

**Universidad de Matanzas**  
**Facultad Ciencias Empresariales**  
**Departamento Contabilidad y Finanzas**



**Trabajo de Diploma en opción al título de Licenciatura en**  
**Contabilidad y Finanzas**

**Título: Aplicación de un procedimiento para el cálculo de**  
**los costos medioambientales en la Empresa de**  
**Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” de**  
**Cárdenas**

**Autora: Neivys Collazo Ruiz**  
**Tutor: Lic. Dennis Andrés Hernández Alfonso**  
**Matanzas, 2018**

**“Año 60 de la Revolución”**

### **Declaración de autoridad**

Yo, Neivys Collazo Ruiz, declaro ser la única autora de esta Tesis presentada en opción al Título de Licenciado en Contabilidad y Finanzas y doy facultad a la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y a la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” a que dispongan de su contenido para la finalidad que estimen conveniente.

---

**Neivys Collazo Ruiz**

## Nota de aceptación

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal

---

Miembro del Tribunal

---

Miembro del Tribunal

Matanzas, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

“Año 60 de la Revolución”

Si ya conocemos las metas y si también conocemos el rumbo por donde tenemos que caminar, nos falta solamente conocer la parte diaria del camino a realizar. Y esa parte no se la puede enseñar nadie. Esa parte es el camino propio de cada individuo. Es lo que todos los días hará, lo que recogerá en su experiencia individual y lo que dará de sí en el ejercicio de su profesión, dedicado al bienestar del pueblo.

Ernesto Che Guevara de la Serna



### **Dedicatoria**

- ✓ A mis padres y hermano por ser ese ejemplo en mi vida de sacrificio, perseverancia y amor, por dedicarme cada uno de sus días sin pedirme nada a cambio, por escucharme siempre y por estar a mi lado apoyándome incondicionalmente.
- ✓ A mi novio por su cariño, apoyo, paciencia y comprensión pero sobre todo por enseñarme que el camino es largo pero vale la pena llegar al final.
- ✓ A todas las personas que he conocido en el transcurso de mi carrera y que de una forma u otra han sido testigo de este largo camino.

## **Agradecimientos**

- ✓ Mis mayores agradecimientos son para mis padres y hermano, ya que sin ellos este sueño nunca se hubiera podido realizar, por su gran amor y dedicación en cada momento de mi vida, por haberme guiado siempre por el buen camino y hacer de mí lo que soy hoy, por demostrarme seguridad y no dejarme caer nunca.
- ✓ A mi novio por ser ante todo mi amigo, mi confidente y siempre darme las fuerzas y el apoyo necesario en esta etapa de mi vida tan importante.
- ✓ A mi tutor por todas las horas de entrega y dedicación y por alentarme en la realización de este sueño.

## **Resumen**

El deterioro de la calidad ambiental es un asunto de orden global que cada día adquiere mayor trascendencia a nivel político y empresarial. Bajo esta lógica, las empresas cubanas han demostrado interés por impulsar conductas enmarcadas en el concepto de sostenibilidad y la presentación de resultados ambientales como un componente adicional a su información financiera. Sin embargo, tras analizar hechos reales, se evidencia que no hay un reconocimiento objetivo del costo total de los impactos ambientales asociados al consumo de recursos por parte de muchas empresas que obedecen en parte al desconocimiento de metodologías para su valoración y a la ausencia de políticas estatales que regulen e incentiven su internalización y reconocimiento contable. La investigación que se presenta pretende como objetivo general aplicar un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” de Cárdenas. El cual está compuesto por seis pasos cuya secuencia metodológica incluye un conjunto de métodos teóricos y empíricos, entre los cuales se destacan: análisis y síntesis, inducción y deducción, el tránsito de lo abstracto a lo concreto, la observación directa, la entrevista de tipo no estructurada y el método de recolección de la información. Con la aplicación del procedimiento se proveerá a la empresa una herramienta que permita un análisis más profundo sobre sus costos referidos al medio ambiente, posibilitando tomar decisiones a la alta gerencia de manera eficaz y efectiva.

