) y oficinas gubernamentales nacionales. Dentro del departamento de asuntos económicos y sociales de la secretaría de las naciones unidas, la división de estadística trabajó muy cerca con la división de

desarrollo sustentable al elaborar un marco conceptual y un conjunto de indicadores. Estos indicadores se examinan actualmente en varios países de todas las regiones del mundo.

Existen referencias de Ariza Buenaventura (2007) de que en el ámbito del feudo como institución, el poder del señor feudal fraguó un sentido funcional pragmático a la relación producción-distribución de la naturaleza. La contabilidad, en tal contexto, adoptó los insumos culturales prevalecientes. En tal orden la naturaleza devenía funcionalmente como insumo o como producto y, como tal dimensionaba a uno de sus atributos que lo caracterizaba o que expresaba su uso social.

Este autor valora que para la contabilidad en el capitalismo industrial la naturaleza no existía como tal, en tanto lo que no se expresaba en precios de mercado no era referente para ella. Se decantaba así el modelo de partida doble cuyo poder constitutivo hizo tangible y asequible la formalización de la vivencia social reducida a la bidimensionalidad del valor de cambio adscrito a la propiedad privada. Para este autor a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI la contabilidad ambiental ha conceptualizado la naturaleza como insumos susceptibles de capitalizar, al igual que las inversiones en tecnología y servicios necesarios para descontaminar y prevenir los impactos contaminantes, acompañándose en tal empeño de procedimientos y técnicas viabilizadoras de la concepción de calidad total necesaria para la competitividad.

Según Bart van Hoof, Néstor Monroy y Alex Saer, citados en Talero Cabrejo (2008) y la autora de esta investigación comulga con ellos, algunos aspectos por los cuales las empresas hacen énfasis en los costos ambientales son:

1. Identificación de costos ambientales dentro de los costos generales para reducir éstos últimos.
2. Cuantificación de ingresos obtenidos por la venta de residuos resultado del manejo ambiental.
3. Cuantificación de costos y beneficios de riesgos asociados al manejo ambiental para sostener planes de mejoramiento, traducidos en procesos inversionistas sustentables.
4. Logro de ventajas competitivas con productos menos contaminantes.

1.2 La contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista. Rasgos y retos actuales

El objetivo fundamental de la gestión ambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad, evitar la degradación del medioambiente y mejorar la calidad de vida.

Este objetivo coincide con la gestión del proceso inversionista, cuya razón es lograr la sustentabilidad, mediante el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales (Decreto 327, 2014).

En esta línea de pensamiento, la investigadora considera que es posible llevar a vías de hecho un sistema de gestión ambiental en el proceso de las inversiones que además se realice mediante la gestión de los costos en que se incurre, al contabilizarlos y tomar decisiones en función de éstos. La gestión ambiental y la gestión del proceso inversionista son procesos que pueden ir de la mano en la senda de la ecoeficiencia, puesto que no se excluyen, es posible entre ellos la unión necesaria para lograr la sostenibilidad de las organizaciones. Identificar e incluir los tipos de costos y beneficios ambientales en los proyectos de inversión, permite no sólo establecer la viabilidad financiera real de inversiones en tecnología más limpia, sino también descubrir que la rentabilidad real de muchos proyectos no directamente relacionados con la gestión ambiental puede ser muy diferente a la que muestra el costeo tradicional.

En este orden Becerra et al., (2011) plantea que como la tendencia legislativa llevará a internalizar en el corto o mediano plazo muchos de los actuales costos ambientales sociales (al aplicar el principio del que contamina paga), la correcta evaluación de los proyectos al considerar los costos ambientales privados y sociales puede evitar sorpresas financieras desagradables.

La inclusión de los costos ambientales en los proyectos de inversión será más fácil si los costos ambientales ya se tratan adecuadamente en el sistema de costos. La gestión de los costos ambientales en los procesos inversionistas trae consigo beneficios a las organizaciones, ya sea mayor venta por imagen mejorada de la empresa, mejor acceso al mercado financiero y patrimonio más atractivo para inversionistas.

Desde el punto de vista ambiental las inversiones pueden seguir dos estrategias: estrategia fin de caño o estrategia de prevención de la contaminación. La elección

depende de la comparación económica de estas opciones. Según VDI 2000, citado en Scavone (2002), el tratamiento de desechos y emisiones mediante el uso de tecnologías de final de caño es por lo general el primer paso en el camino hacia la protección ambiental. Las inversiones final de caño son incrementadas gradualmente a medida que aumentan las obligaciones legales. Tanto las actividades públicas como las empresariales ayudan a que la gestión ambiental todavía se enfoque en tecnologías de fin de caño, las cuales pueden en el corto plazo aparecer como soluciones rápidas, pero a la larga resultan en realidad en mayores montos de consumo de material y energía, mayores gastos de capital y mayores horas de trabajo que si las mediciones se toman en la fuente. Con este criterio coincide la autora, en tanto que las inversiones que ha analizado para el desarrollo de la investigación utilizan tecnología fin de caño, aunque ya se observan atisbos del uso de estrategias de prevención de la contaminación.

La estrategia de prevención de la contaminación no solamente se pregunta hacia dónde se disponen los desechos sino que también examina de dónde vienen y como pueden ser prevenidos. A diferencia de la mayoría de las tecnologías fin de caño, los proyectos de prevención de la contaminación tienden a achicar los costos operativos al reducir la generación de desechos, las actividades obligatorias por regulación y los pasivos relacionados con la contaminación. Adicionalmente, la inversión en prevención de la contaminación puede incrementar los ingresos (Scavone, 2002).

La norma NC ISO 14031 (2005) define las indicaciones para la evaluación del desempeño ambiental en las organizaciones. El desarrollo de las inversiones, como parte de los procesos que se gestan en las empresas es susceptible de aplicar esta norma, máxime si se quiere implantar un sistema de gestión de los costos ambientales. La implantación de la contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista transita por la identificación de los indicadores de desempeño ambiental, a la postre indicadores de ecoeficiencia. Según Scavone (2002) hay tres categorías para los indicadores de desempeño ambiental: indicadores de desempeño operacional (IDO), indicadores de desempeño de gestión (IDG) y los indicadores de la condición ambiental (ICA).

Los IDO son recomendados para todas las organizaciones y forman la base de evaluación de los aspectos ambientales. Entre ellos se encuentran los materiales, la

energía, el consumo de agua, los desechos y las emisiones en cantidades totales. Los IDG proveen información acerca de los esfuerzos de la dirección para influir en el desempeño ambiental de la organización. Por su parte los ICA son expresiones específicas que proveen información acerca de la condición del medioambiente local, regional, nacional y global.

En este sentido, la investigadora es del criterio que desde el momento en que se comienza a gestar un proyecto de inversión hay que definir cuál estrategia seguir para lograr implementar la gestión de los costos ambientales. Definir las acciones para el registro, análisis, monitoreo y control de los indicadores de ecoeficiencia, mediante el uso de la contabilidad ambiental administrativa y su expresión en la contabilidad ambiental financiera. Éstos indicadores se pueden analizar en cada una de las fases del proceso inversionista, a saber, en la fase de preinversión y durante todo el proceso se pueden valorar los IDG. En la fase de ejecución se analizarán los IDO, mientras que en la fase de desactivación y puesta en explotación se valorarían los ICA.

1.3 Análisis crítico de los enfoques de la contabilidad ambiental y su inclusión en los sistemas contables para la toma de decisiones

Para responder de modo efectivo a los intereses ambientales, los directivos de las organizaciones necesitan una manera de gestionar los costos ambientales y cómo incorporar esos costos en los procesos de toma de decisiones.

De forma general las organizaciones reconocen que adolecen de un sistema que identifique y rastree adecuadamente los costos ambientales, por lo cual se investiga y comienzan a incorporar en sus procesos elementos que hagan mejor el trabajo de acumular y medir los costos ambientales pasados, presentes y futuros. Ignorar la necesidad de identificar el costo ambiental es inadecuado, pero pretender resolverlo mediante una asignación inexacta y arbitraria, a menudo puede causar mayores daños. Las limitaciones en el conocimiento acerca del proceso de contabilidad ambiental, su definición, su utilidad como herramienta de gestión ambiental conlleva a problemas como: la falta de control y vigilancia sobre la utilización de los recursos del medioambiente, subestimación de los recursos naturales, prácticas económicas y políticas irracionales, corrupción, el tratamiento al medioambiente como una externalidad más y la falta de responsabilidad social empresarial. (Hernández Toro, 2014).

Según los estudios de Kaplan y Cooper (2003), la contabilidad en cuanto al conocimiento y la tecnología social no ha abordado de manera suficiente ni eficiente la cuestión ambiental, o sea, los sistemas contables de la gestión empresarial no son adecuados en el entorno actual. En la contabilidad convencional no se tiene en cuenta estos costos. Al respecto Burritt (2004) identificó varias razones y emitió críticas útiles. Según este autor se pueden identificar las siguientes problemáticas y mejoras, referidas a la subestimación del papel de los costos ambientales en la contabilidad gerencial:

- La contabilidad de gestión se realiza con base en las reglas de la profesión contable, las cuales ignoran los impactos ambientales, y no con base en las necesidades internas de información ambiental física y monetaria. Para contrarrestar lo anterior, se hace énfasis en las pérdidas o costes de ineficiencia identificadas en la contabilidad de gestión convencional

Temas motivacionales: hay una pobre motivación durante las etapas de planeación, implementación y control del sistema de información de gestión empresarial

Escasamente se toman en cuenta las externalidades (costos sociales), porque éstas no son el objeto directo del negocio. Como respuesta a esta limitación, se extiende la mezcla de instrumentos regulatorios por medio de la autorregulación, la colaboración e iniciativas voluntarias, y una escala progresiva de aplicación de penalidades.

Como consecuencia de los planteamientos que anteceden, en primer lugar, los catálogos de cuentas existentes en los procedimientos contables de las organizaciones deben ser revisados, evaluados y en muchos casos modificados, para garantizar la inclusión de partidas que coadyuven al registro de cifras que hagan mención al efecto causado por la actividad empresarial, de esta forma se garantizan datos contables acordes con la realidad de la empresa, para lo cual la gestión empresarial debe estudiar los aspectos que engloben al ecosistema e incluirlos en las partidas existentes, para lo cual se deben redactar y diseñar de una forma fácil, dinámica y flexible. La investigadora coincide con el autor y considera además que se imponen nuevos paradigmas para la contabilidad, que permitan incluir los costos ambientales y que lleven hasta una economía ambiental.

Según Munera (2004) se definen tres métodos relacionados con la economía ambiental. El primer método se conoce como método de gasto en mitigación MG, este método intenta cuantificar lo que los individuos estén dispuestos a gastar para evitar el impacto

al medioambiente. El individuo realiza el gasto en mitigación si el beneficio (mayor calidad ambiental) es mayor que el costo asociado. Estos gastos se reconocen en la contabilidad ambiental dentro de unas cuentas que afecten el resultado del ejercicio, pero primero se debe, bajo este método, identificar claramente el atributo ambiental a valorar, luego se hacen observaciones directas de las medidas de mitigación reales que enfrenta la sociedad y las empresas para protegerse de los efectos ambientales negativos, después de esta observación se estiman los costos de la medición para así estimar el gasto de mitigación total.

El segundo método es el de reposición CR, es básicamente lo que se incurre en gastos para restaurar o devolver a su estado original el bien ambiental que ha sido afectado o alterado, es decir se estima el cómo podría volverse a su estado inicial el bien y el costo que ello implica. Este método requiere la existencia de efectos físicos que sean evidentes y que se puedan restaurar. Para aplicar este método se debe identificar el daño ambiental que se desea valorar, con un análisis de expertos, se estiman los costos de los insumos físicos y servicios idóneos para restaurar la condición ambiental inicial, estos insumos físicos y servicios son valorados a precio de mercado, así se obtiene el costo total de reponer el daño y volver a la situación inicial.

El tercer método es el de la estimación del cambio de productividad, el cual busca estimar económicamente el impacto ambiental sobre un recurso natural mediante el efecto del impacto que este genera en la producción, en el costo o en las utilidades generadas. Para aplicar este método se determina primero el efecto físico, mediante resultados de investigación o pruebas de laboratorio, como experimentos controlados en los cuales se inducen directamente los efectos de factores ambientales o técnicas de regresiones estadísticas. Luego se estima monetariamente dicho efecto, mediante la utilización de los precios del mercado.

En esta investigación se asume el método de gasto en mitigación para llevar a la organización a una economía ambiental, debido a que permite desarrollar un trabajo proactivo, lo cual constituye una necesidad desde el punto de vista de gestión ambiental en inversiones con estrategia de prevención de la contaminación. En un proceso inversionista la organización ejecutante asume el pleno control de su conducta de modo activo, para lograr una inversión ambientalmente factible, determinada porque los costos ambientales van a ser menores que los beneficios que generen. El MG está

alineado con las normas NC ISO 14000 de gestión ambiental, precisa de la definición de indicadores de ecoeficiencia, su medición y determinación de costos ambientales asociados. Se desestima el método CR basado en que aplica a inversiones final de caño, en las que se trata de reparar el daño causado al medioambiente, por consiguiente no hay trabajo de prevención. La estimación del cambio de productividad aunque permite la prevención de la contaminación, se complejiza en el momento de aplicar. Exige condiciones técnicas que muchas veces no se encuentran en las organizaciones.

Los modelos y procedimientos estudiados en la literatura internacional manejan términos como la Contabilidad de Gestión Ambiental (CGA), también definida como contabilidad ambiental y el sistema de costos totales. Aunque existen diferentes definiciones y aplicaciones, el uso en general de la información obtenida en la CGA, es para los cálculos y toma de decisiones internas de las organizaciones. Los procedimientos CGA incluyen procedimientos físicos para materiales y consumo de energía, flujos y disposición final y procedimientos monetarios para costos, ahorros e ingresos relacionados con actividades con un impacto ambiental potencial.

Para Scavone (2002), los procedimientos más útiles para la toma de decisiones dependen del tipo de organización y el tipo de decisiones a hacerse (por ejemplo decisiones de compra de materia prima, decisiones de inversión para eficiencia energética), con lo cual coincide la investigadora. Por esta razón la CGA debe ser evaluada, medida y presentada en las decisiones gerenciales y financieras de las empresas de tal manera que permita la inclusión de las cuentas relacionadas con el dinamismo financiero que ameritan, tanto a nivel económico, administrativo, gerencial y ambiental. En este orden la investigadora es del criterio que si bien la CGA representa un nuevo enfoque de análisis y sistematización de los procedimientos contables existentes, la adopción dentro de las empresas repercute sobre toda la organización, en tanto y en cuanto significa cambio de hábitos de registro y de paradigmas.

Los datos de la CGA y sus aplicaciones pueden ser estructurados en herramientas orientadas hacia el pasado o hacia el futuro (Scavone, 2002), lo cual a juicio de esta investigadora permite insertar la CGA en la planeación empresarial de manera general y las herramientas orientadas al futuro se insertan en la planeación prospectiva estratégica. La figura 1.2 muestra estas herramientas.

Contabilidad de Gestión Ambiental (CGA)			
CGA Monetaria (CGAM)		CGA Física (CGAF)	
Herramientas orientadas al pasado	Herramientas orientadas al futuro	Herramientas orientadas al pasado	Herramientas orientadas al futuro
Gastos o costos ambientales anuales, transición desde la contabilidad tradicional a la contabilidad de costos	Presupuesto ambiental monetario y estimación de inversiones	Balance de flujo de materiales, energía y agua	Presupuesto ambiental y estimación de inversiones en unidades físicas
	Costos, ahorros y beneficios estimados de los proyectos	Evaluación de desempeño ambiental e indicadores, evaluaciones comparativas	Fijación de objetivos de desempeño cuantificados
Revelación externa de gastos ambientales, inversiones y obligaciones		Reportes ambientales externos y otros reportes a agencias y autoridades	Diseño e implantación de sistemas de gestión ambiental, producción más limpia, prevención de la contaminación y proyectos eco-diseñados.

Figura 1.2. Herramientas CGA.

Fuente: Adaptado de S. Schaltegger, T. Hahn and R. Burrit (2000).

Según Von Bischoffshausen (s.f) la contabilidad ambiental puede aplicarse a diferentes niveles, en dependencia de las necesidades, intereses, objetivos y recursos de la organización. Puede utilizarse en procesos individuales o grupos de procesos, sistemas, productos o líneas de productos, unidad de producción o todas las unidades de una misma ubicación, división, filial o la empresa completa. Además del nivel, debe definirse el alcance de la CGA. Es necesario determinar si la contabilidad ambiental se extenderá más allá de los costos convencionales para incluir costos potencialmente ocultos, futuros, contingentes y de imagen. Otro aspecto que debe definirse es si la empresa pretende considerar solo aquellos costos que afectan directamente sus resultados o si también quiere reconocer los costos ambientales resultantes de sus actividades pero que no son pagados por ella (externalidades). La literatura recoge también clasificaciones para la contabilidad ambiental en tanto a que el término contabilidad ambiental tiene diversos usos y significados. Puede referirse a cuentas nacionales, contabilidad financiera o contabilidad administrativa. La contabilidad ambiental económica se refiere al hábito macroeconómico de las cuentas nacionales. La contabilidad ambiental financiera permite a las empresas preparar informes financieros sobre situación y resultados, para uso de inversionistas y acreedores. Por su parte la contabilidad ambiental administrativa ha sido definida como el proceso de identificar, recopilar y analizar información destinada a usuarios internos con el propósito de apoyar la toma de decisiones a nivel gerencial. A diferencia de la contabilidad financiera no está sujeta a normas de aplicación general, sino que difiere entre una organización y otra según las necesidades específicas que esté destinada a satisfacer.

Para Scavone (2002) el principal problema de la contabilidad de gestión ambiental es que carece de una definición estándar de costo ambiental. Plantea que en dependencia de varios intereses, ellos incluyen una variedad de costos, por ejemplo, costo de disposición o costos de inversión y, algunas veces, también costos externos por ejemplo costos incurridos fuera de la compañía, mayoritariamente hacia el público en general.

Al respecto, Jasch (2002) afirma que la Contabilidad de Gestión Ambiental ofrece los beneficios económicos siguientes:

1. Identificación, seguimiento y administración más exacta de insumos, energía y desechos.

2. Mejor identificación y estimación de los beneficios financieros y para el negocio de las actividades de administración ambiental.
3. Alta medición e informe ambiental y de desempeño financiero, resultante en mejora de la imagen corporativa en relación con los clientes, los inversores, las instituciones financieras, los empleados, las comunidades, las organizaciones ambientales y el gobierno.
4. El enfoque de la CGA está dirigido no solamente a mejorar las decisiones de administración ambiental, sino a una óptima toma de decisiones en general.

En este sentido Burritt (2004) identifica las herramientas metodológicas más utilizadas en la CGA que han servido de apoyo a la gestión empresarial. La mayoría de las herramientas de la contabilidad ambiental se enfocan en el análisis de los costos ambientales. De este modo se pueden definir:

- Análisis de los costos ambientales a partir de la identificación y asignación de los costos mediante el ciclo de vida o el costeo basado en actividades (ABC)
- Análisis jerárquico de los costos ambientales mediante la contabilidad del flujo de costos o la contabilidad de costos totales (para las externalidades)
- Evaluación de la inversión mediante la gestión de riesgos ambientales, la evaluación por costo total, evaluación multicriterio y la prevención de la contaminación
- Gestión del desempeño a partir del índice de desempeño ambiental para unidades de negocio e infraestructura productiva, mediante incentivos individuales a alcanzar metas ambientales y hacer seguimiento al progreso, modelo Balanced Scorecard para evaluación del desempeño y el impuesto interno al desperdicio (anexo 3).