## **Summary**

The environmental quality wear is a worldwide topic which everyday gets more significance in the business and politic order. Under this logic, the Cuban companies have shown a big interest to impulse a framing behavior in the sustainable concept and the presentation of the environmental results as additional component to its financial information. Nevertheless, after examine the real facts, it could conclude there is not an objetif recognition of the total costs of the environmental impacts associated with resources consumption by a lot of enterprises, which in some points, responds to the methodologies ignorance to be evaluated in the lack of state politics to regulate and to incentive its internationalization and accountant recognition. The current research attempt as general target, to apply a procedure to calculate the environmental costs in the dairy enterprise "Germán Hernández Salas" in Cárdenas, the last procedure mentioned has six steps including a sequential methodology of a group of empiricals and theoretical methods, between them, the most importants are, the analysis and synthesis, induction and deduction, the transition from abstract to concrete, the direct observation, the non-structured interview and the method to collect information. Applying this procedure the enterprise will be provided with a tool, making possible a deeper analysis on the costs refers to the environment, and taking more effectives and efficiencies decisions by the management staff.



## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1. Marco Teórico Referencial acerca de la Contabilidad de Gestión y su relación con el medio ambiente.....	1
1.1 Evolución y desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental .....	1
1.1.1 Contabilidad de Gestión Ambiental.....	2
1.2 Los Costos Medioambientales. Definiciones y clasificaciones.....	6
1.3 Política y planificación ambiental en las empresas cubanas de producción y servicios.....	14
Capítulo II. Procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales. ....	21
2.1. Descripción del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales .....	21
2.2. Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación.....	25
<b>La entrevista:</b> técnica para obtener información relevante de forma amplia y abierta a los efectos de la investigación, mediante la interrogación de los sujetos (Ibarra <i>et al</i> , 2002). ....	29
Capítulo III. Aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la empresa de Productos Lácteos Cárdenas.....	31
3.1 Resultados obtenido por la utilización de los métodos investigativos. ....	31
3.2 Resultados obtenido en la Aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.....	32
Conclusiones.....	43
Recomendaciones.....	44
Bibliografía .....	45
Anexos .....	49

## **Introducción**

La internacionalización y el auge creciente de los mercados marcan una nueva era, caracterizada por un uso desmedido de los recursos naturales que puede derivar en poco tiempo en su disminución y/o agotamiento, lo que supone un elevado riesgo para la continuidad o sobrevivencia del planeta. En este contexto, la sociedad debe enfrentar el desafío integralmente, buscando nuevas fuentes de recursos, proyectando medidas para la conservación de las existentes y evaluando el impacto de cada paso y cada decisión. Además, todo ello se debe cuantificar. Cañizares, M. (2015).

El interés y la preocupación por el medio ambiente y su conservación involucran a numerosas disciplinas, entre estas, la Contabilidad. No obstante que juega un papel importante en su modelo tradicional, no se tiene en cuenta la contabilidad medioambiental en el contexto de contabilidad nacional; aun cuando la contabilidad de los recursos naturales puede mostrar indicadores, estadísticas e informes sobre consumo, calidad, emisiones, generaciones de residuos, entre otros.

Hay especialistas a quienes les ha costado creer la estrecha relación que existe entre la ecología y la contabilidad, porque suponen que no tienen nada en común. La unión de la ecología con la contabilidad se ha visto plasmada en virtud de la problemática medioambiental presentada en las empresas. Así ahora son testigos de la fuerte influencia que está ejerciendo la ecología en la economía de las empresas.

Otros autores consideran que la contabilidad se hizo imprescindible al momento de enfrentar el problema medioambiental, pues plantean que para hacer frente a los problemas de conservación, las empresas cuentan con un procedimiento y técnicas de administración que están directamente relacionados con funciones de la contabilidad; especialmente, la divulgación de técnicas contables de las medidas de protección al medio ambiente y de los daños potenciales. En este sentido la incorporación de la contabilidad a las materias medioambientales satisface la necesidad de cuantificar, registrar e informar acerca de los daños causados y las acciones preventivas o correctivas necesarias para evitarlos (medidas de protección medioambiental).

La búsqueda de soluciones al problema medioambiental exige a las empresas el perfecto conocimiento del problema: conocerlo implica explicar el impacto de hoy sobre el futuro, y

explicar es un concepto que comprende conocer, identificar, denominar, medir, divulgar, reportar y comunicar. Es aquí donde se empieza a relacionar la ecología con la contabilidad. Por otra parte, la ecología, desde la perspectiva social, ha evidenciado los problemas medioambientales que genera la actividad humana y constituyen un reto para la humanidad; ya que probablemente es su propia supervivencia la que está en juego y no la del planeta, como advierte la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA, 2002:13).

Esta línea de pensamiento ha cristalizado en un principio globalmente compartido y utilizado, como es el desarrollo sostenible, difundido por el informe *Nuestro futuro común*, de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, más conocido como *Informe Brundtland* (CMMAD, 1988). Se afirma que es sostenible el desarrollo que permite la satisfacción de las necesidades de la humanidad sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas 2012:13).

Resulta significativo lograr que los habitantes del planeta comprendan la necesidad que tiene la protección y cuidado del medio ambiente y logren tener una mayor cultura ambiental y en particular son los empresarios los que mediante su propia gestión en las organizaciones perciban la importancia de esta temática. Cuantificar el impacto constituye una alternativa para lograr armonía entre medio ambiente y empresa.

Por lo que se hace evidente que el resguardo y proyección al medio ambiente es una exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las organizaciones. Estas deben enfocar cada vez más sus esfuerzos en medidas preventivas, es decir, deben establecer un sistema de gestión medioambiental que les permita estar en conformidad con todas las reglas o normas de carácter medioambiental. Esta gestión se puede definir como aquellos aspectos de la gestión global de una organización; incluyendo la planificación, la que debe desarrollar, implantar, alcanzar y mantener una política y objetivos medioambientales.

En este sentido es necesario implantar un sistema de gestión ambiental que involucre una serie de costos ambientales que permitan medir el daño medioambiental causado por un producto, actividad o proceso, y para la empresa actual se hace ineludible identificar y conocer dichos costos, dando origen a una forma de contabilidad ambiental que surge como

una forma de adaptarse a las limitaciones que tienen los usuarios de la información contable, con el objetivo de captar, valorar, registrar, racionalizar y controlar los costos ambientales.

La actualidad y pertinencia de la temática que se abordan demuestra que el desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental es una necesidad en la toma de decisiones dirigida a la sostenibilidad de los recursos naturales. Sin embargo, las empresas cubanas no tienen en cuenta en su contabilidad los costos ambientales que generan, ya que aún es limitada la cultura contable asociada al medio ambiente y no existe una base normativa en este sentido. En Cuba, muchas empresas no tienen implementado un correcto sistema de gestión medioambiental, provocando así la utilización ineficiente de los recursos y generando altos costos. El desarrollo del país exige a las empresas la necesidad de crear riquezas, pero al mismo tiempo la disminución del uso de los recursos de la naturaleza y de la producción de los desechos, o sea producir más con la utilización óptima de los recursos con los que se cuenta; por lo que existe la necesidad de elaborar estrategias para lograrlo.