Para Scavone (2002) los métodos para el registro de los costos ambientales se pueden analizar desde la contabilidad de gestión ambiental convencional, la contabilidad de desechos residuales, la contabilidad ABC basada en el flujo de costo de material y el costeo del ciclo de vida (anexo 4).

Los fundamentos de ambos autores tienen puntos de coincidencia en cuanto a que el soporte de la contabilidad ambiental es el análisis de los costos ambientales y señalan el uso de la contabilidad ABC como una de las herramientas que apoyan la gestión empresarial. Las herramientas metodológicas expuestas son aplicables a todos los procesos que se desarrollan en las organizaciones. Seleccionar una herramienta u otra depende del proceso que se

analice. Sin embargo el costeo del ciclo de vida aplica a tecnologías fin de caño y no al tratamiento preventivo de la contaminación, aspecto que es analizado en la evaluación de la inversión propuesto por Burrit (2004).

La Contabilidad de Costos Totales describe cómo poner precio a los bienes y servicios de modo que estos reflejen sus costos ambientales verdaderos, incluyendo los de producción, uso, reciclaje y desecho. Este método llegará a ser, inevitablemente, un factor crucial en la supervivencia de la industria en el largo plazo.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos identifica algunos beneficios claves de obtener, administrar y utilizar los datos cuantitativos sobre el valor económico y social de la información de costos totales, entre estos:

- Muchos costos ambientales se pueden reducir significativamente o eliminar como resultado de decisiones de negocios, las cuales van desde cambios operacionales hasta inversiones en tecnologías de procesos verde hasta el rediseño de procesos/producto
- La mejor administración de los costos ambientales puede dar como resultado un desempeño ambiental mejorado en beneficios significativos para la salud humana así como éxito en los negocios
- El entendimiento de los costos ambientales y del desempeño de procesos y productos puede promover un costeo y una fijación de precios más exactos y puede ayudar a las empresas en el diseño de procesos, productos y servicios más preferibles ambientalmente y por consiguiente darle una ventaja competitiva a la empresa.

Fases para la aplicación de una contabilidad de costos ambientales

Debido a las limitaciones de la contabilidad tradicional para registrar los costos ambientales al presentarlos incluidos dentro de las cuentas, mimetizándose con los demás costos, se impone el tránsito a una contabilidad ambiental que permita segregarse dichos costos para que los directivos tengan la posibilidad de conocer la incidencia de ellos sobre la organización y la adopción de decisiones acertadas.

La contabilización del costo ambiental puede partir de distintas perspectivas o dimensiones, lo cual hace sumamente complejos los ejercicios correspondientes. Es posible llevarla a cabo de acuerdo al manejo o protección de los factores ambientales (aire, agua, suelo), o bien, por la naturaleza de las erogaciones, si son bienes que se destinan a la formación de capital o si corresponden a gasto

corriente. La contabilidad del costo ambiental también se puede clasificar por sus funciones u objetivos (prevención, monitoreo, mitigación y control).

Lo analizado permite aseverar que estos factores tienen como consecuencia el que no existan ni un catálogo contable homologado ni procedimientos estandarizados y confiables para estimar los recursos que las empresas destinan a la prevención, control, mitigación, reversión o restauración de los impactos que las actividades inversionistas tienen sobre el medioambiente. Esto requiere la unificación de reglas contables que permitan esclarecer los rubros de gastos ambientales y la redefinición de los catálogos contables a nivel nacional.

Sobre el tema Mantilla (2000) define cinco fases que deben llevarse a cabo en el proceso de transición de una contabilidad tradicional hacia un enfoque de contabilidad ambiental:

- El sistema contable existente se puede modificar ligeramente para identificar las áreas ambientalmente relacionadas de desembolsos. Las áreas más obvias para estos costos se encuentran en energía, desechos, empaçado, costos legales y similares y en restauración de terrenos y pasivos
- Los elementos ambientalmente negativos del sistema contable existente necesitan ser identificados y, en lo que sea posible, mejorados
- El sistema contable necesita volverse más proactivo y, en el contexto actual, ser más conscientes de los problemas potenciales que surgen de la rápidamente cambiante agenda ambiental. Esto afectará asuntos tales como las variables períodos de recuperación de las inversiones, la valoración de los costos de no emprender iniciativas ambientales y similares
- La función de información externa cambia
- Se requerirá desarrollar nuevos métodos de contabilidad e información. Ya sea que se trate de sistemas de información en cantidades físicas o alguna otra clase de procedimientos de información financiera, necesitarán ser de igual nivel a los actuales sistemas de contabilidad financiera. La experimentación y la innovación serán cruciales aquí, se habla de valoraciones del desempeño más perspicaces, el desarrollo de algo similar a los ecobalances y la evaluación del ciclo de vida.

A partir de los análisis realizados anteriormente, esta investigadora concluye que para llevar a la práctica las diversas conceptualizaciones señaladas, en las organizaciones hay que lograr una armonía entre un sistema contable trabajado tradicionalmente con este otro que incluye dentro de la información financiera de la entidad aspectos del ecosistema. Se trata de la inclusión dentro de las cuentas de una empresa de elementos que hacen referencia al impacto ambiental de sus acciones. De esta manera, se extiende el concepto de "beneficios" o "pérdidas" sacándolo de un ámbito puramente monetario. Se puede saber así de una forma rigurosa y estandarizada si las actuaciones estatales son beneficiosas o perjudiciales para el medioambiente.

Impacto del uso de la contabilidad de gestión ambiental

Una vez definidos los parámetros bajo los cuales las empresas deben desarrollar una contabilidad de gestión ambiental, es conveniente evaluar la puesta en marcha de un nuevo sistema de información que garantice a las empresas la inclusión de partidas relacionadas con el medioambiente.

Impacto económico

Desde el matiz económico, el uso de la contabilidad de gestión ambiental debe ser estudiado en las organizaciones por ser un procedimiento que requiere de personal calificado en el área, además de recursos materiales y económicos en la aplicación de los elementos que lo integran, razón por la cual la puesta en marcha de este sistema debe ser estudiada, analizada y controlada, por estar vinculado con la gestión empresarial que también debe ser diseñada en función de optimizar los recursos asignados y contribuir con los beneficios finales (Becerra et al., 2011).

De esta manera, las organizaciones empresariales basan su atención en la presentación de datos contables confiables, veraces y oportunos que avalen una correcta toma de decisiones por la alta dirección y conduzcan al cumplimiento de los objetivos planteados.

Las cifras arrojadas por la contabilidad en forma de estados financieros son las que sustentan las decisiones tomadas por las empresas, inversionistas, o terceros interesados en la organización, dándoles a estas cifras la objetividad que necesitan; en consecuencia en las organizaciones no deben existir actividades ejecutadas paralelamente a la actividad principal o como consecuencia de ésta,

sin que todas las actividades suministren datos económicos y que estos sean recogidos en el ámbito de la contabilidad de gestión.

1.4 La contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista en Cuba y en la EPI LABIOFAM

Cuba alberga recursos naturales que proporcionan un importante potencial para el bienestar de la sociedad y un desarrollo económico y social sostenible. Cuenta con una política ambiental que se ejecuta mediante una adecuada gestión, que utiliza como instrumentos la Estrategia ambiental nacional, el Programa nacional de medioambiente y el desarrollo y los demás programas, planes y proyectos de desarrollo económico y social. Se utilizan indicadores para medir la calidad y la gestión ambiental a través de procesos, a saber: El sistema nacional de reconocimiento ambiental establecido en el año 2000 y la Metodología para evaluar la efectividad del manejo en áreas protegidas (2004) (Reyes Bermúdez, 2007).

No obstante el marco regulatorio, persisten dificultades dadas fundamentalmente por el insuficiente compromiso y educación ambiental en los distintos niveles organizacionales, que redundan en una débil gestión ambiental institucional; la limitada aplicación de la legislación vigente en el campo de las contravenciones; insuficiente introducción de la dimensión ambiental en las estrategias empresariales y el limitado acompañamiento de la ciencia y la tecnología en la solución de los problemas ambientales.

Las empresas cubanas mediante la Asociación Nacional de Economistas y Contadores (ANEC) y las universidades fundamentalmente, reconocen y armonizan las herramientas más acertadas en el ámbito mundial para su validación y posterior aplicación, con lo cual se potencia el desarrollo económico (Becerra *et al.*, 2011).

Las principales investigaciones relacionadas con el medioambiente en el ámbito contable y de gestión han estado enmarcadas en el sector del turismo y en la evaluación cualitativa de los impactos ambientales y se obvia la relación que se puede establecer entre el aporte cualitativo y cuantitativo que enriquece la contabilidad financiera y de gestión, aunque se reconoce la carencia de condiciones, de recursos, organización y tecnología de muchas empresas cubanas (Baujín, 2005; Pelegrín, 2007).

En las empresas existen aún sistemas económicos centrados en la asignación contable, no destinados a producir un efecto en los trabajadores y en la sociedad. Paralelamente se realizan investigaciones para armonizar las técnicas y herramientas que se utilizan a nivel mundial con el objetivo de lograr un desarrollo económico sostenible.

En virtud de ello, el proceso de actualización del modelo económico define entre los ejes estratégicos para lograr el desarrollo sostenible hasta el 2030, los recursos naturales y el medioambiente². Entre sus objetivos generales contempla garantizar un uso racional de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas y el cuidado del medioambiente mediante la implementación con efectividad de la Estrategia ambiental nacional, cuyo carácter aplica a todos los procesos de gestión, por consiguiente también al inversionista.

El Proceso Inversionista fue regulado por el Decreto No. 5 “Reglamento del Proceso Inversionista”, del 22 de septiembre de 1977; y posteriormente mediante el Decreto No. 105, del 3 de mayo de 1982, se puso en vigor el Reglamento para la evaluación y la aprobación de las propuestas de inversión y de las tareas de inversión. Por la necesidad de reordenar el proceso, se emitió la Resolución No. 91 Indicaciones para el Proceso Inversionista, del 16 de marzo de 2006, del Ministro de Economía y Planificación, la cual tuvo como objetivo fundamental organizar las inversiones en el país.

Sin embargo estas resoluciones no regulaban todos los procesos de las inversiones ni estaban atemperadas a los cambios ocurridos en Cuba. Las valoraciones realizadas en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba y analizadas en el VII Congreso, materializadas en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, trazaron el camino para lograr el desarrollo del país a corto, mediano y largo plazos. En virtud de ello se emite por el Consejo de Estado el Decreto 327, Reglamento del Proceso Inversionista, con éste se pone fin a la dispersión legislativa en esta materia.

El citado Decreto es aplicable a todas las inversiones que se ejecuten en el territorio nacional, lo cual homogeniza los haceres de todas las empresas.

² Conceptualización del modelo económico y social cubano de desarrollo socialista. Plan nacional de desarrollo económico y social hasta el 2030: Propuesta de visión de la nación, ejes y sectores estratégicos. VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (p.23).

En su artículo 25 se explicita que el inversionista es el máximo responsable de los recursos asignados para las inversiones y más adelante define entre las funciones de este sujeto:

- exigir y trabajar por la conservación del medioambiente y el uso racional de los recursos naturales, las soluciones bioclimáticas y el uso de las fuentes de energía renovable, el ahorro y uso eficiente de la energía como solución energética principal durante todas las fases del proceso inversionista, en las cuales los diferentes sujetos deben cumplir los requisitos establecidos al respecto
- garantizar la sostenibilidad del proyecto objeto de inversión.

Estas funciones se desarrollan en cada una de las etapas del proceso, mediante los trámites que realiza el inversionista.

El Decreto 327 está soportado además por 14 regulaciones de los organismos rectores, entre ellos el CITMA con la resolución 224 del 2014. El marco legal en que se circunscribe el desarrollo de las inversiones y otras normativas y regulaciones que subyacen en el campo de esta investigación aparecen en el anexo 2.

De manera que este Decreto regula el proceso inversionista y sienta pautas para su desarrollo, se impone analizar y concretar la gestión de los costos ambientales durante la ejecución de éste, para lo cual expondremos algunos elementos esenciales de sus fases y el tratamiento si existiera a los costos ambientales.

Fases del proceso inversionista

El Decreto 327 Reglamento del proceso inversionista define tres fases para la realización de las inversiones, a saber:

Fase de pre-inversión: es la fase de concepción de la inversión, en la cual se identifican las necesidades, se desarrolla y determina la estrategia y los objetivos de la inversión, se realizan los estudios preliminares. Entre estos estudios se encuentran los de determinación de áreas para realizar la inversión, estudios de suelos, de impacto ambiental.

En esta fase es donde debe realizarse la identificación de los costos ambientales y su clasificación a partir de las variables que generen los estudios realizados

Fase de ejecución: es la fase de concreción e implementación de la inversión. En ella inician los servicios de construcción y montaje y la adquisición de suministros.

Durante esta etapa deben manejarse los costos por la disposición de desechos sólidos producto de la construcción de los distintos objetos de obra, los costos de recuperación del material extraído de las canteras, así como la vigilancia del efecto del ruido.

Fase de desactivación e inicio de la explotación: Es la fase donde finaliza la inversión. En esta fase se realizan las pruebas de puesta en explotación, que incluyen pruebas individuales, pruebas funcionales integrales y pruebas de garantía, que son la base para la aceptación provisional de la inversión.

En cada una de las fases se realizan acciones relacionadas con el medioambiente cuyos costos se reflejan en las cuentas relacionadas con las inversiones.

En este sentido la Resolución 1100/2015 del Ministerio de Finanzas y Precios (MFP)³ expresa que las cuentas 265 a la 279 se refieren a las inversiones en proceso. Comprenden los importes de los gastos en que se incurren en estas actividades. Incluyen los equipos que requieren trabajo de montaje y los materiales que se transfieren de las cuentas Equipos por instalar y materiales para el proceso inversionista. Se debitan por las Certificaciones de Avance de Obras, por el costo real mensual de las inversiones y reparaciones capitales ejecutadas con medios propios y por el valor de adquisición de los equipos instalados y de los materiales de construcción utilizados y al final del año, por la estimación de los gastos de los trabajos ejecutados y que aún no se han facturado. Se acreditan al terminarse la inversión y trasladarse a Activos fijos tangibles.

Estas cuentas se analizan por componentes de la inversión. Las subcuentas asociadas son las siguientes:

- 0001- Saldo Inicio de Año
- 0010- Construcción y Montaje
- 0020- Equipos
- 0030- Otros Gastos
- 0040- Plan de Preparación de Inversiones
- 0050- Fomentos Agrícolas
- 0060- Fomentos y Desarrollo Mineros
- 0070- Fomentos y Desarrollo Forestales

³ Establece el Clasificador de Cuentas.

- 0100 - Otros No Especificados
- 0200 - Fondo de Fomento Desarrollo Ganadero
- 0999 -Traspaso a Activos Fijos Tangibles (Acreedora).

El carácter general de las subcuentas obliga a pensar una manera de registrar los costos ambientales a partir de las herramientas metodológicas y procedimientos valorados, a la par de definir una nueva manera de presentar el balance y los estados financieros que incluyan estos costos. Esta es una de las deficiencias a resolver en esta investigación.

En la EPI LABIOFAM, como en muchas de las organizaciones de la OSDE homónima y del país, se adolece de un sistema de contabilidad ambiental que aplique en sus producciones; que se mueven desde medicamentos veterinarios en una amplia gama (parenterales de gran volumen, pequeño volumen, polvos para uso oral y parenteral y semisólidos), hasta suplementos dietéticos como el yogur Paraíso. Un sistema de gestión ambiental que, por demás, esté en consonancia con los estándares internacionales, definidos por la Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés), presentes en Cuba mediante las NC ISO de la Oficina Nacional de Normalización (ONN).

La misma naturaleza de sus producciones ha hecho que la relación con el medioambiente sea una preocupante de los directivos y trabajadores de esta organización, que aún no fructifica en acciones coherentes y planificadas en cuanto a gestionar los costos ambientales en que se incurre.

Los costos relacionados a los procesos ambientales pueden ser identificados y asignados a productos y centros de costos. No obstante sucede que la empresa no tiene un sistema de costos separado, sino que en cambio realiza sus cálculos sobre la base de los datos de la contabilidad financiera, diseñada para satisfacer las necesidades de información de los externos y de las autoridades de control.

El hecho de que los costos ambientales no sean completamente registrados a veces lleva a que se distorsione el cálculo para vislumbrar opciones de mejora. El especialista ambiental carece de acceso a los documentos de costos reales de la organización y sólo se da cuenta de una pequeña fracción de costos ambientales agregados. Por otro lado, para que el especialista en contabilidad pueda separar la parte ambiental del resto de los costos, necesita una guía adecuada. Adicionalmente, ellos están limitados a pensar dentro del marco conceptual de las cuentas existentes.

No existe evidencia de estudios realizados en esta entidad sobre el objeto práctico de la investigación, por lo cual se parte de los análisis efectuados a la información contenida en los balances generales y estados financieros de la organización, los cuales reflejan deficiencias y reservas en la contabilidad de los costos ambientales en todos los procesos, que se manifiestan en la poca información que existe sobre el impacto financiero que tienen los costos ambientales. La revisión documental incluye los informes de las sesiones de trabajo del Comité técnico asesor de la empresa y los resultados de auditorías y supervisiones internas que se recogen en el Expediente de acciones de control.

La no existencia de información ambiental no financiera es otra de las deficiencias de la organización. El estado y actuación ambiental de la empresa no aparece en memorias o informes que se preparan para agentes externos como son los proveedores de materias primas e insumos, clientes potenciales e inversores.

Por consiguiente no se valoran los costos ambientales como una herramienta para la toma de decisiones de la gerencia sino que los pocos de los que se tiene registro aparecen en las cuentas asociadas a las inversiones en proceso mezclados con otros de naturaleza diferente.

El año 2014 marca el inicio del proceso inversionista en la EPI LABIOFAM. Se aprueban por el Ministerio de Economía y Planificación las inversiones 1310001 y 1313014. La primera referida a la remodelación y ampliación de la Planta de yogur Paraíso, categorizada como no nominal. La segunda, inversión nominal, dedicada a la modernización del equipamiento tecnológico de la Planta de inyectables.

Los costos asociados a aspectos medioambientales de los que se tiene registro durante la ejecución de las inversiones aparecen dentro de la subcuenta Otros Gastos de las cuentas 265-266 Inversiones en proceso. En esta subcuenta se encuentran reflejados también todos los costos asociados a proyectos, trámites para otorgamiento de permisos, asesorías técnicas, control de autor para la ejecución del proyecto, adiestramiento y puesta en marcha. Por esta razón no es posible al analizar los informes de balance, definir en estos montos cuál o cuáles corresponden a los costos ambientales. Como contrapartida los inversionistas llevan una contabilidad extra libros para realizar las conciliaciones económicas.

El sistema contable que se emplea en la empresa es el Versat Sarasola, versión 2.8, compilación 161115, desarrollado por la empresa DESOFT. El sistema cuenta con once módulos entre los que se encuentra el de Costos y Procesos.

**CAPÍTULO II.
PROCEDIMIENTO PARA LA
CONTABILIDAD DE
GESTIÓN AMBIENTAL EN EL
PROCESO INVERSIONISTA
Y SU APLICACIÓN EN LA
EPI LABIOFAM**

CAPITULO II. PROCEDIMIENTO PARA LA CONTABILIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PROCESO INVERSIONISTA Y SU APLICACIÓN EN LA EPI LABIOFAM

Las valoraciones realizadas en el capítulo I de la investigación reconocen que la actualidad demanda incorporar en los procesos estratégicos de las organizaciones los costos ambientales, de manera particular en el proceso inversionista. Las nuevas tendencias en este campo y los paradigmas que se imponen, se traducen en la necesidad de propuestas metodológicas acordes a estas exigencias, pero que a la vez se atemperen a las condiciones en que operan dichas empresas.