Para la definición de los principales problemas ambientales del país, se han considerado aquellos de mayor impacto que tienen lugar en la más amplia escala nacional, tomando en cuenta, entre otros factores: afectación de áreas significativas, por su dimensión y/o valores, del territorio nacional. Impacto producido en las áreas densamente pobladas. Afectaciones a la salud y la calidad de vida de la población. Impactos en la seguridad alimentaria. Efecto sobre los ecosistemas y los recursos biológicos. Otros impactos económicos y sociales. Los recursos y procesos sobre los que se producen con mayor fuerza los impactos del cambio climático. Estos tienen una compleja y dinámica interrelación, y afectan la cantidad y calidad de nuestros recursos naturales en su vínculo con el desarrollo económico y social. Por ello, su ordenamiento no presupone jerarquización alguna. CITMA (2012)

Los aspectos abordados permiten fundamentar la situación problémica, al considerar que los elementos teóricos que definen la contabilidad de gestión ambiental demuestran que, a pesar de los aportes realizados por diferentes autores de la temática, aún existen insuficiencias. Además, los fundamentos teóricos que respaldan las definiciones de los investigadores sobre gastos y costos ambientales son heterogéneos, por ello se elaboran procedimientos y metodologías para estandarizar su aplicación. Sin embargo, se reconoce la insuficiencia de procedimientos que utilicen la información contable ambiental.

Hoy existen innumerables razones para justificar la importancia que tiene la gestión ambiental en la conservación de los recursos naturales. Ante los nuevos retos que impone la globalización, es imperante que en el mundo las empresas y organizaciones diseñen, apliquen y mantengan nuevos métodos y prácticas laborales, que conlleven a la eficiencia productiva, para optimizar los costos y provocar menos daño al medio ambiente y el hombre. La industria láctea no escapa de estos retos y necesidades en muchos casos (Mármol, 2007).

Sin dudas el principal problema medioambiental de las industrias lácteas es el consumo indiscriminado de agua. Las industrias alimenticias utilizan grandes volúmenes de agua en sus procesos de manufactura y en las operaciones complementarias, pero dicha agua es consumida en parte en el producto manufacturado, otra parte se consume para la generación de vapor y de frío y en la limpieza y desinfección que va a formar parte de los efluentes (Águila, 2007).

La Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” de Cárdenas pertenece a la Empresa de Productos Lácteos de Matanzas del Ministerio de la Industria Alimenticia (MINAL), la cual tiene como objetivo abastecer las demandas de productos lácteos con gran eficiencia, calidad y control. En inspecciones realizadas a esta empresa por el CITMA y otras delegaciones se han encontrado problemas en cuanto a grandes afectaciones al medio ambiente por consumos indiscriminados de agua y vertido de residuales líquidos sin previo tratamiento, por no contar con un sistema que lo permita según (Águila, 2007). Todas estas afectaciones probablemente son la consecuencia de una mala implementación del Sistema de Gestión Ambiental, sin embargo, un estudio del conjunto de todos estos elementos no ha sido realizado todavía, de forma que se conozca el nivel de afectación existente y el estado de esta. Tomando como base lo anteriormente planteado, puede entonces definirse como **problema científico** de la presente investigación. ¿Cómo contribuir al cálculo de los costos medioambientales en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” Cárdenas?

Para dar solución al problema antes presentado se ha trazado como **objetivo general**:

- ✓ Aplicar un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” Cárdenas.

Del mismo se derivan los **objetivos específicos** siguientes:

- ✓ Sistematizar los fundamentos teóricos de la Evolución de la Contabilidad y los Costos Medioambientales.
- ✓ Describir las bases, etapas y pasos del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.
- ✓ Presentar los resultados de la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” Cárdenas.

El desarrollo de la investigación se realiza aplicando la dialéctica materialista como método general de conocimiento y base metodológica. Conjuntamente se emplean métodos del orden teórico como: el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción, y el tránsito de lo abstracto a lo concreto. Y métodos empíricos tales como: la observación, las entrevistas, trabajo en grupo y tormenta de ideas.

La investigación que se presenta está estructurada en tres capítulos, en los que se presentan los criterios e ideas a considerar.