Los diversos enfoques e instrumentos analizados y las carencias detectadas en la sistematización teórico–metodológica permiten proponer, en este capítulo, un procedimiento para el registro de los costos ambientales durante el período de vida de las inversiones. Este procedimiento persigue como objetivo fundamental el registro contable diferenciado de los costos en cuestión y el apoyo a la toma de decisiones a partir de información objetiva y oportuna.

2.1 Consideraciones sobre los procedimientos de contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista

Las empresas se interesan en sus costos reales y utilizan procedimientos para su control. La literatura recoge varias definiciones de procedimiento desde diferentes puntos de vista. En el campo del derecho, se conoce como procedimiento a una actuación que se desarrolla a partir de un trámite judicial. En este contexto se asume el respeto por diversas normas que están fijadas por la ley. Todo procedimiento judicial está compuesto por diversos actos jurídicos que son autónomos respecto al proceso y que tienen como finalidad producir un efecto jurídico. Un procedimiento administrativo, por su parte, se compone de diversas etapas cuyo objetivo es emitir, al final del proceso, un acto administrativo. Para la informática, un procedimiento efectivo está formado por pasos que se repiten y que tienen la capacidad de ser determinantes.

Esto supone que los mismos valores de entrada producirán siempre los mismos valores de salida (Porto Pérez et al., 2008). De estas definiciones, la autora infiere que un procedimiento consiste en seguir ciertos pasos predeterminados con el objetivo de desarrollar una labor de manera eficaz. Su objetivo debería ser único y de fácil identificación, aunque es posible que existan diversos procedimientos que

persigan el mismo fin, cada uno con estructuras y etapas diferentes y que ofrezcan más o menos eficiencia.

Los procedimientos de costos que recoge la literatura se enfocan en los procesos de manufactura y se clasifican de manera general en procedimientos para el control por órdenes de producción y control por procesos productivos. Los procedimientos de costos ambientales aparecen fundamentalmente en la contabilidad de gestión ambiental y la contabilidad de costos totales.

El análisis de los costos ambientales presenta un enfoque combinado, el cual permite la transición de datos de la contabilidad financiera y de la contabilidad de costos para incrementar la eficiencia de material, reducir el impacto ambiental, el riesgo y los costos de protección ambiental.

A partir de los análisis críticos realizados en la literatura a las propuestas de Burrit (2004), los métodos de registro de Scavone (2002) y los métodos relacionados con la economía ambiental de Munera (2004) y atendiendo a las características de la entidad objeto de investigación, se propone un procedimiento elaborado a partir de que:

- Todas las herramientas analizadas están bien fundamentadas, cuentan con una estructura lógica y tienen disímiles ventajas, lo cual nos permite escoger teniendo en cuenta el alcance y nivel de la contabilidad de gestión ambiental que se proyecte alcanzar
- Las diferentes herramientas metodológicas y métodos analizados de forma general se orientan a la implantación de una economía ambiental en las organizaciones
- El nivel de proceso y el alcance de internalidades, unido a las características del sistema contable implantado en la organización objeto de estudio, permiten proponer un procedimiento que asume el componente monetario con la herramienta orientada al futuro: costos, ahorros y beneficios estimados de los proyectos. El mismo parte de la transición de la contabilidad tradicional a la contabilidad de costos ambientales y emplea el método de mitigación como elemento subyacente para la economía ambiental
- El procedimiento se fundamenta en realizar modificaciones al clasificador de cuentas vigente que permita diferenciar dentro de las cuentas de inversiones, los registros de costos correspondientes al impacto ambiental. Utiliza también las directrices y requisitos que fijan las normas NC ISO 14000 sobre los SGA,

para lo cual se realiza la identificación de índices de desempeño ambiental necesarios para la aplicación de una estrategia de prevención de la contaminación. Además tiene en cuenta todos los elementos de la contabilidad de los desechos residuales.

Este procedimiento cumple con los principios siguientes:

- Consistencia lógica: cualidad de los procedimientos desarrollados de ser coherentes con la lógica natural de ejecución de los procesos de mejora, en la aplicación total o parcial para la solución de problemas
- Contextualizable: facultad de adaptarse a otras organizaciones con inversiones no necesariamente idénticas a la seleccionada y a otros procesos de naturaleza diferente
- Parsimonia: la estructuración de los procedimientos y su consistencia lógica permiten llevar a cabo un proceso complejo de forma relativamente simple, que resulta valioso y motivador
- Trascendencia: las acciones, consecuencias de su proceder, tienen una influencia significativa en la organización y su entorno
- Sistemática: permite el mantenimiento de un control y vigilancia sistemática sobre el proceso de mejora y evolución del desempeño, que facilita a la vez un proceso de retroalimentación efectivo que constituye la base para la mejora continua del sistema
- Pertinencia: está contextualizado a las características y necesidades de la gestión ambiental en la actualidad
- Flexibilidad: el procedimiento puede ser aplicado, total o parcialmente, a diferentes inversiones, según las características de cada una de ellas
- Participativo: la aplicación del procedimiento requiere para el desarrollo de sus etapas el involucramiento de la alta dirección y los niveles intermedios de decisión para alcanzar los objetivos planteados.

El procedimiento consta de cuatro fases, en las cuales se declaran etapas, objetivos, pasos y técnicas a utilizar (anexo 5).

2.2 Procedimiento para la aplicación de la contabilidad de gestión ambiental en el proceso inversionista

Fase I. Planificación y análisis ambiental

En esta fase se establece un proceso de planificación continuo que permite a la organización lograr el involucramiento de todos los trabajadores mediante la

selección del grupo de trabajo, de los expertos, de los aspectos ambientales e impactos asociados, establecer objetivos y metas ambientales y el programa para lograrlos así como el desarrollo de los indicadores de desempeño.

Etapas I. Preparación de las condiciones

Objetivo: lograr el involucramiento de todos los implicados en el proceso.

Contenido: en esta etapa se prepararán las condiciones para la implementación del sistema de análisis de los costos ambientales. Se preverá garantizar que durante el desarrollo del proceso investigativo se cuente con la colaboración de todos los miembros de la organización; lo cual contribuirá a disminuir la resistencia al cambio que trae consigo la implantación de nuevos sistemas y procedimientos. Lo anterior permitirá obtener una información certera de la realidad que no falsee o comprometa los resultados esperados. Se deberá lograr que se reconozca que el enfoque ambiental va de la mano de un mejor desempeño organizacional, a partir de una adecuada identificación de los problemas existentes (diagnóstico), por lo que es esencial que la información proporcionada sea oportuna y fidedigna, lo que unido al compromiso de la alta dirección de proporcionar toda la cooperación necesaria para el estudio, permitirá la consecución exitosa de éste.

Paso 1. Selección del grupo de trabajo

La selección del factor humano que desarrollará el diagnóstico se realizará a partir de los especialistas de la entidad, aunque se recomienda recurrir a especialistas externos (consultores). Los especialistas de la organización que tengan experiencia en la materia y que hayan recibido las acciones de capacitación previas al inicio del proceso son los óptimos para conformar el equipo de diagnóstico, los cuales participarán junto a los consultores externos en la ejecución del estudio, con el objetivo de facilitar el trabajo y la recopilación de información.

Por otra parte la asignación de los recursos materiales que se necesitan para llevar a cabo la investigación al comienzo de ésta, no deben constituir una limitante del proceso.

Técnicas: entrevistas, conferencias, cursos, seminarios, charlas y dinámica de grupos.

Etapa II. Revisión ambiental inicial

Objetivo: caracterizar la gestión contable ambiental en el proceso inversionista.

Contenido: en esta etapa se caracterizará el análisis de costos ambientales en las inversiones de la organización.

Paso 2. Caracterización de la organización

Se caracterizará la organización al tener en cuenta:

- la existencia de una política ambiental
- existencia de un sistema para la contabilidad de gestión ambiental como parte del sistema de gestión ambiental
- existencia de una contabilidad tradicional o una contabilidad ambiental
- registro de los costos ambientales dentro del sistema contable existente
- influencia en el proceso de toma de decisiones.

Paso 3. Identificación de los costos ambientales presentes en el proceso inversionista.

Contenido: a partir de la identificación de los indicadores de ecoeficiencia (impactos) se definirán los costos asociados a estos.

Técnicas: revisión de documentos, entrevistas y criterios de expertos.

Etapa III. Valoración del instrumento para el diagnóstico

Los procesos estratégicos tienen en su misma esencia la peculiaridad de que el efecto de su impacto habitualmente se aprecia después de transcurrido un período considerable o moderado. El SGA, como proceso estratégico de importancia medular para las organizaciones, no escapa de ello, por lo que cualquier acción discurre por un tiempo antes de advertir su efecto.

Esto se debe a que tanto las políticas como los programas de acción formulados, requieren un espacio temporal para ser favorablemente implementados. Lo anterior implica que es casi imposible de forma inmediata visualizar con certeza la utilidad o no de las propuestas. De la misma forma, no siempre resulta viable explicar la validez de las propuestas a partir de la evolución observada en el objeto práctico una vez aplicado el procedimiento propuesto, pues el adecuado desempeño de la organización suele estar influenciado por múltiples factores, tanto internos como externos a ésta.

Objetivo: valorar la información necesaria para realizar el análisis de los costos ambientales en el proceso inversionista.

Contenido: mediante el criterio de expertos puede ser posible arribar a priori a una valoración y validación del instrumento de diagnóstico propuesto, sobre la base de la experiencia laboral y profesional, formación académica y científica, así como del cúmulo de conocimientos que, sobre el objeto de estudio teórico y práctico, posean los expertos.

Paso 4. Determinación y selección del número de expertos

Contenido: se determinará el número de expertos que realizará el análisis de la lista de chequeo. Se realizará una selección cuidadosa de éstos de forma que se garanticen juicios exactos y oportunos en correspondencia con la problemática abordada. Al mismo tiempo se establecerán los requisitos que deberán cumplir los expertos seleccionados de manera tal que garanticen la integridad en los resultados. La cantidad de expertos dependerá de la complejidad y las características del trabajo a realizar. El grupo de expertos deberá estar entre 7 y 15 para mantener un nivel de confianza y calificación elevado (NC 49:1981 C. Calidad. Métodos de expertos)⁴.

Para la determinación de la cantidad de expertos se utilizarán criterios probabilísticos y se asumirá una distribución binomial. Con este fin se utiliza la expresión siguiente:

$$M = \frac{P(1-P)K}{i^2} \quad (2.1)$$

donde:

M: Cantidad de expertos

i: Nivel de precisión deseado

P: Proporción estimada de errores de los expertos

K: Constante cuyo valor está asociado al nivel de confianza elegido.

Los valores de K se relacionan en la tabla 2.1 a continuación:

Tabla 2.1. Valores de la constante K

Nivel de confianza (%)	K
99	6,6564
95	3,8416
90	2,6896

Fuente: Lao León (2013).

⁴ Citado por Lao León (2013).

Para la conformación del panel de expertos se consideran las particularidades del objeto a evaluar, para lo cual se establecen requisitos que deben cumplir los candidatos:

- Interés en participar en el estudio: debe existir la motivación suficiente para participar con juicios certeros sobre la problemática abordada
- Poseer conocimientos sobre el objeto de la investigación
- Experiencia en la toma de decisiones
- Haber demostrado imaginación, creatividad y pensamiento crítico
- Pensamiento integrador con visión social para valorar los efectos del campo de investigación en la comunidad
- Imparcialidad.

Después de la obtención del consentimiento de los candidatos para participar en las valoraciones grupales anónimas y estadísticas, se aplica el método Delphi y se determina el coeficiente de competencia.

Paso 5. Aplicación de la lista de chequeo

Contenido: el estado de la gestión contable ambiental⁵ se obtiene a partir de la lista de chequeo, dirigidas a las personas seleccionadas como expertos (anexo 6). La lista de chequeo diseñada para la realización del diagnóstico tiene en cuenta la norma NC ISO 14001 del 2004 y las listas de chequeo de los procedimientos CGA. Los expertos deberán responder la lista según las instrucciones señaladas, de acuerdo a sus particularidades.

Paso 6. Análisis de concordancia en el juicio de los expertos

Contenido: aplicada la lista de chequeo, corresponderá evaluar el nivel de concordancia o de consenso existente entre los expertos, para lo que se recomienda utilizar el estadígrafo de Kendall (W), que ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los expertos.

El valor de W oscila entre 0 y 1. El valor 1 significa una concordancia de juicios total y el valor 0 un desacuerdo total. Se obtiene por la expresión siguiente:

$$W = \frac{12S}{k^2 \cdot (N^3 - N)} \quad (2.2)$$

Donde:

W: Coeficiente de Concordancia W de Kendall ($0 < W < 1$); si $W \geq 0,5$ Confiable

k: cantidad de expertos

⁵ Entiéndase si existen desviaciones o no en su ejecución.

N: número de atributos, características o criterios a evaluar

S: suma de los cuadrados de las desviaciones observadas de la media de Rj.

Este valor se determina mediante la siguiente expresión:

$$S = \sum(Rj - Rm)^2 \quad (2.3)$$

Donde:

$$Rm = \frac{\sum Rj}{N}$$

Este coeficiente evidencia el grado de asociación⁶ entre los expertos (k), por lo que constituye una medida de correlación al utilizar rangos.

Para analizar la trascendencia y (o) nivel de confiabilidad del juicio de los expertos, se utilizan las pruebas estadísticas siguientes:

Para muestras grandes

Si $N \geq 7$ (Número de atributos o características) se realiza el test de contraste Chi cuadrado (X^2) siguiente:

$$X^2_{Calculada} : \text{Estadígrafo } X^2_{Calculada} = k(N-1)W$$

$$X^2_{Tabulada} : X^2_{Tabulada} (a, n-1) \quad (2.7)$$

Prueba de hipótesis: H_1 : el juicio de los expertos es consistente

H_0 : el juicio de los expertos no es consistente

Si el valor del estadígrafo cumple la restricción siguiente:

$$X^2_{Calculada} \geq X^2_{Tabulada} \text{ o sea } X^2 \geq X^2_{(a, n-1)}$$

RC: entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Para muestras pequeñas

Si $n < 7$ se compara el valor de $S \leq \Delta^2$ con el valor de $S_{Tabulada}$ en la tabla de Friedman.

Prueba de hipótesis: $S \geq S_{Tabulada}$ H_1 : el juicio de los expertos es consistente.

$S < S_{Tabulada}$ H_0 : el juicio de los expertos no es consistente.

RC: Si $S < S_{Tabulada}$ la hipótesis nula (H_0) se rechaza al 5 o 1% de significación.

⁶ Concordancia, consenso.

Etapla IV. Análisis de los resultados de la aplicación de la lista de chequeo, evaluación de la fiabilidad del sistema.

Objetivos:

- Identificar y analizar los problemas existentes en la contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista
- Comprobar si la organización interna del sistema se corresponde con las exigencias del entorno y delimitar las variables principales a perfeccionar.

Contenido: se efectúa el análisis de las deficiencias detectadas en la contabilidad de costos ambientales en las inversiones, agrupándolas y jerarquizándolas según su influencia en la implementación del sistema de gestión. Se evalúa cómo la organización interna de este sistema cumple con las exigencias del entorno.

Técnicas: estadísticas

Paso 7. Identificación y análisis de las deficiencias

Contenido: se identificarán los elementos que menor puntuación recibieron en la lista de chequeo como deficiencias, se recomienda que los ítems que obtengan dos puntos o menos.

Paso 8. Evaluación de la fiabilidad del sistema [F_(s)]

Para evaluar la fiabilidad del sistema se determina el indicador:

$$F_{(s)} = \prod P(t)_i \quad (2.8)$$

Donde:

F_(s): fiabilidad del sistema

P (t)_i: probabilidad de trabajo sin fallos en la subdivisión i.

La probabilidad de trabajo sin fallos se obtiene a partir de:

$$P(t) = 1 - Q(t) \quad (2.9)$$

Donde:

Q (t): probabilidad del fallo en el área i; y se calcula:

$$Q(t) = \frac{N_f}{n} \quad (2.10)$$

Donde:

N_f: número de fallos

n: cantidad muestreada

Se consideran como fallos las perturbaciones o afectaciones que se produzcan en los plazos de ejecución del cronograma de inversiones, en la determinación de los

impactos ambientales más significativos y el registro de los costos ambientales. Las afectaciones en el cronograma de ejecución, generan la ralentización del proceso y por consiguiente el aumento de los costos ambientales, al ser mayor la incidencia de los impactos más significativos y por consiguiente más costosas las medidas de seguimiento y monitoreo que definen los costos de prevención y gestión. Lo anterior conlleva a la variación de la relación costo-beneficio y la factibilidad ambiental de la inversión. Por otra parte las diferentes etapas del proceso inversionista se realizan en serie por lo que el fallo en una de ellas repercute en todo el sistema.

Por lo que:

$$P(t) = 1 - \frac{Nf}{n} \quad (2.11)$$

La fiabilidad debe ser comparada con la de referencia que se toma a partir del estudio de factibilidad. En caso de no existir se fija este indicador, para lo cual se utilizan los análisis históricos y los EsIA.

Etapas V. Resultados del diagnóstico

Objetivo: verificar la correspondencia entre la situación actual de la gestión contable ambiental con el nivel de fiabilidad del sistema.

Contenido: de existir problemas en los ítems de la lista de chequeo y en la evaluación de la contabilidad de costos ambientales, se demostrará la relación de forma cualitativa entre el comportamiento de los ítems y cómo estos tributan a la implementación del sistema, de esta forma queda establecido que en la organización existen deficiencias que atentan contra la implementación del sistema de gestión.

Paso 9. Definir los resultados del diagnóstico

Objetivo: se realizará un resumen de los principales elementos resultantes del diagnóstico que constituirán las premisas para el establecimiento de los objetivos y las metas ambientales.

Etapas VI. Establecimiento de objetivos y metas ambientales. Programa para lograrlos

Objetivo: establecer los objetivos y metas del sistema para el manejo de los costos ambientales a implementar y formular programas para lograrlo.

Contenido: en esta etapa se definen los objetivos y metas del sistema de gestión a implementar, a partir de los aspectos ambientales significativos y sus impactos asociados. Se formulan programas para lograrlos.

Técnicas: revisión documental, tormenta de ideas.

Paso 10. Establecimiento de objetivos y metas ambientales

Contenido: en estos se contemplarán elementos asociados a su objetividad, criterios de medida y concreción y alineación con los organizacionales.

Paso 11. Formulación del programa para el logro de los objetivos y metas

Contenido: en este se contemplarán elementos como los responsables, los recursos necesarios para su desarrollo y las fechas de cumplimiento.

Etapa VII. Desarrollo de los indicadores de desempeño ambiental

Objetivo: definir los indicadores de desempeño ambiental necesarios para la implementación del sistema de gestión contable ambiental.

Contenido: en esta etapa se definen los indicadores de desempeño ambiental. Los indicadores de desempeño ambiental brindan al especialista ambiental así como a la alta dirección de las organizaciones, la información requerida para una gran variedad de datos ambientales. Permiten a quienes toman decisiones tener una rápida visión del progreso y de los problemas de protección ambiental que todavía deben ser resueltos.

Paso 12. Establecer los indicadores de desempeño ambiental

Contenido: para cada indicador se definirá su forma de cálculo, su nivel de referencia, la fuente de donde se obtendrá la información para su determinación, la frecuencia de evaluación y el responsable de su evaluación.

Técnicas: revisión documental, observación directa, medición.

Fase II. Perfeccionamiento

Etapa VIII. Proyección de las soluciones

Objetivo: proyectar el sistema de gestión contable ambiental.

Contenido: a partir de los resultados obtenidos en cada uno de los elementos analizados, se proponen las alternativas de solución.

La implementación de la contabilidad de costos ambientales se realiza a partir de las modificaciones en la contabilidad tradicional para que refleje los costos ambientales en que se incurre en este proceso de manera diferenciada. De igual modo permite registrar los ingresos obtenidos por las acciones de prevención de la contaminación.

Se sugiere aperturar/valorar los análisis siguientes:

001: Costos ambientales por prevención y gestión ambiental

002: Costos ambientales de tratamiento de desechos y emisiones

003: Costos ambientales por el valor de compra del material de la salida de los no productos

004: Costos ambientales de procesamiento de las salidas de los no productos.

Para lograr un mayor nivel de precisión, se pueden aperturar subanálisis en dependencia de los aspectos objeto de costo: aire/clima, agua residual, desechos, suelo/aguas subterráneas, ruido/vibración, biodiversidad/paisaje, radiación, otros. Aperturar dentro de la cuenta de ingresos, la subcuenta y análisis para registrar los costos ambientales.

Presentar en los estados financieros los saldos de estas cuentas y las variaciones de la relación costo-beneficio, de manera que permitan realizar la toma de decisiones gerenciales., al analizar la ejecución de los costos y compararlas con los presupuestos del estudio de factibilidad. Establecer y mantener controles operacionales.

Paso 13. Proponer las soluciones alternativas

Contenido: las soluciones deberán asociarse a las deficiencias identificadas, de manera tal que se identifique cuando una solución tribute de manera directa a más de una deficiencia y viceversa. Las soluciones propuestas deberán atravesar por un proceso de costo/factibilidad de manera tal que se demuestre el impacto y factibilidad en su implementación.

Técnicas: métodos de pronóstico, técnicas de muestreo.

Etapas IX. Selección y jerarquización de las soluciones

Objetivo: analizar las posibilidades reales de aplicación de las soluciones y su orden de implementación.

Contenido: en esta etapa se realiza una jerarquización de las soluciones a partir del nivel de influencia de los elementos analizados.

Existen varias formas de realizar el proceso de evaluación. Se han identificado en la literatura diferentes tipos de evaluación multicriterio que resultan útiles para la toma de decisiones. Entre ellas se encuentran el método de ponderación lineal, voto ponderado, las relaciones de sobreclasificación y el análisis jerárquico (Berumen y Llamazares, 2011).

Paso 14. Jerarquizar las soluciones

Contenido: para esto se propone que las soluciones cuya aplicación demanden de menos recursos (extensivas) se implementen primero, postergando las medidas intensivas que se propongan de manera que permitan valorar su factibilidad.

Técnicas: Voto ponderado, revisión documental (estudios de factibilidad económica, estudios de impacto ambiental).

FASE III. Hacer

Etapa X. Confección del cronograma de implementación

Objetivo: confeccionar el cronograma de implementación.

Contenido: en esta etapa se debe confeccionar un cronograma de implementación donde se tenga en cuenta el orden de las acciones que demanda la implementación de la solución. Se definen los responsables del control de su implementación, ejecutores, los recursos necesarios y la fecha de cumplimiento. Se prevé que la dirección de la organización garantice las condiciones favorables para la aplicación oportuna de las soluciones, facilitando los medios técnicos y organizativos necesarios para el desarrollo de éstas.

Técnicas: Diagrama de Gantt con seguimiento.

Etapa XI. Ejecución del cronograma

Objetivo: aplicar y controlar todas las soluciones propuestas en la fase anterior mediante el cronograma de implementación.

Contenido: en esta etapa se deben definir las acciones de monitoreo y seguimiento del desarrollo de las soluciones con el fin de evaluar sistemáticamente los componentes ambientales, conocer su evolución y revisar las medidas de manejo ambiental. Esto permitirá a todos los involucrados (responsables y ejecutores) el inicio de acciones correctoras para solucionar futuras desviaciones producto de la aplicación de dichas soluciones. Estas actividades sustentan la base que propicia la mejora continua en el perfeccionamiento del manejo de los costos ambientales y por consiguiente del sistema de gestión integrado en la organización.

De igual manera se recomienda, como parte del proceso de seguimiento, realizar periódicamente auditorías ambientales con el fin de determinar si el sistema ha sido implementado correctamente y se comporta según lo planificado.

Paso 15. Evaluación sistemática del cumplimiento del cronograma de implementación

Contenido: se dará seguimiento a la implementación de las medidas a partir de las fechas de control definidas en el cronograma y se evaluará la marcha de su implementación para la corrección de desviaciones con el objetivo de garantizar su fecha de cumplimiento.

Técnicas: revisión documental, diagrama de GANTT con seguimiento.

Fase IV. Verificar y actuar

En esta fase se evalúan los procesos del sistema de gestión de los costos ambientales a partir del seguimiento y medición continuos, se verifica el estado de cumplimiento y se detectan las no conformidades para la adopción de decisiones.

Etapas XII. Revisión por la dirección

Objetivo: definir las acciones para la revisión de la implantación del sistema por la alta dirección.

Paso 16. Definición de los elementos a revisar por la dirección y periodicidad de las revisiones

Contenido: en esta etapa se definen las acciones para la revisión de los indicadores de desempeño ambiental, y el cumplimiento de los requisitos legales con el fin de mejorar continuamente el sistema de gestión de los costos ambientales. La dirección define con qué periodicidad revisa el sistema para evaluar su continua conveniencia, adecuación y eficacia. Se designa quien o quienes participarán en la revisión.

Entre los aspectos a revisar se encuentran el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales, comportamiento de los indicadores de desempeño, comportamiento de los costos asociados a cada uno de los impactos ambientales más significativos, resultados de auditorías ambientales internas y externas, acciones correctivas, desviaciones entre el presupuesto ambiental definido en el estudio de factibilidad y los costos ambientales en que se ha incurrido y la identificación de oportunidades de mejora.

Los resultados de la revisión del sistema de gestión ambiental pueden incluir decisiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema, los cambios en los recursos físicos, humanos y financieros y las acciones relacionadas con posibles cambios a la política ambiental, objetivos y metas, otros costos a considerar a partir de la internalización de las externalidades.

Los resultados de la revisión por la dirección deben reflejarse en los registros definidos en la organización para tales efectos.

Técnicas: entrevistas, mediciones.

Etapa XIII. Definir acciones para mejorar el proceso de contabilidad de costos ambientales

Objetivo: determinar las acciones para la mejora continua del proceso de contabilidad de costos ambientales.

Contenido: en esta etapa se evalúa de manera continua el desempeño ambiental y la implantación del procedimiento de costos ambientales, al establecer un proceso para evaluar nuevos materiales constructivos, con el fin de promover el uso de materiales menos nocivos, mejorar el proceso para identificar los requisitos legales aplicables de forma que los nuevos requisitos que deben cumplirse se identifiquen de una manera más oportuna, mejorar la formación proporcionada a los empleados sobre materiales y manipulación, con el fin de reducir la generación de residuos sólidos propios de la ejecución de la inversión, introducir procesos de tratamiento de aguas residuales para permitir la reutilización del agua.

Paso 17. Definición de las acciones de mejora

Contenido: se definen las acciones de mejora necesarias para que el sistema se comporte según lo previsto en la implantación y se adapte a nuevas condiciones a partir de cambios en los materiales, regulaciones legales o cambios estructurales en la organización.

Técnicas: revisión documental, observación directa

Etapa XIV. Elaboración del informe

Objetivo: confeccionar el informe y divulgación de su contenido en la organización.

Paso 18. Elaboración del informe y divulgación de su contenido en la organización

Contenido: en esta etapa se muestran los resultados de la implementación de las soluciones y los impactos ocasionados debido a su aplicación. En el caso de existir no conformidades se repite el procedimiento a partir de la fase de Introducción, con lo cual se garantiza el control y la retroalimentación.

Técnicas: revisión documental y sesiones de trabajo en grupo.

2.3 Valoración de la pertinencia del procedimiento y aplicación parcial en la EPI LABIOFAM

De una investigación científica se deriva su aplicación práctica, que permita demostrar la factibilidad y efectividad de la solución propuesta al problema científico planteado. Mediante la realización de talleres de socialización con expertos de la División de Estudios Medio Ambientales (DEMA) del Grupo Empresarial GEOCUBA perteneciente al Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, la Empresa de Gestión del Conocimiento y la Tecnología (GECYT) y directivos del OSDE LABIOFAM, se valora la pertinencia del procedimiento propuesto, que se adecua a la inversión objeto de estudio y se puede contextualizar a cualquier otro proceso inversionista.

En esta investigación se muestran los resultados de la aplicación parcial del instrumento propuesto en la inversión Planta de Inyectables de la EPI LABIOFAM.

Fase I. Planeación y análisis ambiental

Etapas I. Preparación de las condiciones

Paso 1. Se seleccionaron todos los miembros del Comité técnico asesor de la empresa y los directores de las áreas funcionales de economía, calidad y direcciones adjunta y general para formar el conjunto de auditores internos. Este comité está formado por 13 especialistas en tecnología, calidad, medioambiente, producción, economía e inversiones. Los auditores externos están representados por cinco directivos del OSDE LABIOFAM, una consultora de GECYT y tres consultores de la empresa GEOCUBA, quienes realizarán un Estudio de Impacto Ambiental EsIA. Todos los auditores seleccionados son de nivel superior.

En esta sesión de trabajo, se realiza la presentación del objetivo que persigue la investigación y los resultados esperados, la determinación del nivel de conocimiento del personal relacionado con la contabilidad de costos ambientales, los métodos y técnicas para su implementación, capacitación del personal en cuanto al SGA y el estado del arte en cuanto a estos temas.

Se cuenta con los recursos materiales necesarios para realizar la investigación.

Etapas II. Revisión ambiental inicial

Paso 2. Caracterización

La EPI LABIOFAM, encargada de la producción y comercialización de medicamentos inyectables para el sector veterinario y la fabricación de

suplementos nutricionales para el uso humano, se encuentra situada en el municipio Boyeros de la provincia La Habana (anexo 7).

La organización empresarial elabora una amplia gama de fármacos que van desde antiparasitarios a medicamentos de acción específica destinado al segmento de ganadería tanto privada como estatal. La elaboración de medicamentos se realiza en una planta de producción con más de 30 años de explotación, en la cual se ejecuta la manufactura en cuatro líneas de producción: parenterales de gran volumen (sueros), parenterales de pequeño volumen (bulbos), semisólidos y polvos de uso oral y parenteral. Las materias primas e insumos necesarios para la producción son suministrados por proveedores externos, por lo general de la República Popular China.

A la par de la producción de medicamentos, se realiza en otra de sus áreas la producción de yogur Paraíso, suplemento alimenticio con alto valor nutricional destinado al consumo humano.

Aunque está definida la política ambiental de la empresa, que constituye la base sobre la cual la organización establece sus objetivos y metas ambientales con el fin de cumplir los requisitos legales y reglamentarios aplicables, no existen acciones coordinadas para la implementación de un sistema de gestión ambiental, solamente existe un procedimiento de tratamiento de desechos sólidos del proceso de producción de medicamentos.

El diagnóstico ambiental no forma parte del diagnóstico estratégico. Cuando se realiza para conocer las manifestaciones en la cultura organizacional, a partir de entrevistas informales, observación directa y encuestas, los resultados indican desconocimiento por parte de los trabajadores de las acciones fundamentales realizadas en función del cuidado y preservación del medioambiente, ausencia de una educación ambiental y de preparación suficiente para hacer una contribución considerable a la concepción e implementación de un SGA.

La gestión ambiental no es planificada ni está insertada en la estrategia empresarial, por consiguiente no se planifican acciones ambientales en los planes de trabajo individuales ni de la organización. La actividad es atendida por un solo especialista, que se subordina a la dirección de aseguramiento de la calidad, una de las áreas funcionales.

La aplicación de la matriz DAFO permite identificar fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, lo que propicia trazar estrategias que favorezcan la

implementación del sistema para el análisis de los costos ambientales en la inversión Planta de inyectables. El uso de esta herramienta proporcionó la siguiente información:

Fortalezas:

- Capacidad para dar tratamiento a los desechos y las emisiones
- Posibilidad para realizar una capacitación ambiental viable mediante seminarios y cursos
- Está definida la política ambiental de la organización dentro del sistema de gestión de la calidad.

Debilidades

- Preparación del equipo económico en los temas de la contabilidad de gestión ambiental
- No se ha implementado un sistema de gestión ambiental en ninguno de los procesos de la empresa
- Desconocimiento por parte de los trabajadores de los impactos que tienen las actividades que realizan en el medioambiente
- El sistema contable existente registra los costos ambientales en que se incurre en el proceso inversionista unido a otros costos.
- Ubicación de la empresa sobre la Cuenca Almendares Vento, por lo cual es necesario el tratamiento de los residuales líquidos antes de su vertimiento.
- Niveles de ruido que pueden afectar el entorno (la empresa está ubicada en una zona residencial)

Oportunidades

- La empresa se subordina a uno de los ministerios priorizados en la estrategia de desarrollo del país
- La actividad del medioambiente forma parte de uno de los ejes estratégicos definidos por la política económica de Cuba hasta el 2030
- Marco legal bien estructurado en cuanto a los sistemas de gestión ambiental y el proceso inversionista
- Existencia de organizaciones e instituciones que garantizan el asesoramiento en temas ambientales y a la vez ejecutan el monitoreo de las actividades relacionadas con éste.

Amenaza:

- Elevados precios en el mercado internacional para las tecnologías de producción más limpias

Paso 3. Identificación de los costos ambientales presentes en el proceso inversionista

En el año 2014 fueron aprobadas dos inversiones en equipamiento para esta empresa con el objetivo de cumplir con las buenas prácticas de producción de alimentos y de manufactura farmacéutica.

Con la aprobación de la inversión 1310001, se logró el suministro de equipamiento tecnológico a la planta de yogur Paraíso. El proceso llevado a cabo desde la fase de preinversión hasta la desactivación no contó con una gestión ambiental que considerara los costos asociados. De igual manera los costos en que se ha incurrido en la fase de preinversión del proceso aprobado con el código 1313014 para la modernización del equipamiento tecnológico de la planta de producción de medicamentos (anexos 8 y 8a).

En la inversión de la planta de yogur, ya concluida, solo se contabilizaron seis costos, relacionados con los trámites de licencias y costos de disposición de desechos sólidos asociados a la ejecución de la obra civil. Todos ellos son contabilizados en la subcuenta 0030 Otros gastos. En esta se registran también los costos de los trámites para el otorgamiento de permisos. El saldo de esta subcuenta es \$ 813 925.06 en moneda total al cierre de agosto de 2017 y solo el 10% de este monto corresponde a los costos ambientales.

En el sistema Versat Sarasola aparecen registrados los costos ambientales en las cuentas 265-266 de las inversiones en proceso, subcuenta 0030 Otros gastos (anexo 9).

A la par de estos costos ambientales se incurre en otros que han sido identificados mediante la observación directa, la revisión de la documentación de balances y certificaciones de obra. Estos costos son recogidos en los procedimientos CGA. En la fase de preinversión se identificaron los asociados a la prevención y gestión ambiental y en la ejecución los costos por el tratamiento de desechos y emisiones y por el valor de compra de material de salida de los no productos. En la fase de desactivación y puesta en marcha se incurre en costos por el tratamiento de desechos y emisiones y por el valor de compra de material de salida de los no productos.

Los costos ambientales que se manejan en la contabilidad de la EPI LABIOFAM no han sido agrupados en ninguna de las categorías de clasificación que maneja la literatura consultada, sino que han sido registrados según el nombre de la actividad que los generó. Una de las deficiencias que se detecta en el diagnóstico es ésta, que no sólo forma parte del proceso inversionista, sino que se refleja en el contable y por consiguiente en el desempeño de la empresa. Por lo antes expuesto, el sistema contable se debe sustentar en la contabilidad ambiental.

Etapas III. Valoración de los instrumentos para el diagnóstico

Paso 4. Determinación y selección del número de expertos

A partir del método probabilístico y asumir una ley binomial de probabilidad, con un nivel de precisión del 10%, una proporción estimada de errores (promedio) del 2% y para un nivel de confianza del 95%, se determina la necesidad de ocho expertos.

A partir de los candidatos seleccionados se conforma el panel de expertos. Según el índice de competencia se decide formar un panel con ocho especialistas de la organización (tres directivos y cinco miembros del Comité técnico asesor) y ocho consultores externos (tres especialistas de GEOCUBA, una consultora de GECYT, cuatro especialistas del OSDE LABIOFAM) familiarizados con el tema objeto de investigación. El resto de los candidatos mostró un nivel de conocimientos bajo respecto al tema, lo cual evidencia la necesidad de capacitación de los miembros de la organización en las cuestiones medioambientales (anexo 10). Antes de emitir los juicios, los expertos fueron familiarizados, tanto con el objeto de estudio práctico como con la propuesta de la investigación.

El nivel de competencia del panel resultante, está por encima de 0.89, valor que es aceptable para el estudio.

Paso 5. Aplicación de la lista de chequeo

La lista de chequeo fue diseñada en función de evaluar el nivel de implantación del sistema de gestión ambiental en el apartado de los costos ambientales en la teoría y la práctica. Los elementos que conforman la lista fueron estructurados de manera que reflejaran las etapas de diseño e implementación de un SGA enfocado a los costos ambientales en las inversiones, según establecen las directrices de la norma NC ISO 14004 del 2004. Se tuvo en cuenta también la visión de los costos ambientales definidos por la contabilidad de gestión

ambiental, habida cuenta que ésta es el soporte para la implementación de la gestión de los costos ambientales.

Por medio de una prueba piloto se comprobó su consistencia interna y fiabilidad de las escalas, a través del coeficiente Alpha de Cronbach, del cual se obtuvo un valor de $\alpha > 0,92$ en el teórico y 0.8 en el práctico, considerándose aceptable para los propósitos de la investigación. La aplicación fue en grupo con el fin de reducir el umbral de incertidumbre que pudieran generar las respuestas.

Paso 6. Análisis de concordancia en el juicio de los expertos

Una vez aplicado el instrumento, se constató que la generalidad de los expertos coincide en los criterios emitidos en la teoría (nivel de importancia de los elementos en el sistema) y en la práctica (nivel de implementación), obteniéndose un coeficiente de concordancia W de Kendall de 0.8.

Etapa IV. Análisis de los resultados de la aplicación de la lista de chequeo, evaluación de la fiabilidad del sistema

Paso 7. Identificación y análisis de las deficiencias

Como parte de la investigación se aplicó una lista de chequeo en la cual se comprobó que existe consenso en cuanto al impacto que tienen los ítems para implementar la gestión ambiental a partir de los costos ambientales en las inversiones de la organización. Sin embargo en la práctica los resultados fueron inferiores al teórico, aspecto que evidencia la insuficiencia en cuanto al tema objeto de análisis en las inversiones de la EPI LABIOFAM.

Al analizar las diferencias del comportamiento de cada uno de los ítems en la práctica respecto al teórico (anexos 11 y 11a), se observa que los de mayor diferencia, obtienen calificaciones por encima de 4 en el teórico, según el criterio de los expertos, lo cual indica la importancia de estos ítems en la implementación de la gestión ambiental y los costos asociados en las inversiones de la entidad que se estudia.

Paso 8. Evaluación de la fiabilidad del sistema

En la organización no se tiene establecido un indicador que permita evaluar la fiabilidad del sistema por lo cual no se pudo realizar su diseño. La autora define como nivel de referencia la unidad, debido a que es un sistema de gestión

contable. Para evaluar este indicador se diseñó la encuesta⁷ que se muestra en el anexo12.

Ésta se confeccionó sobre la base de valorar el comportamiento de las variables: cronograma de ejecución, impactos ambientales más significativos y registro de costos, desde la perspectiva interna. La población la constituyen todos los trabajadores de la empresa (257). El cálculo de la muestra para un nivel de confianza del 95%, un error máximo permisible de un 5% y una probabilidad de éxito igual a la de fallo, arrojó como resultado una muestra de 154 trabajadores.

Los encuestados se seleccionaron por un muestreo aleatorio simple, se enumeró de forma consecutiva la población y se generó una lista, con la ayuda del Microsoft Office Excel, de números aleatorios que permitió extraer la muestra. La tabla 2.2 muestra los resultados del cálculo de la fiabilidad del sistema.

Tabla 2.2. Resultados de la fiabilidad del sistema

	Cronograma	Impactos	Registro
Probabilidad	0,9750	0,990	0,950
Fiabilidad	0,916		

Fuente: Elaboración propia

El resultado evidencia que no existe correspondencia con el nivel de referencia asumido. En este comportamiento influyeron negativamente las variables cronograma y registro, debido a los atrasos en el cronograma de ejecución por suministros tardíos y registros de los costos en cuentas diversas.

Etapas V. Resultados del diagnóstico

Paso 9. Resultados del diagnóstico

El desarrollo de las etapas anteriores muestra las insuficiencias detectadas que dieron origen a esta investigación. Las diferencias entre las valoraciones de la importancia de los elementos a tener en cuenta para la implementación de un sistema de gestión que considere los costos asociados y el nivel de prevalencia en la organización y el campo de investigación, evidencian la inobservancia de los requisitos y normas para la gestión ambiental de manera general y la de costos en las inversiones de manera particular.

⁷ Por medio de una prueba piloto se comprobó su consistencia interna y fiabilidad de las escalas, a través del coeficiente Alpha de Cronbach arrojando $\alpha > 0,83$ considerándose como aceptable para los propósitos de la investigación.

La evaluación de los expertos sobre el desempeño ambiental de la entidad evidenció la presencia de impactos ambientales a considerar para el buen desarrollo del proceso inversionista, unido a ello se demuestra en el EsIA que la inversión es factible desde el punto de vista ambiental. La evaluación de los criterios para determinar la fiabilidad mostró que hay dificultades en los factores cumplimiento del cronograma y el registro de los costos, por lo que existen probabilidades de afectar el funcionamiento del sistema de gestión.

Etapas VI. Establecer objetivos y metas ambientales

Pasos 10 y 11. Definir los objetivos y metas ambientales. Programa para su logro

Objetivo: diseñar e implementar un sistema de gestión ambiental que considere los costos ambientales en el proceso inversionista de la EPI LABIOFAM, a partir de los impactos asociados y la contabilidad de gestión ambiental.

Para la consecución de este objetivo, se definen objetivos específicos, que junto a las metas aparecen reflejados en el programa para la implementación (anexo 13).

Etapas VII. Desarrollo de los indicadores de desempeño ambiental

Paso 12. Establecer los indicadores de desempeño ambiental

Se determinan los impactos ambientales más significativos y se analiza su nivel de influencia. Muestran supremacía los impactos compatibles (45%), los cuales evidencian que la remodelación y modernización de la EPI LABIOFAM es una obra factible ambientalmente y sostenible, si se cumplen con las especificaciones del proyecto y la instalación de todos los sistemas complementarios previstos (anexo 14). A partir de estos impactos se establecen los indicadores siguientes:

- Reducir los desechos sólidos al 2% del total del material constructivo adquirido (IDO)
- Reducir las emisiones de gases de las calderas y equipos automotores en un 20% (IDO)
- Instalar un sistema de recirculación de condensados para reducir el consumo de agua a un 15% del volumen total (IDO)
- Asegurar que en el contrato con el proveedor de los equipos aparezcan las validaciones del 100% de los procesos y la tecnología según los estándares del mundo (producciones más limpias en la industria farmacéutica) (IDG)

- Reducir a cero el número de accidentes ambientales (Indicadores de la condición ambiental (ICA))
- Cumplir con las indicaciones de proyecto en cuanto a la superficie de terreno separada para la flora y la fauna (ICA).

Fase II. Perfeccionamiento

Etapa VIII. Proyección de las soluciones

Paso 13. Proponer las soluciones alternativas

La contabilidad de costos ambientales se realiza a partir de la modificación del sistema de contabilidad tradicional para que refleje los costos ambientales de las inversiones.

Etapa IX. Selección y jerarquización de las soluciones

Paso 14. Seleccionar las soluciones y jerarquizarlas

Se utiliza el voto ponderado y se obtiene el orden jerárquico para la implementación de las soluciones:

1. Asociar a cada indicador de desempeño el costo ambiental correspondiente
2. Identificar dentro de la cuenta de inversiones la subcuenta para contabilizar los costos ambientales
3. Aperturar dentro de esa subcuenta tantos análisis como sean precisos por costos ambientales identificados
4. Aperturar, si es necesario, subanálisis en esas subcuentas
5. Aperturar dentro de la cuenta de ingresos, la subcuenta y análisis para registrar los costos ambientales
6. Presentar en los estados financieros los saldos de estas cuentas, de manera que permitan realizar la toma de decisiones gerenciales
7. Realizar la preparación de los trabajadores en los temas medioambientales y de la CGA
8. Crear una estructura de gestión, asignar funciones y tareas
9. Establecer y mantener controles operacionales
10. Establecer procesos para la comunicación interna y externa
11. Incluir en la estrategia empresarial la gestión ambiental e incorporarla como filosofía de trabajo.

FASE III. Hacer

Etapa X. Confección del cronograma

Para la confección del cronograma es necesario primero definir los costos asociados a cada indicador de desempeño.

Indicador del desempeño	Costo ambiental asociado
Reducir los desechos sólidos al 2% del total del material constructivo adquirido (IDO).	Tratamiento de desechos y emisiones
Reducir las emisiones de gases de las calderas y equipos automotores en un 20% (IDO).	
Instalar un sistema de recirculación de condensados para reducir el consumo de agua a un 15% del volumen total (IDO).	Costo de prevención y gestión ambiental
Asegurar que en el contrato con el proveedor de los equipos aparezcan las validaciones del 100% de los procesos y la tecnología. (IDG).	Prevención y gestión ambiental
Reducir a 0 el número de accidentes ambientales (ICA)	

La implementación de las soluciones se realiza según el cronograma que se muestra en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Cronograma de implementación de las soluciones en la inversión Planta de inyectables de la EPI LABIOFAM

No.	Actividad	Ejecuta	Controla	Recursos necesarios	Fecha de chequeo
A	Asociar a cada indicador de desempeño el costo ambiental correspondiente	Medioambiente, inversiones	Dirección ingeniería	Materiales, humanos	30/08/2017
B	Identificar dentro de la cuenta de inversiones la subcuenta para contabilizar los costos ambientales	Inversiones	Directores de ingeniería y contable financiero	Recursos humanos, materiales, informáticos	15/09/2017
C	Aperturar los análisis dentro de la subcuenta 0030	Inversiones, Economía	Director contable financiero	Materiales, informáticos	30/09/2017
D	Aperturar los subanálisis	Inversiones y economía	Director contable financiero	Humanos e informáticos	30/09/2017
E	Aperturar dentro de la cuenta de ingresos, la subcuenta y análisis	Inversiones y economía	Director contable financiero	Humanos e informáticos	30/01/2018
F	Presentar en los estados financieros los saldos de esta cuenta	Economía	Dirección adjunta, dirección ingeniería	Materiales y humanos	30/10/2017

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.3 Cronograma de implementación de las soluciones en la inversión Planta de inyectables de la EPI LABIOFAM (Continuación)

No.	Actividad	Ejecuta	Controla	Recursos necesarios	Fecha de chequeo
G	Realizar la preparación de los trabajadores	Asesores de entidades del CITMA	Dirección de Recursos Humanos	Materiales y humanos	30/10/2017
H	Crear una estructura de gestión, asignar funciones y tareas	Dirección de calidad	Dirección general	Materiales, financieros	30/10/2017
I	Establecer y mantener controles operacionales	Dirección adjunta	Dirección general	Materiales, humanos	30/11/2017
J	Establecer procesos para la comunicación interna y externa	Dirección adjunta	Dirección general	Materiales, humanos	30/11/2017
K	Incluir en la estrategia la gestión ambiental como filosofía de trabajo.	Dirección adjunta	Dirección general	Materiales, humanos	30/11/12

Fuente: Elaboración propia

Las modificaciones al sistema contable se muestran en la figura 2.1

The figure consists of two screenshots of the 'Versat - Contabilidad 2.8' software interface, showing the 'Clasificador de Cuentas' (Account Classifier) window. The interface includes a menu bar (Sistema, Costos, Indicadores, Comprobantes, Cuentas, Agregación, Cierre Período, Reportes personalizados, Ayuda) and a toolbar with various icons. A left sidebar contains navigation options: Comprobantes de Operaciones, Clasificador de Cuentas, Análisis de las Cuentas, Costos y Proceso, and Indicadores Reales.

Top Screenshot: The 'Clasificador de Cuentas' tree is expanded to show the path: 265 Inversiones en Proceso en CUP > 0030 Otros Gastos > 004 COSTOS AMBIENTALES POR EL VALOR DE COMPRA MATERIAL DE LA SALIDA DE LOS NO PRODUCTOS. A red arrow points to this account code. The 'Propiedades' (Properties) panel on the right shows: Formato: NOMENCLADOR DE CUENTAS; Estructura: CTA*SUB*SUBCO*ANAL*ESP; Longitud: 19; Análisis en: cualquier nivel.

Bottom Screenshot: The tree is expanded to show: 265 Inversiones en Proceso en CUP > 0010 Construcción y Montaje > 0020 Equipos > 0030 Otros Gastos > 001 COSTOS AMBIENTALES POR PREVENCIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL. A red arrow points to this account code. The 'Propiedades' panel on the right shows a table with account balances:

Etapas	Débitos	Créditos	Saldo
Período en proceso	\$54,342.97	\$0.00	\$54,342.97
Período siguiente	\$0.00	\$0.00	\$54,342.97
Otros períodos	\$0.00	\$0.00	\$54,342.97

Figura 2.1 Modificaciones a la cuenta de inversiones en proceso

El procedimiento desarrollado se usó en el sistema de gestión integrado de la organización. Los registros que se utilizan son los que forman parte del SGI.

 LABIOFAM Grupo Empresarial Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01-4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 1 de 7

1. Objetivo

1.1 Establecer los requisitos generales para realizar la contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista de la Empresa.

2. Alcance

2.1 Se aplica a todos los procesos inversionistas que se proyecten y ejecuten en la empresa.

3. Referencias

3.1 Ley 81 del medioambiente, Gaceta oficial de la República de Cuba, edición extraordinaria, La Habana, 11 de julio de 1997, año XCV número 7 página 47

3.2 Resolución No.132/2009 “Reglamento del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental”, GOO No. 37 del 28/09/2009, CITMA

3.3 NC ISO 14001 2004 Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos con orientación para su uso, ONN

3.4 NC ISO 14004 2004 Sistemas de Gestión Ambiental-Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, ONN

3.5 NC 14031 2005 Gestión Ambiental-Evaluación del desempeño ambiental-directrices, ONN

3.6 NC ISO 14015 2005 Gestión ambiental-Evaluación ambiental de sitios y organizaciones (EASO), ONN

3.7 Decreto 327 “Reglamento del proceso inversionista”, Consejo de Estado de la República de Cuba, 2014

Aprobado por	Nombre y Apellidos	Cargo	Fecha	Firma
	Madyurys Téllez Sánchez	Director General		

 LABIOFAM Grupo Empresarial Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01-4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 2 de 7

3.8 PG 2-02-2 Auditoría Interna e inspecciones.

4. Términos y Definiciones

4.1 Costo ambiental: la información de costos para la toma de decisiones tácticas y operativas, visto el costo como un concepto vinculado al sacrificio de recursos que es necesario realizar para poder elaborar un producto de cara a incrementar el valor añadido del mismo.

4.2 Daño ambiental: toda pérdida, disminución, deterioro o menoscabo significativo, inferido al medioambiente o a uno o más de sus componentes, que se produce contraviniendo una norma o disposición jurídica.

4.3 Desarrollo sostenible: proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medioambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

4.4 Ecoeficiencia: Programa de la Gestión Ambiental para hacer uso eficiente del agua, la energía, el suelo, la materia prima y la fuerza del trabajo en todo proceso productivo, reutilizando los productos y tratando los vertimientos, de tal manera que se reduzcan los riesgos y se eliminen o se prevengan los impactos ambientales negativos sobre la salud y los ecosistemas.

4.5 EsIA: Estudio de Impacto Ambiental

4.6 Gestión ambiental: conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medioambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera.

 Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01-4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 3 de 7

4.7 Sistema de gestión: se define como un conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos. Los elementos del sistema incluyen la estructura de la organización, los roles y las responsabilidades, la planificación y la operación, la evaluación y la mejora del desempeño.

5. Responsabilidades

5.1 Director General:

- a) Controlar el adecuado funcionamiento de la contabilidad de gestión ambiental
- b) Garantizar los recursos materiales y financieros necesarios para la ejecución del proceso inversionista
- c) Fiscalizar los resultados de las auditorías ambientales y el cumplimiento de los planes de acción que generen éstas.

5.2 Director de Ingeniería:

- a) Adoptar las acciones correctivas según aplique para garantizar el proceso de mejora continua.

5.3 Director de Aseguramiento de la calidad:

- a) Chequear la implementación del procedimiento para el tratamiento contable de los costos ambientales en el proceso inversionista
- b) Orientar y programar la realización de las auditorías ambientales internas
- c) Coordinar las acciones de capacitación en el tema medioambiental que se realizarán en la empresa.

5.4 Director Contable financiero:

- a) Verificar que se realiza la contabilización de los costos en las cuentas creadas con ese fin

 LABIOFAM Grupo Empresarial Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01- 4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 4 de 7

a) Presentar en los estados financieros la información medioambiental para la toma de decisiones gerenciales.

5.5 Especialista en medioambiente:

- a) Cumplir con lo establecido en el procedimiento para la gestión de los costos ambientales en el proceso inversionista
- b) Realizar el seguimiento a las medidas de supervisión y monitoreo de los indicadores de impacto ambiental.

5.6 Especialista en inversiones:

- a) Cumplir con lo establecido en el procedimiento para el tratamiento contable a los costos e ingresos ambientales en el proceso inversionista
- b) Chequear que se registren adecuadamente los costos e ingresos ambientales asociados a las inversiones.

5.7 Especialista en contabilidad:

- a) Registrar los costos e ingresos ambientales en las cuentas habilitadas con este fin.

5.8 Especialista principal de contabilidad:

- a) Verificar que se hayan realizado los asientos contables correctamente.

6. DESARROLLO

El objetivo fundamental de la gestión medioambiental es lograr sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad del entorno a la vez que evita la degradación del medioambiente.

Este objetivo comulga con la gestión del proceso inversionista, cuya razón es lograr la sustentabilidad, mediante el gasto de recursos financieros, humanos y materiales con la finalidad de obtener ulteriores beneficios económicos, sociales y medioambientales.

 Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01-3
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 5 de 7

Estos aspectos tienen asociados costos ambientales, de ahí que sea necesario gestionarlos a partir de un sistema armónico e integrado al resto de los procesos que se gesten y desarrollen en las organizaciones.

Para cumplir con el procedimiento de contabilidad de costos ambientales en el proceso inversionista, es necesario que se cumpla que:

El especialista en inversiones y el de medioambiente asocian a cada indicador de desempeño el costo ambiental correspondiente.

El especialista en contabilidad registra en las cuentas indicadas, los costos ambientales de las inversiones. Para ello utiliza las cuentas 265/266 "Inversiones en proceso", subcuenta 0030 "Otros gastos", en los análisis siguientes:001: Costos ambientales por prevención y gestión ambiental

002: Costos ambientales de tratamiento de desechos y emisiones

003: Costos ambientales por el valor de compra del material de salida de los no productos

004: Costos ambientales de procesamiento de las salidas de los no productos.

El especialista principal en contabilidad verifica el asiento contable realizado. Para ello comprueba que la estructura de la cuenta sea:

Cuenta	Subcuenta	Análisis	Subanálisis
			0001 (aire/clima)
			0002(agua residual)
			0003(Desechos)
			0004 (Suelos/agua subterránea)
265/266	0030	001	0005 (Ruido/Vibración)
			0006(Biodiversidad/paisaje)

 Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01- 4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 6 de 7

El especialista en contabilidad registra los importes asociados a los ingresos ambientales en la cuenta 951, subcuentas 0002 “Ingresos ambientales por bonificaciones” y 0003 “Ingresos ambientales por subsidios”.

El especialista principal en contabilidad verifica el asiento contable realizado. Para ello comprueba la estructura y saldo de la cuenta 951 Otros ingresos. La estructura es la siguiente:

Cuenta Subcuenta
951 0002
0003

El Director Contable financiero presenta los estados financieros al cierre de cada mes al Consejo de Dirección para su análisis, de manera que permitan realizar la toma de decisiones gerenciales. Los especialistas de inversiones y medioambiente implementan las acciones de mejora que se deriven del proceso de análisis y toma de decisiones de la máxima dirección de la empresa.

El especialista en medioambiente organiza las acciones para la capacitación de los trabajadores en los temas medioambientales y de la CGA, mediante seminarios, charlas en los matutinos y en el día del medioambiente determinado en la empresa.

Los especialistas en inversiones y en medioambiente semanalmente y a partir de la información que se obtenga de la contabilidad y los registros del especialista en inversiones, realizarán el seguimiento y monitoreo del comportamiento de los costos ambientales en el proceso inversionista.

Las acciones de monitoreo y seguimiento definidas en el EsIA también serán controladas con la misma frecuencia. El especialista en inversiones presentará al Consejo de Dirección de la empresa mensualmente la información ambiental no

 LABIOFAM <small>Grupo Empresarial</small> Empresa de Productos Inyectables	PROCEDIMIENTO GENERAL	PG 2-01-4
	TRATAMIENTO CONTABLE A LOS COSTOS E INGRESOS AMBIENTALES EN EL PROCESO INVERSIONISTA	Revisión:01
		Página 7 de 7

financiera para su aprobación y publicación en los informes de balance y memorias anuales.

Para elaborar el informe se tendrá en cuenta:

- tendencias en el desempeño ambiental de la organización (por ejemplo: reducción de residuos)
- cumplimiento con leyes y regulaciones
- conformidad de la organización con otros requisitos suscritos por la misma;
- reducción de costos u otros resultados financieros
- oportunidades y recomendaciones para mejorar el desempeño ambiental de una organización
- información sobre el desempeño relacionado con sus criterios de desempeño ambiental
- acciones que provienen de la EDA
- contribución de la gestión ambiental y la EDA al éxito general de la organización.

El especialista en inversiones presentará al Consejo de Dirección de la empresa la hoja de cálculo para proyectos e inversiones ambientales al cierre de cada año para estimar directamente los ahorros de costos resultantes.

El especialista en medioambiente publicará el comportamiento de los impactos ambientales más significativos en murales y utilizando el correo electrónico a todos los trabajadores de la organización.

7. REGISTROS

7.1 R₁ 2-01-4 Hoja de cálculo para proyectos e inversiones ambientales contiene las categorías de costos y gastos ambientales, la inversión inicial y las ejecuciones anuales. Los registros serán archivados por dos años en el archivo activo, luego de lo cual permanecerán en el archivo pasivo por un año más.

 <p>LABIOFAM Grupo Empresarial</p> <p>Empresa de Productos Inyectables</p>	<p>HOJA DE CÁLCULO PARA PROYECTOS E INVERSIONES AMBIENTALES</p>	<p>R₁ 2-01-4</p>
---	--	-----------------------------

Categorías de costos y gastos ambientales	Inversión inicial	1er año	2do año	3er año	4to año	Obligaciones futuras
1. Tratamiento de agua y emisiones						
1.1. Depreciación del equipamiento						
1.2. Mantenimiento , materiales y servicios						
1.3. Personal relacionado						
1.4. Provisiones de costos de limpieza y remediación						
2. Prevención y Gestión						
2.1. Servicios externos						
2.2. Investigación y desarrollo						
2.3. Gastos extras para tecnologías integradas						
3. Valor de Compra de los no-productos						
4. Costo de procesamiento de las salidas de los no-productos						
Σ Gastos Ambientales						
5. Ingresos Ambientales						

Elaborado por: _____

Etapa XI. Ejecución del cronograma

Paso 15. Para garantizar el cumplimiento de las actividades antes referidas, se construyó un diagrama de Gantt con seguimiento que permitió estimar el tiempo de culminación de la implantación (anexo 15).

Fase IV. Verificar y actuar

Etapa XII. Revisión por la dirección

Paso 16. La tabla 2.4 muestra la programación de la revisión del sistema de contabilidad de gestión ambiental, por la dirección de la organización.

Tabla 2.4 Programación de la revisión por la dirección

No.	Acción	Designado	Periodicidad
1.	Incluir la revisión de la contabilidad ambiental dentro del procedimiento del SGI	Director de Aseguramiento de la calidad	30/10/2017
2.	Verificar el cumplimiento de los objetivos y metas ambientales	Director general	Mensual
3.	Revisar los resultados de las auditorías internas	Director adjunto	Quincenal
4.	Revisar el comportamiento de los indicadores de desempeño ambiental	Director de aseguramiento de la calidad	Mensual
5.	Chequear la correspondencia entre los indicadores de desempeño y los costos ambientales	Director de aseguramiento de la calidad y Director contable financiero	Mensual
6.	Chequear las acciones de seguimiento de revisiones previas	Dirección adjunta	Quincenal
7.	Verificar que el sistema de gestión contable ambiental tenga la flexibilidad para adecuarse a los cambios	Dirección general	Quincenal

Fuente: Elaboración propia

Las acciones de revisión se registran según el procedimiento del SGI (anexo 16).

Etapa XIII. Definir acciones para mejorar el sistema de gestión ambiental

Paso 17. Definición e implementación de acciones de mejora

Las acciones de mejora que se proyecten para la contabilidad de costos ambientales se derivan de las revisiones que se realicen al sistema.

Etapa XIV. Elaboración del informe**Paso 18. Elaboración del informe y divulgación de su contenido en la organización**

La elaboración del informe se realiza cada vez que se haga una revisión por la dirección. Este informe incluye el comportamiento del sistema y las acciones de mejora propuestas. Se solicita la participación de los trabajadores como parte del proceso de implementación de las acciones correctivas.

CONCLUSIONES

Conclusiones

Los resultados de la investigación realizada permitieron arribar a las conclusiones siguientes:

1. Aunque existe una amplia plataforma teórica respecto a los costos ambientales y su soporte, la contabilidad de gestión ambiental, de forma general en la literatura se aborda mayoritariamente en los procesos de manufactura, siendo su tratamiento incipiente en otros procesos en el que se incluye el inversionista.
2. El análisis de cada una de las fases del proceso inversionista permitió establecer las pautas y requisitos para el desarrollo de un procedimiento donde se analicen los costos ambientales y se valore su incidencia en el proceso de toma de decisiones ambientales.
3. En la gestión contable ambiental se deben integrar los requisitos de los procedimientos y la metodología de la contabilidad y del sistema de gestión ambiental que se sustenta en las normas NC ISO 14000.
4. Se reconoce que un problema existente aún es la diversidad de criterios para la clasificación de los costos asociados a los procesos ambientales
5. Dadas las características y rasgos distintivos del proceso inversionista, su contabilidad de costos ambientales, debe basarse en el gasto en mitigación y los procedimientos de la CGA monetarios para costos, ahorros e ingresos relacionados con actividades con un impacto ambiental potencial, utilizando las herramientas orientadas al futuro con una contabilización diferenciada.
6. La ausencia de elementos asociados a los costos ambientales en los catálogos de cuentas existentes en los procedimientos contables de las organizaciones denotan una débil gestión ambiental institucional, al no garantizarse la inclusión de partidas que coadyuven al registro de cifras que hagan mención al efecto causado por la actividad empresarial en el medioambiente.
7. No se tuvo acceso a propuestas orientadas a los costos ambientales en procesos inversionistas del sector empresarial, que permitan realizar análisis a lo interno así como las externalidades siempre presentes en toda actividad ambiental.
8. El procedimiento diseñado en el desarrollo de la investigación, constituye un instrumento que permite dar solución desde la perspectiva teórico-

metodológica al problema científico formulado, quedando demostrada su factibilidad al permitir la implementación de la contabilidad de costos ambientales en las inversiones.

9. La propuesta de la lista de chequeo y el indicador fiabilidad como herramientas para el diagnóstico, tributa de manera integrada a la concepción e implantación del procedimiento de gestión de costos ambientales
10. La aplicación del procedimiento permitió determinar que las principales dificultades para la implementación de la contabilidad ambiental estriban en la determinación de los indicadores de impacto ambiental y a partir de ellos de los costos ambientales asociados, la modificación del sistema contable tradicional para lograr reflejar correctamente los costos ambientales y la combinación de las normas ISO 14000 con los principios y métodos de la contabilidad de gestión ambiental
11. La propuesta metodológica se incorpora al sistema de gestión integrado de la empresa objeto de estudio, que incluye las normas ISO 9001-2015 y la 22000 de inocuidad de los alimentos
12. El procedimiento propuesto permite presupuestar y favorecer la toma de decisiones, enmarcado en un proceso de mejora continua teniendo en cuenta que el costo se utiliza para la toma de decisiones, la planificación y el control.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones

Partiendo de las conclusiones arribadas se recomienda:

1. Culminar la aplicación del procedimiento propuesto en la inversión objeto de estudio para valorar su factibilidad, y garantizar la mejora continua.
2. En la medida que madure el sistema para la contabilidad de costos ambientales, aumentar el alcance y considerar las externalidades.
3. Generalizar este procedimiento al resto de las inversiones del OSDE LABIOFAM.
4. Divulgar las experiencias y resultados obtenidos a partir de la aplicación del procedimiento a través de publicaciones y eventos científicos.

**REFERENCIAS
BIBLIOGRÁFICAS**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agencia de Protección Ambiental (EPA), E. P. (2000). An Introduction to environmental accounting as a business toll: Key concepts and Terms. Estados Unidos.
2. Ley 81 del medioambiente. (1997). Gaceta Oficial de la República de Cuba, año XCV No.7.
3. Manual de la Environmental Protection Agency. (2008, p. 166).
4. Método Delphi para la identificación de prioridades de ciencia e innovación tecnológica. (julio-diciembre de 2010). Revista Cubana de Medicina Militar, versión on-line.
5. Acquatella, J. (2001). Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes. División de medioambiente y asentamientos humanos. Publicación de las Naciones Unidas. LC/L 1488-P. ISBN: 92-1-321787-0. Naciones Unidas, Santiago de Chile.
6. AECA, A. E. (1999). Contabilidad de gestión medioambiental. Contabilidad de Gestión (13, 2da edición). Madrid, España.
7. Álvarez, R. (2009). Contabilidad de gestión ambiental en el ejercicio de la profesión del contador público. Tesis doctoral de la Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín. Maracaibo. Venezuela.
8. Antonius, P. A. J. A. (1999) Exploração dos Recursos Naturais Face à Sustentabilidade e Gestão Ambiental: Uma Reflexão Teórico-Conceitual. Belém(Pa): NAEA.
9. Aragón, J. (1998). Empresa y medioambiente: gestión estratégica de las oportunidades medioambientales. Granada.
10. Ariza Buenaventura, E. (2007). Luces y sombras en el poder constitutivo de la contabilidad ambiental. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar de Nueva Granada, XV (2).
11. Armenteros Díaz, M. y Vega Falcón, V. (2003). Evolución y perspectivas de la Contabilidad de Gestión en Cuba. Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión 2(1).
12. Arteche, F. (2002). Desarrollo sostenible. Ingeniería química, 494
13. Bailey, P. (1991). Full Cost Accounting for Life Cycle Costs. A Guide for Engineers and Financial Analysts, Environmental Finance, 1(4).

14. Barba, Á. A.; Solís, P. P. (2000). La empresa sustentable en una sociedad de riesgo. 163-182.
15. Barraza, F.; Gómez, M. (2005). Aproximación a un concepto de contabilidad ambiental. Editorial Universidad Cooperativa de Colombia. Bogotá, Colombia.
16. Baujín, P, et al. (2004). El sistema ABC en el sector hotelero. VI Simposio Internacional de Ciencias Empresariales para el Turismo y Oportunidades de Negocios e Innovación, Varadero, Cuba.
17. Blanco, F. (2006). El impacto medioambiental en la contabilidad de gestión. Editorial Palma de Mallorca. Madrid. España.
18. Becerra Keitel, Gómez Elizabeth, Pérez Grisel, Reyes Reynier (2011). ¿Cómo calcular los costos medioambientales? Caso: Empresa Gráfica de Cienfuegos. Visión de futuro, Año 8, 15 (2).
19. Becerra Suárez K., García Lorenzo, D., Pérez Falco G., (2013). Gestión de costos e ingresos medioambientales como herramienta para la toma de decisiones empresariales. Recuperado el 15 de septiembre 2017 de <http://revistas.reduc.edu.cu/index.php/retos>.
20. Becerra, W; Hincapié D. (julio-diciembre de 2014). Los costos ambientales en la sostenibilidad empresarial. Propuesta para su valoración y revelación contable. Contaduría Universidad de Antioquia, 65, 193-195.
21. Berry, T., Failing, L. (2006). Environmental Accounting. Whistler Center for Business and the Arts. EUA, IFAC-FMAC
22. Bonilla Priego (1999). Estudio empírico sobre las prácticas de las empresas relativas a la Contabilidad de Costes Medioambientales. IV Congreso Internacional de Costos. Braga.
23. Borrás, F., López, M. (1996). La contabilidad de gestión en Cuba. AECA.
24. Cartier, Enrique N. (2002). Apuntes para un replanteo de la teoría de los Costos Fijos. XXV Congreso IAPUCO. Buenos Aires, Argentina.
25. Chacón Pupo Y. (2009). Los costos medioambientales en la gestión de las organizaciones. OIDLES, 3(6).
26. Chavarría López, L., Cuevas Zúñiga, I. (s.f.). Recuperado el 9 de agosto de 2016 de <http://www.occ.pt/news/PENCUSTOS/pdf/091.pdf>.
27. CONESA (1997). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa. Madrid.

28. Contabilidad y Auditoría de Cuentas, I. d. (4 de abril de 2002). Resolución 6389. Boletín Oficial Español. España.
29. Corominas, F., Carrillo S. (2006). Contabilidad Ambiental. Santa Clara, Villa Clara, Cuba: Evento de la Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.
30. Cuba, Consejo de Estado. (2014). Decreto 327 "Reglamento del proceso inversionista". La Habana: Gaceta Oficial de la República.
31. Ministerio de Finanzas y Precios de Cuba, (2015). Resolución 1100. Clasificador de Cuentas Nacionales.
32. Cuba, V. C. (2016). Lineamientos V Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medioambiente. . Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. La Habana, Cuba.
33. Cuesta, C. F. (1994). El coste de descontaminación y restauración del entorno natural. Revista española de financiación y contabilidad, 397-408.
34. Dauzacker, N. (14 de 11 de 2014). Recuperado el 9 de agosto de 2016, de <http://bagre.fceco.uner.edu.ar/archivos/rse%20%20medio%20ambiente.pdf>
35. De la Rosa Leal, M.E. (2009) Modelo de costos medioambientales contables. Metodología y caso industria maquiladora. Ediciones Plaza y Valdes. México.
36. Díez, M. F., Medrano, G. M., Díez de Castro, E. P. (2008). Los grupos de interés y la presión medioambiental. Cuadernos de Gestión, 81-96.
37. Dr. C. Rodríguez Perón, José Miguel. (2010). Método Delphi para la identificación de prioridades de ciencia e innovación tecnológica. Revista Cubana de medicina militar, versión on - line ISSN1561-3046.
38. Duque, M.; Osorio, J. (2013). ¿El proceso de convergencia en Colombia excluye la contabilidad de costos? Revista cuadernos de contabilidad, volumen 14. Número 36, Bogotá, Colombia.
39. Elorriaga (1993). Implantación del plan de gestión medioambiental en la empresa. Boletín de estudios Económicos. 43(150). P. 429-458.
40. Fernández Cuesta, C. (1994). La contabilidad y el medioambiente. Madrid.
41. Fernández, C.; Fronti, L. (noviembre 2003). Los sistemas de gestión ambiental normalizados (ISO, EMAS) y sus costos. Ponencia presentada en el VIII Congreso del Instituto internacional de costos, Punta del este, Uruguay.
42. Fernández, S. H. (s.f.). Recuperado el 15 de septiembre de 2017, de <http://www.ub.edu/histodidactica/index.php>.

43. Ferrán, A.; Balestri, L. (2001). Evaluación económica de impactos ambientales. Bases teóricas y técnicas de valoración más utilizadas. Ciencia veterinaria UNLPam. Pico la pampa.
44. Fronti de García L., García Fronti I., Casal A., Wainstein M. (1998). Contabilidad y auditoría ambiental. Macchi.
45. Fronti, L. (1999). La contabilidad verde: financiera y de gestión. Evento de la Facultad de ciencias económicas. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
46. Fuentes, D. (4-10 de junio de 1993). La contabilidad de gestión medioambiental en las puertas del siglo XXI, p. 3-5. La Habana, Cuba: Evento Nacional de Economía y Medioambiente, Asociación Nacional de Economistas y Contadores de Cuba.
47. Fussler, James. (1999). Eco-innovación. Integrando el medioambiente en la empresa del futuro. Mundi-Prensa. Madrid.
48. Gale, R. (2001). Environmental Cost Accounting and Business Strategy. Chris Madu (Kluwer Academic Publishers).
49. García, P. (2003). Costos Ecológicos: Dos Necesidades, Múltiples Beneficios. Recuperado el 18 de Mayo de 2016, de <http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/312.doc>
50. Gómez, M. (2009). Tensiones, posibilidades y riesgos de la contabilidad medioambiental empresarial. Contaduría Universidad de Antioquía, 54, 55-78.
51. Gómez Piñeiro, J. (1996). Planificación y gestión del medioambiente. Recuperado el 9 de agosto de 2016 de <http://www.ingeba.org/lurralde/lurranet/lur19/19gomez.htm>.
52. Gómez Torres, M. (2005). Política fiscal para la gestión ambiental en Colombia. Publicación de las Naciones Unidas. ISSN impreso 1564-4189, ISSN electrónico 1680-8886. Santiago de Chile
53. González Rivero, S. (2016). Aplicabilidad de los sistemas de gestión ambiental en los proyectos de inversión. Ciencias Holguín/Revista Trimestral/ 22(2), abril-junio.
54. González, C. L. (1997). Consideraciones en torno a la relación entre contabilidad y el medioambiente. Revista Española de Financiación y Contabilidad, 960.
55. Gray, R.; Bebbington, J; Walters, D. (1993). Accounting for the Environment. Londres.

56. Hernández Toro, W. F. (noviembre de 2014). Sistema de contabilidad ambiental como valoración del impacto de las empresas en el medioambiente. Bogotá, Colombia.
57. Hoekstra, J.; Chapagain, A.; Caminero, N. (2010). Globalización del agua: compartir los recursos de agua dulce del planeta. Madrid.
58. Horgren, Charles. (1996). Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial (Octava ed.). Prentice hall.
59. Infante, R. (2010). Consideraciones sobre el sistema de gestión ambiental en cuanto a su implementación y control. Recuperado el 9 de agosto de 2016 de <http://cofinhabana.fcf.uh.cu/>
60. Iturria Cammarano, D. E. (s.f.). Recuperado el 9 de agosto de 2016, de <http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VII Congreso/194.doc>
61. Jasch, C. (2002). Environmental Management Accounting-Procedures and Principles. Australia.
62. Kaplan, R.; Cooper, R. (2003). Coste y Efecto. España: Gestión 2000
63. Lao León, Y. (2013). Procedimiento para el perfeccionamiento de las funciones de la administración de operaciones. Caso de estudio EMPA Holguín. Tesis en opción del título de Master en Ingeniería Industrial. Mención: Producción. Holguín, Cuba.
64. Larrinaga González, C.; Llull Gilet, A. (2000). La información medioambiental en las cuentas anuales: El caso del sector eléctrico. Partida Doble, número 102.
65. Larrinaga González, C. (2002). Contabilidad empresarial e información medioambiental. Revista de gestión medioambiental, 1.
66. Larrinaga González, C.; Moneva Abadía; Llena Maraculla; Carrasco Fenech, F.; Correa Ruíz C. (2004). Regulación contable de la información medioambiental. Normativa española e internacional. AECA.
67. Llamazares, F; Berumen, S. (2011). Recuperado el 5 de septiembre de 2017, <http://revistas.upcomillas.es/index.php/revistaicade/article/view/108>
68. Ludevid, M. (1999). Contabilidad ambiental: medida, evaluación y Comunicación de la actuación ambiental de la empresa. Fundación Fórum ambiental, edición Agencia europea del medioambiente.
69. Mantilla, S. (2000). Capital intelectual. Contabilidad del conocimiento. Ediciones Eco. Bogotá. Colombia.

70. Maside Sanfiz, J. (2001) Recientes desarrollos en el campo de la Contabilidad y la información medioambiental. Trabajo presentado en el VII Congreso del Instituto Internacional de Costos. Julio 2001.
71. Mendoza Casseres, D. A. (s.f.). Recuperado el 19 de septiembre de 2017, <http://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/ingecuc/article/view/143/135>
72. Milena Silva Arroyave, S.; Correa Restrepo, F. (2010). Los instrumentos económicos como incentivos a la internalización de costos ambientales en empresas floricultoras. *Pensamiento y gestión* (29), 25-55.
73. Munera, J. (2004). Valoración económica de los costos ambientales. *Semestre Económico*, 159-196.
74. Oficina Nacional de Normalización (2004). NC ISO 14004.
75. Oficina Nacional de Normalización (2015). NC ISO 14001 2015.
76. Oficina Nacional de Normalización (1999). *Gestión Ambiental-análisis del ciclo de vida-principios y estructura*. La Habana: Félix Varela.
77. Novo, M. (1986). La educación Ambiental Formal y no Formal: "Dos Sistemas Complementarios". *Revista Iberoamericana de Educación*. No 11 mayo-agosto
78. Ortiz Chávez (2011). Metodología para la gestión estratégica del medioambiente en instituciones de educación superior (IES). *Cuadernos de educación y desarrollo*. 3(28) (junio 2011). Recuperado el 9 de junio 2017 de <http://www.eumed.net/rev/ced/28/yoc2.htm>.
79. Ortiz Pérez, A. (2014). Tecnología para la gestión integrada de los procesos en universidades. Tesis en opción del título de Doctor en Ciencias Técnicas. Holguín.
80. Osorio, D.; Correa, F. (2004). Valoración económica de costos ambientales: marco conceptual y métodos de estimación. Dialnet.
81. Osorio, J.; Mendieta, J. (2013). Valoración económica de los impactos ambientales del proyecto hidroeléctrico el Buey (cuarto y quinto informe). Medellín, Colombia. Grupo de economía aplicada, Universidad de Medellín.
82. Pelegrín, A. (2007, Junio) La gestión medioambiental en el sector del Turismo. Ponencia presentada en III Evento Nacional de Economía y Medioambiente de la ANEC, Ciego de Ávila, Cuba.
83. Pelegrín Mesa, A.; Reyes Rodríguez, M.; Campos, E. (2010). Modelo de costos ambientales para empresas turísticas. Experiencias en Cuba y México.

Foro Virtual de contabilidad ambiental y social. Centro de Modelos contables
CECONTA ISSN 1851-8281

84. Porter M. (2005). Soluciones competitivas a problemas sociales. Estados Unidos, Estados Unidos: Continental S.A.
85. Porto Pérez, Julián; Gardey Ana (2008). Definición de procedimiento. Recuperado el 18 de septiembre de 2017, de <http://definicion.de/procedimiento>.
86. Porto Pérez, Julián; Merino, María (2012). Definición de contabilidad de costo. Recuperado el 18 de septiembre de 2017 de <http://definicion.de/contabilidad-de-costo>.
87. Quadri de la Torre, G. (diciembre de 2002). Metodologías de Estimación del Gasto Ambiental. México, México.
88. Quiñones, E. (2012). Responsabilidad ambiental empresarial, Bogotá. Colombia.
89. Reyes Bermúdez, Z. (2-6 de julio de 2007). Sistema de Indicadores para evaluar la Gestión Ambiental en Polos Turísticos. Caso estudio: Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en Holguín, Cuba. Recuperado el 9 de agosto de 2016, de <http://ama.redciencia.cu/articulos/13.01.pdf>.
90. Riera Micaló Pere, García Pérez Dolores, Kriström Bengt, Brännlund Runar. (2005). Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales. Madrid, España: PARANINFO.
91. Rivera, L., Cardona, L., Vásquez, L. & Rodríguez, M. (2012). (s.f.). Selección de alternativas de redistribución de planta: un enfoque desde las organizaciones. Recuperado el 18 de septiembre de 2017, de <http://www.redalyc.org/pdf/4115/411534391004.pdf>
92. Rodríguez; Ricard. (1998): Dirección medioambiental de la empresa. Gestión Estratégica del reto medioambiental: conceptos, ideas y herramientas. Gestión 2000. Barcelona.
93. Rodríguez, R. M. (marzo de 1999). Los costos en el sistema de gestión ambiental. Costos y Gestión, T.VIII(31), 229-253.
94. Santos, M.; Gemma D. (1995). La empresa y el medioambiente. Ediciones Pirámide S. A, Madrid.

95. Scavone, D. C. (2002). Contabilidad de gestión ambiental. Principios y procedimientos, traducción efectuada del título original: Environmental Management Accounting Procedures and Principles.
96. Scavone, G. (mayo de 2000). ¿Por qué medir los Costos Ambientales? Investigación realizada bajo el marco del Proyecto de Investigación UBACyT. Impacto Ambiental: sus posibilidades de captación y control a través de la información contable. Buenos Aires, Argentina.
97. Tejada. (1999). La gestión y el control socio-económico de las interacciones empresa-medioambiente. Contribuciones de la contabilidad a la gestión sostenible de la empresa. ICAC. Madrid.
98. Torres, F. (2002). Aproximación a los métodos de costeo ambiental. Universidad Javeriana. Colombia.
99. Valderrama, Y.; Moreno, L. (2012). Contabilidad de gestión ambiental en empresas constructoras. impacto y efectos de su uso. Recuperado el 9 de agosto de 2016 de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/1181/2933>
100. Werner von Bischoffshausen, W. (s.f.). Costos para la gestión ambiental. Recuperado el 9 de agosto de 2016, de <http://www.intercostos.org/documentos/8-5.pdf>
101. Xiaomei, L. (2003). Theory and practice of environmental management accounting. 1(3) 47-57. Estados Unidos: International Journal of Technology Management & Sustainable Development.

ANEXOS

Anexo 1 Glosario de términos ambientales

Término	Definición
Agricultura ecológica	La agricultura ecológica, orgánica o biológica es un sistema de cultivo de una explotación agrícola autónoma basada en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos sintéticos, u organismos genéticamente modificados.
Contabilidad de gestión ambiental o de costos ambientales (CGA)	Es un sistema de información contingente, capaz de suministrar resultados de las actuaciones medioambientales de la organización, estas actuaciones son los resultados del desempeño de actividades que la empresa realiza y la relación con el ambiente.
Costos ambientales	Son los sacrificios económicos que las empresas realizan para desarrollar conductas ambientales
Economía ambiental	Surge del modelo de Pearce-Atkinson basado en la formulación de Hartwick (1977) primero y de Solow más tarde (1986). La idea principal desarrollada por el primero es el requerimiento de reinvertir las rentas obtenidas del capital natural en el país de donde se extraen para mantener el consumo real constante a lo largo del tiempo.
Empresa sustentable	Es aquella cuya filosofía y cultura de trabajo busca un balance entre los tres componentes que la conforman: sociedad, ambiente y economía.

Anexo 2 Marco legal que sustenta el proceso inversionista y la gestión de costos ambientales en este proceso

Documento	Objetivo	Fecha de aprobación	Organismo Rector
Decreto 327	Regular el proceso inversionista en Cuba	2014	Consejo de Estado
Resolución 224	Procedimiento de los permisos requeridos en el proceso inversionista para la tecnología que se otorgan por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente”	2014	CITMA
Resolución 1100/2015	Nomenclador de cuentas	2015	MFP
Resolución 132	Reglamento del proceso de evaluación ambiental	2009	CITMA
NC ISO 14001	Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso	2015	ONN
NC ISO 14004	Directrices generales sobre técnicas, materiales y apoyo	2004	ONN
NC ISO 14015	SGA Evaluación ambiental en las organizaciones	2004	ONN
NC ISO 14031	SGA Evaluación ambiental	2004	ONN

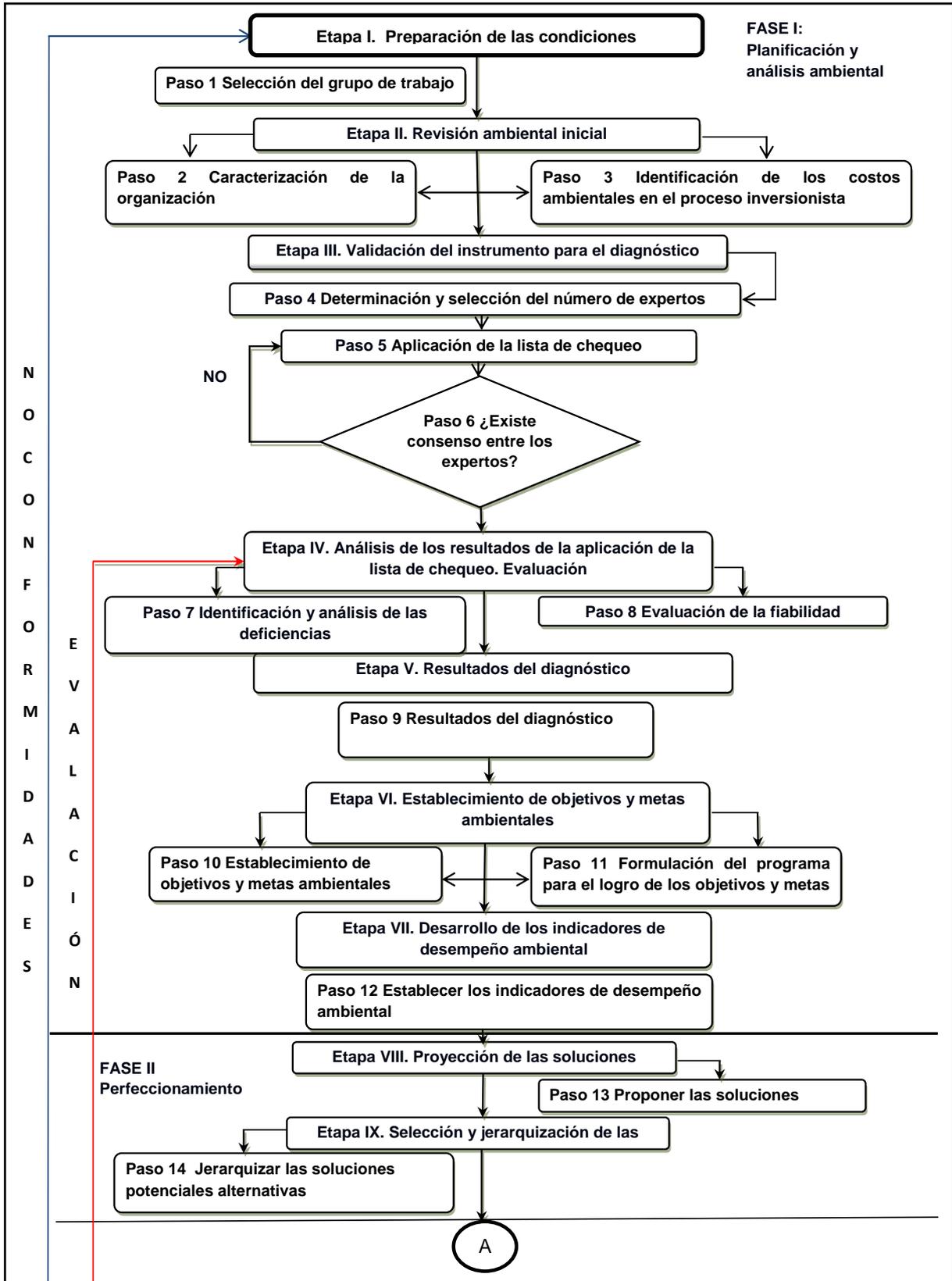
Anexo 3 Herramientas metodológicas para la contabilidad ambiental

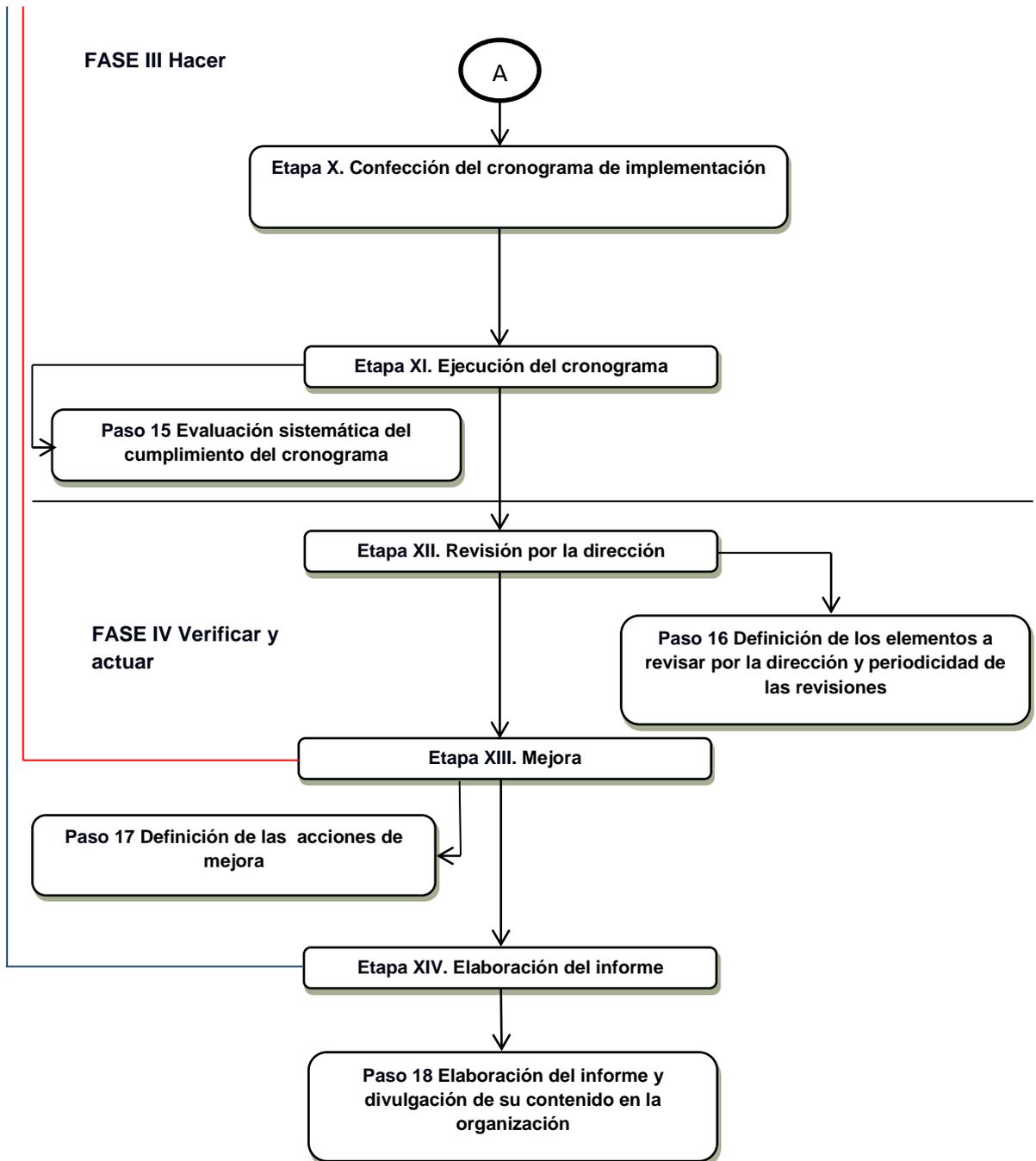
Enfoque de la herramienta	Concepto de la herramienta
Análisis de costos ambientales	<p>Identificación y asignación de los costos ambientales</p> <p>Costeo del ciclo de vida (LCA, Life Cycle Assessment – LCC, Life Cycle Cost): considera costos atribuibles a la organización que produjo el producto. Incluye a los proveedores y la disposición del producto dentro del proceso de toma de decisiones.</p> <p>Costeo basado en actividades (ABC, Activity Based Cost): reconoce los motores del consumo de recursos ambientales y atribuye los objetos del costeo.</p>
Análisis de costos ambientales	<p>Análisis jerárquico de costos ambientales.</p> <p>Contabilidad del flujo de costos. Importante para negocios que tienen una alta proporción de costos de materiales dentro de sus costos operacionales totales.</p> <p>Contabilidad de costos ambientales totales (FCA, Full Costs Accounting), para externalidades.</p>
Evaluación de la inversión (capital budgeting)	<p>Gestión de riesgos ambientales</p> <p>Evaluación por costo total, evaluación multicriterio, evaluación del riesgo ambiental.</p> <p>Prevención de la contaminación (P2/Finanzas) software desarrollado por el Instituto Tellus.</p>
Gestión del desempeño	<p>Índices de desempeño ambiental para unidades de negocios e infraestructura productiva.</p> <p>Incentivos individuales para alcanzar metas ambientales y hacer seguimiento al progreso.</p> <p>Modelo Balanced Scorecard para la evaluación del desempeño (Kaplan & Norton, 1996) que mide el desempeño en varias dimensiones.</p> <p>Impuesto Interno al Desperdicio.</p>

Anexo 4 Métodos para el registro de los costos ambientales

Métodos	Características
Contabilidad de gestión ambiental convencional	<ul style="list-style-type: none"> - No considera el flujo de materiales - Considera el tratamiento de los desechos y los costos de disposición - Considera las inversiones en tecnología final de caño.
Contabilidad de los desechos residuales	<ul style="list-style-type: none"> - Considera el costo de los desechos por el costo de su disposición - Adiciona los valores de compra de los materiales y prorrotea los costos de producción. El límite del sistema es la empresa y el límite de la información patrimonial financiera es la empresa - Mejora el cálculo de los costos internos asignando los objetos en cuentas de costos generales a las actividades contaminantes - Los flujos de material significativos son seguidos a través de la empresa y sus costos son asignados a los centros de costos de contaminación.
Contabilidad ABC basada en el flujo de costo de material	<ul style="list-style-type: none"> - Detecta el flujo de todos los materiales por medio de los centros de costos y los montos porcentuales sumados en varias fases de la producción. Se basa en los cuadros de flujo de procesos técnicos - Evalúa en detalle los montos agregados y los costos de los flujos de material, evitando la separación de la porción ambiental relacionada.
Costeo del ciclo de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Trata de incorporar los costos vinculados, causados a través de todo el ciclo de vida. Atraviesa los límites de la contabilidad de la empresa - La estimación de costos externos es engorrosa.

Anexo 5 Diagrama de bloque del procedimiento





Anexo 6 Lista de chequeo

Con la finalidad de valorar la utilidad práctica de la propuesta de procedimiento para la implantación de la gestión contable ambiental en nuestra empresa, requerimos de su colaboración como experto para suministrarnos la información que se le solicita. Le señalamos que para lograr el resultado esperado, necesitamos que su evaluación esté acorde con la realidad.

Instrucciones:

1. A continuación se listan los elementos que es necesario valorar en cada una de las etapas de implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que contemple los costos ambientales en el proceso inversionista. A la derecha aparecen dos columnas, la primera señalada con la letra A es para la evaluación del grado de importancia o impacto de las cuestiones que se reflejan. Se empleará una escala del 1 al 5, en la que una puntuación de 5 reflejará el mayor impacto, mientras que (1) representará el menor impacto. Esta escala abarca toda la gama de valores del 1 al 5, permitiéndose repetir las valoraciones (empates) sí se estimase que dos o más componentes o actividades poseen similar influencia o impacto.
2. En la segunda columna (B), se efectuará la valoración que usted considere tiene el desarrollo de las cuestiones ambientales en la organización. Para ello se utilizará un orden ascendente, siendo 1 la menor y 5 la mayor calificación.
3. Se admite que incorpore otras cuestiones que Ud. crea importantes y las evalúe siguiendo las mismas instrucciones.

Sistema de Contabilidad de Gestión Ambiental en las inversiones	A	B
Revisión ambiental inicial		
1. La identificación de los aspectos ambientales		
2. La identificación de los requisitos legales aplicables.		
3. El examen de las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes.		
4. Oportunidades de reducción de costos		
5. La evaluación de situaciones de emergencia y accidentes previos		
Prevención de la contaminación (estrategia de prevención)		
6. Reducción o eliminación en la fuente		

7. Reutilización o reciclaje interno		
8. Reutilización o reciclaje externo		
9. Recuperación y tratamiento		
10. Mecanismos de control tales como incineración o vertido controlado		
Planificación		
11. La identificación de aspectos ambientales y determinación de los que son significativos		
12. La identificación de requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba		
13. El establecimiento de criterios de desempeño ambiental, cuando sea apropiado		
14. El establecimiento de objetivos y metas y formulación de programas para cumplirlos		
Implementación y operación		
15. Crear estructuras de gestión, asignar funciones y responsabilidades con suficiente autoridad		
16. Suministrar recursos adecuados		
17. Formar al personal y establecer procesos de comunicación interna y externa		
18. Establecer y mantener controles operacionales		
19. Asegurarse de la preparación y capacidad de respuesta ante emergencias		
Verificar y actuar		
20. Realizar un seguimiento y medición continuos		
21. Evaluar el estado de cumplimiento		
22. Gestionar registros y realizar periódicamente auditorías internas		
23. Realizar revisiones por la dirección del sistema de gestión ambiental		
24. Identificar áreas de mejora		
Costos ambientales en la CGA		
25. Tratamiento de desechos y emisiones		
26. Prevención y gestión ambiental		
27. Valor de compra del material de las salidas de los no productos		
28. Costos de procesamiento de las salidas de los no productos		
29. Ingresos ambientales		

Cargo actual: _____

Años de experiencia en el cargo: _____

Calificación profesional, grado científico o académico:

Técnico: __ Licenciado: __ Ingeniero: __ Especialista: __ Máster: __ Doctor: __

1. Marque con una cruz (X), en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos que usted posee en la materia presentada.

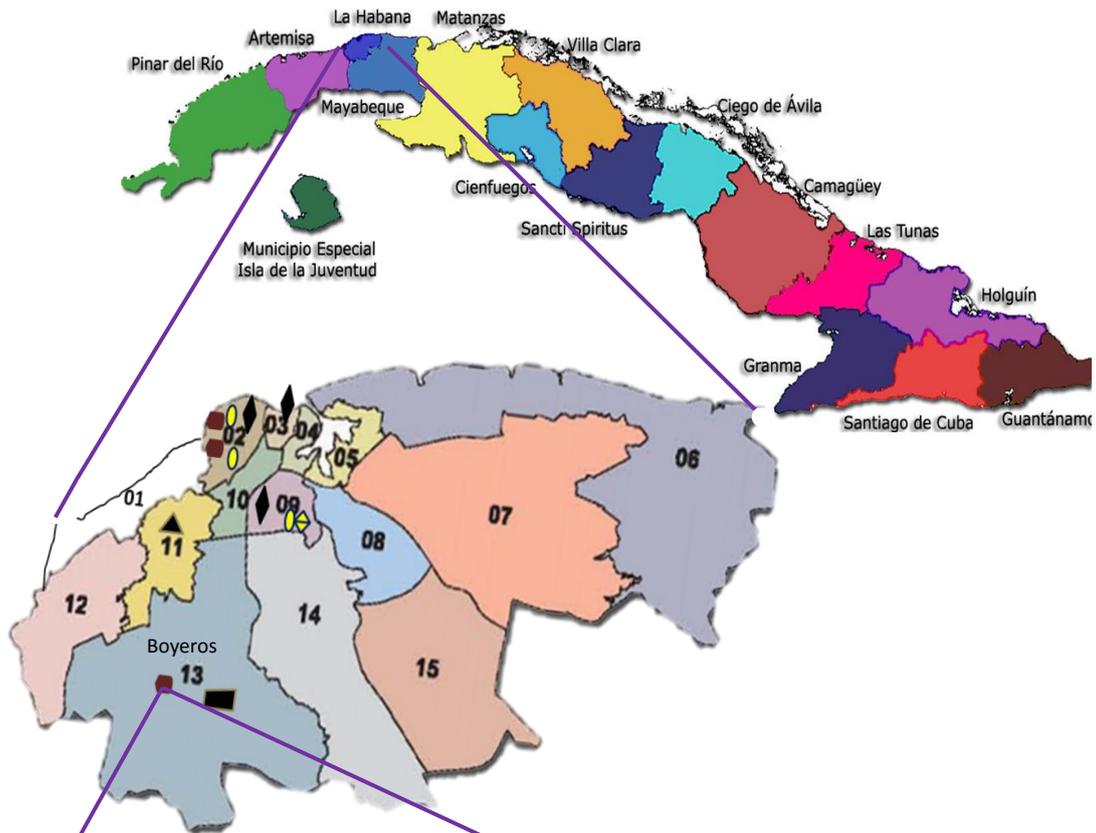
Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 1 hasta 10:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autoevaluación del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en sus conocimientos y criterios. Para ello marque con una cruz (X), según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo):

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de la fuente		
	A	M	B
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

Anexo 7 Macro y microlocalización de la EPI LABIOFAM



La Empresa de Productos Inyectables LABIOFAM, subordinada al OSDE LABIOFAM del Ministerio de la Agricultura.

Se encuentra situada en la Avenida Independencia km 8 1/2, esquina a calle 201, Reparto María del Carmen, Boyeros.

El municipio Boyeros limita al Norte con el municipio Cerro, al Este con Arroyo Naranjo, al Oeste con Lisa y Marianao y al Sur con Bejucal perteneciente a la provincia Mayabeque.

Tiene una extensión territorial de 134,2 km².

Anexo 8 Costos ambientales de las inversiones EPI LABIOFAM registrados

Descripción del elemento de costo	Inversión 131001 Planta de yogur	Cuenta en la que aparecen reflejados	Inversión 1313014 Planta de Inyectables	Cuenta en la que aparecen reflejados
Estudio de suelos	\$ 857.95 CUP	265-030	4342.97 CUP	265-030
Otorgamiento de licencia ambiental	\$ 3199.00 CUP	265-030	-	-
Otorgamiento de licencia seguridad biológica	\$ 2531.00 CUP	265-030	-	-
Otorgamiento de documento de salvaguarda de equipos	\$ 2531.00 CUP	8220010		
Estudio de impacto ambiental	-		\$ 5000.00 CUC 50000.00 CUP	266-030 265-030
Manejo de desechos sólidos proceso constructivo	\$ 9326,42 CUP	265-010		
Servicios de saneamiento ambiental	\$ 800.00 CUP	801064	\$ 10 500.00 CUP	801064
Manejo de residuales líquidos	-	-	\$ 61957.00 CUP	265-030
Ejecución PTR	-	-	\$ 204 843.55MT	265-010

Anexo 8a Costos ambientales identificados en el EsIA

Etapas	Categoría			Costos de las medidas	
	No. de la medida	Cualitativa	Cuantitativa	CUC	CUP
Construcción (incluye remodelación) y funcionamiento	1	x	--	--	--
	2	x	--	--	--
	3	x	--	--	--
	4	--	x	400,00	6 000,00
	5	--	x	100,00	2 000,00
	6	--	x	971,00	1 500,00
	7	--	x	800,00	20 000,00
	8	x	--	--	--
	9	--	x	1 100,00	18 000,00
	10	--	x	150,00	1 700,00
	11	x	--	--	--
	12	x	--	--	--
	13	x	--	--	--
	14	x	--	--	--
Subtotales				3 521,00	49 200,00
Total en ambas monedas				52721,00	

Anexo 9 Tratamiento contable a los costos ambientales en las inversiones

Sistema Costos Indicadores Comprobantes Cuentas Agregación Cierre Período Reportes personalizados Ayuda

Clasificador de Cuentas

Propiedades | Historia | Estado | Desglose de la cuenta por Monedas de Origen

Clasificador

Formato: NOMENCLADOR DE CUENTAS
 Estructura: CTA*SUB*SUBCOT*ANAL*ESP
 Longitud: 19
 Análisis en: Cualquier nivel

CUENTA

Clave: 265
 Descripción: Inversiones en Proceso en CUP
 Naturaleza: Deudora
 Apertura por: SUBCUENTA
 Moneda: CUP MONEDA NACIONAL

257 AFI Marcas, Patentes y Similares
 260 AFI Otros Activos Intangibles
 265 Inversiones en Proceso en CUP
 0001 Saldo Inicio de Año
 0010 Construcción y Montaje
 0020 Equipos
 0030 Otros Gastos
 0040 Plan de Preparación de Inversiones
 0050 Fomentos Agrícolas
 0060 Fomentos y Desarrollo Mineros
 0070 Fomentos y Desarrollo Forestales
 0080 Fondo para el Medio Ambiente
 0090 Fondo Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica
 0100 Otros No Especificados
 0200 Fondo de Fomento Desarrollo Ganadero
 0999 Traspaso a Activos Fijos Tangibles (Acreedora)
 266 Inversiones en Proceso en CUP
 0001 Saldo Inicio de Año
 0010 Construcción y Montaje
 0020 Equipos
 0030 Otros Gastos
 0040 Plan de Preparación de Inversiones
 0050 Fomentos Agrícolas
 0060 Fomentos y Desarrollo Mineros
 0070 Fomentos y Desarrollo Forestales
 0080 Fondo para el Medio Ambiente
 0090 Fondo Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica
 0100 Otros No Especificados
 0200 Fondo de Fomento Desarrollo Ganadero
 0999 Traspaso a Activos Fijos Tangibles (Acreedora)
 267 Inversiones en Proceso
 280 Equipos por Instalar y Materiales para el Proceso Invercionista

Propiedades | Historia | Estado | Desglose de la cuenta por Monedas de Origen

Fecha	No.	Descripción	Debe	Haber	Saldo	Subsistema	Unidad
01/08/17	6	ENTRADAS Y SALID	\$11.37		\$686,555.14	Inventarios	300
01/08/17	44	contab gastos inversi	\$5,962.50		\$692,517.64	Contabilidad	300
04/08/17	35	Obligación por Factura	\$4,016.00		\$696,533.64	Finanzas	100
04/08/17	36	Obligación por Factura	\$11,878.00		\$708,411.64	Finanzas	100
22/08/17	385	Obligación por Factura		\$4,016.00	\$704,395.64	Finanzas	100
22/08/17	386	Obligación por Factura	\$4,016.00		\$708,411.64	Finanzas	100
22/08/17	387	Obligación por Factura		\$11,878.00	\$696,533.64	Finanzas	100
22/08/17	388	Obligación por Factura	\$11,878.00		\$708,411.64	Finanzas	100
30/08/17	482	Obligación por Factura	\$31,500.00		\$739,911.64	Finanzas	100
31/08/17	1268	contab gastos de la in	\$37,006.71		\$776,918.35	Contabilidad	200
31/08/17	577	contab gastos inversi	\$37,006.71		\$813,925.05	Contabilidad	100

Anexo 10 Composición y nivel de competencia del grupo de expertos

No	Nombre y Apellidos	Años de experiencia	Grado científico o académico	Entidad a que pertenece	Índice de competencia K
Teóricos					
1.	Yasmina Padrón López	7	Máster	GECYT	1
2.	Beatriz Arias Rosales	18	Máster	GEOCUBA	0.9
3.	Rafael Salas Trujillo	8	Máster	GEOCUBA	0.9
4.	Heidy Sánchez Sabigne	2	Ingeniero	GEOCUBA	0.8
5.	Jesús Pérez Bravo	20	Ingeniero	OSDE	0.9
6.	Adiley Gómez Oller	20	Licenciada	OSDE	0.9
7.	Yenis Paneque	25	Licenciada	OSDE	0.9
8.	Arieldys Marrero	12	Ingeniero	OSDE	0.9
Prácticos					
1.	Nubia Cueto Zaldívar	15	Licenciada	EPI	0.9
2.	Raiza Abreus Leyva	2	Ingeniera	EPI	0.9
3.	Yarelis Álvarez Hernández	4	Licenciada	EPI	0.8
4.	Madyurys Téllez Sánchez	17	Doctora Medicina veterinaria	EPI	0.75
5.	Yudit Rodríguez Concepción	26	Ingeniera	EPI	0.75
6.	Maray Fernández Pérez	1	Ingeniera	EPI	0.7
7.	Yania Bustos Amador	12	Licenciada	EPI	0.75
8.	Yunior Vega Rojas	5	Licenciado	EPI	0.7

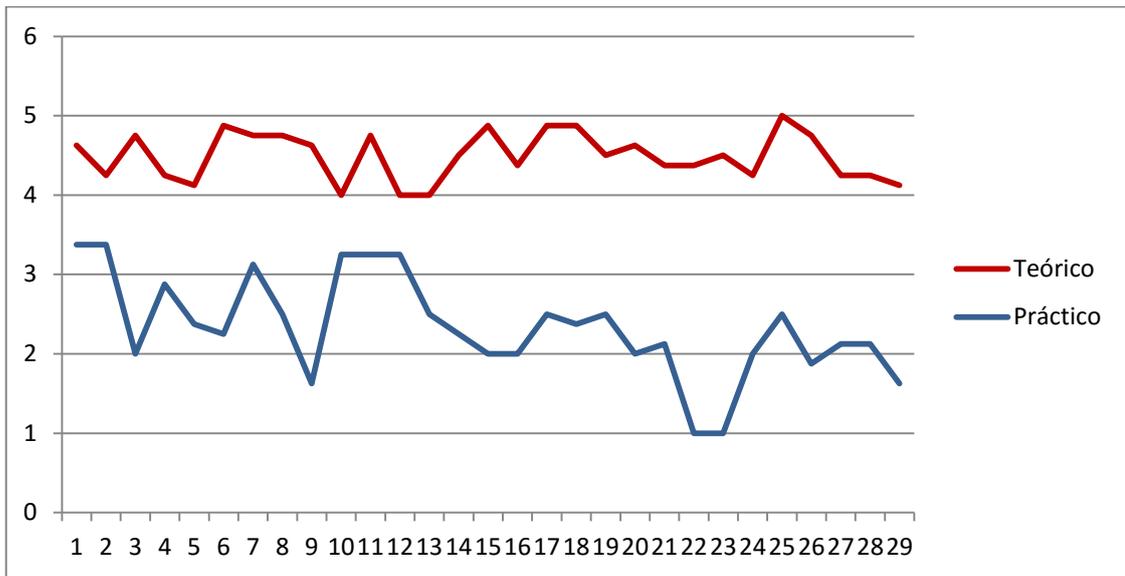
Anexo 11 Comportamiento de los ítems según el criterio de los expertos

Ítems	Promedio práctica	Teórico	Diferencia
Gestionar registros y realizar periódicamente auditorías internas	1	4.37	3.37
Realizar revisiones por la dirección del sistema de gestión ambiental	1	4.5	3.35
Ingresos ambientales	1.62	4.12	2.5
Recuperación y tratamiento	1.62	4	2.38
Prevención y gestión ambiental	1.87	4.75	2.88
El examen de las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes.	2	4.75	2.75
Suministrar recursos adecuados	2	4.37	2.37
Formar al personal y establecer procesos de comunicación interna y externa	2.5	4.87	2.37
Realizar un seguimiento y medición continuos	2	4.62	2.62
Identificar áreas de mejora	2	4.25	2.25
Evaluar el estado de cumplimiento	2.12	4.37	2.25
Valor de compra del material de las salidas de los no productos	2.12	4.25	2.13
Costos de procesamiento de las salidas de los no productos	2.12	4.25	2.13
Reducción o eliminación en la fuente	2.25	4.89	2.64
El establecimiento de objetivos y metas y formulación de programas para cumplirlos	2.25	4.5	2.25
La evaluación de situaciones de emergencia y accidentes previos	2.37	4.12	1.75
Establecer y mantener controles	2.37	4.87	2.5

**Anexo 11 Comportamiento de los ítems según el criterio de los expertos
(continuación)**

Reutilización o reciclaje externo	2.5	4.6	2.1
El establecimiento de criterios de desempeño ambiental, cuando sea apropiado	2.5	4	1.5
Formar al personal y establecer procesos de comunicación interna y externa	2.5	4.87	2.37
Asegurarse de la preparación y capacidad de respuesta ante emergencias	2.5	4.5	2
Tratamiento de desechos y emisiones	2.5	5	2.5
Oportunidades de reducción de costos	2.87	4.25	1.38
Reutilización o reciclaje interno	3.12	4.75	1.63
Mecanismos de control tales como incineración o vertido controlado	3.25	4.75	1.5
La identificación de aspectos ambientales y determinación de los que son significativos	3.25	4.75	1.5
La identificación de requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba	3.25	4	0.75
La identificación de los aspectos ambientales	3.37	4.62	1.25
La identificación de los requisitos legales aplicables.	3.37	4.25	0.88

Anexo 11 a Gráfico del comportamiento de los ítems según el criterio de los expertos



Anexo 12 Encuesta

Estimado colega:

Le agradecemos nos responda esta encuesta para conocer los criterios que tiene sobre la gestión de las inversiones que realiza la organización. Todos ellos serán analizados con la finalidad de implementar un sistema de gestión que mejore la actuación ambiental de la empresa. Otorgue la evaluación que usted considere posee la empresa en cada elemento que le relacionamos a continuación. Para ello utilizará un orden ascendente, siendo 1 la menor calificación y 10 la mayor.

Elementos	Valoración
Cronograma de ejecución de la inversión	
Correspondencia entre los impactos más significativos y los costos ambientales asociados	
Registro de los costos ambientales	

Mencione, a su consideración, qué factores han incidido en los elementos que usted considera con bajas valoraciones:

Gracias

Anexo 13 Programa para la implementación de la contabilidad de costos ambientales en las inversiones

Objetivos ambientales específicos	Metas ambientales	Responsable	Fecha de ejecución	Observaciones
Incluir dentro de la estrategia empresarial la gestión ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el diseño estratégico de la organización teniendo en cuenta el aspecto ambiental - Lograr que la empresa realice sus actividades con una filosofía medioambiental. 	Consejo de Dirección	1/11/2017	Está definida la política ambiental de la organización pero no está incluida dentro del diseño estratégico.
Identificar los aspectos e impactos ambientales más significativos	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar los posibles impactos ambientales que se deriven del proceso inversionista - Clasificar los impactos teniendo en cuenta su efecto 	Inversiones y medioambiente	1/8/ 2017	Se contrata la realización de un Estudio de Impacto Ambiental a la empresa GEOCUBA
Calcular y registrar el costo de cada impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar las acciones de monitoreo y seguimiento para los impactos más significativos y clasificarlas. 	Inversiones, medioambiente y economía	1/9/2017	A partir del EsIA y la información de los estados financieros

Anexo 13a Programa para la implementación de la contabilidad de costos ambientales en las inversiones

<p>Calcular y registrar el costo de cada impacto ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el costo de las acciones que se puedan cuantificar. - Incluir dentro de las cuentas de inversiones en proceso los costos ambientales asociados a ellas. 	<p>Inversiones, medioambiente y economía</p>	<p>1/9/2017</p>	<p>A partir del EsIA y la información de los estados financieros</p>
<p>Presentar en los estados contables de la empresa los costos ambientales asociados al proceso inversionista</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el tránsito de la contabilidad tradicional a la contabilidad de gestión ambiental CGA. - Presentar la información financiera. 	<p>Inversiones y economía</p>	<p>Permanente</p>	
<p>Elaborar un programa de manejo adecuado de desechos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilizar el 100 % de los áridos que se contaminen en otras actividades 	<p>Inversiones</p>	<p>Permanente</p>	<p>Contabilizar los costos asociados a estos recursos</p>

Anexo 13b Programa para la implementación de la contabilidad de costos ambientales en las inversiones

<p>Establecer un programa de capacitación en los temas del medioambiente y la contabilización de sus costos</p>	<p>- Establecer los días del medioambiente en la organización para realizar jornadas de capacitación a todos los trabajadores.</p>	<p>Recursos Humanos</p>	<p>1/10/2017</p>	<p>Se solicitará asesoría a las entidades del CITMA.</p>
<p>Auditar el cumplimiento del programa de implementación de la gestión de costos ambientales en las inversiones</p>	<p>- Realizar auditorías ambientales internas</p>	<p>Audidores internos</p>	<p>Permanente</p>	<p>Estas auditorías se realizarán todos los meses y sus resultados se analizarán en el consejo de dirección, para lograr el seguimiento y monitoreo, buscando opciones de mejora.</p>

Anexo 14 Clasificación de los impactos por etapas de desarrollo del proyecto de inversión

Medioambiente	Factor del medio	Impacto ambiental	Valoraciones con enfoque sistémico
Medio físico o abiótico	Atmósfera	Negativo moderado	El área de calderas emitirá contaminantes a la atmósfera afectando la calidad del aire.
	Geología	Compatible	La magnitud del impacto no se considera relevante, por el tipo de estructura, la importancia del recurso, la extensión del área afectar y el alcance de las acciones, los daños serán imperceptibles.
	Suelo	Compatible	
	Geomorfología	Compatible	
	Aguas terrestres (superficiales y subterráneas)	Positivo medio	Los cuerpos de agua no serán contaminados, en cambio se prevé evitar sobreconsumos y aplicar sistemas de ahorro del recurso.
Paisaje	Positivo medio	Las construcciones previstas terminarán de ocupar el perímetro de la entidad para incorporarlo al paisaje antrópico ya establecido.	
Medio biótico	Flora	Compatible	No se afectará el hábitat de las especies de la flora y la fauna del ecosistema presente dentro y fuera del área de influencia.
	Fauna	Compatible	
Socioeconómico	Social	Negativo moderado	Por una parte la nueva tecnología reducirá la fuerza laboral actual, situación que será temporal y resuelta por la dirección de la entidad. Pero por otro, los aportes a la economía regional y local serán representativos.
	Económico	Dos positivos altos	

Anexo 16 Registro de las acciones de mejora para el tratamiento contable de los costos ambientales

 <p>Empresa de Productos Inyectables</p>	<p>PLAN DE MEJORA</p>	<p>R₁ 2-02-3</p>
--	------------------------------	-----------------------------

Período: 1er Semestre ____ 2do Semestre ____

Acción de Mejora	Fecha Cumplimiento	Responsable	Estado de Cumplimiento		
			Cumpl.	Proceso	No Cumpl.

Elaborado por: _____