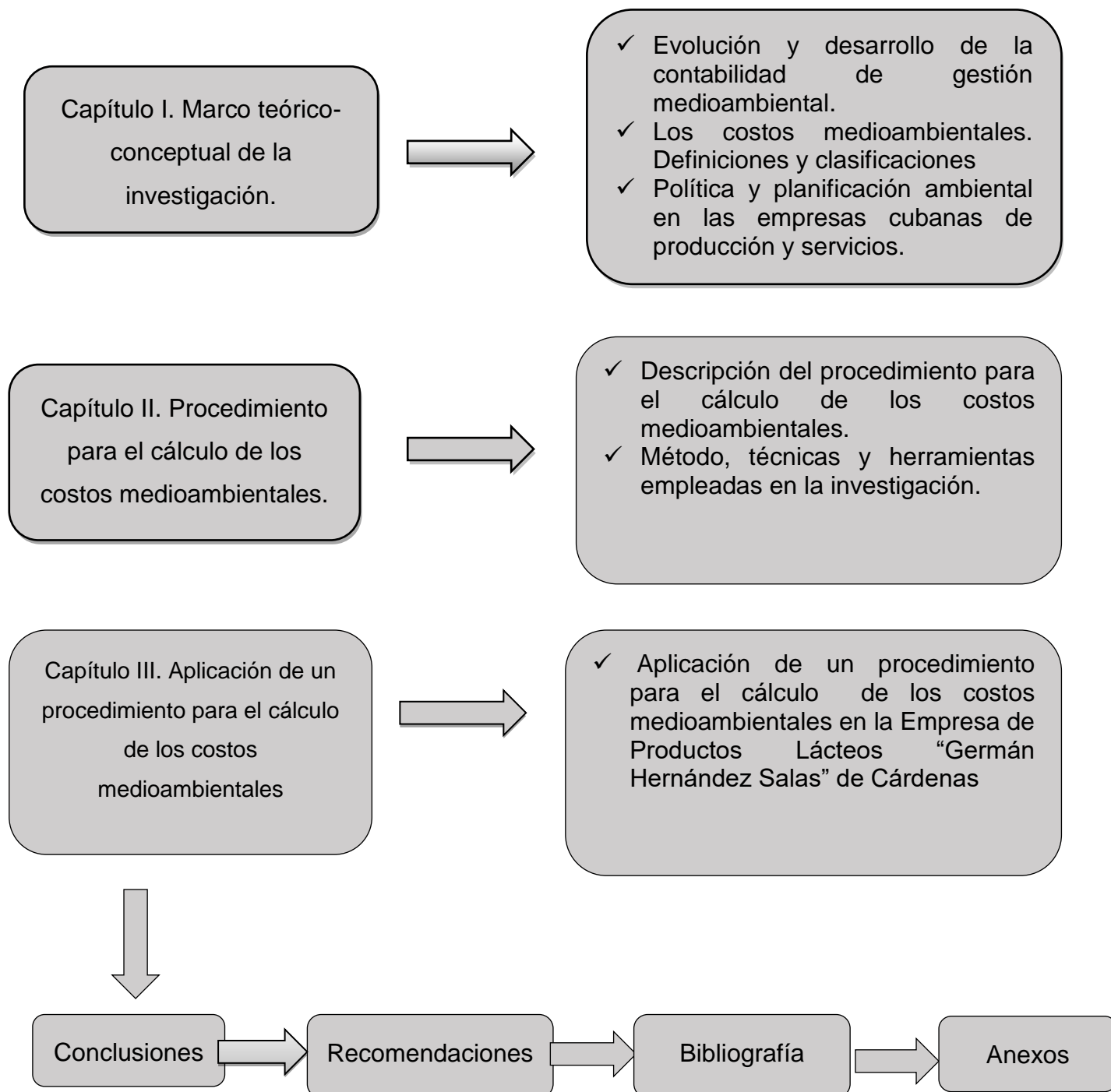
En el capítulo 1: marco teórico-conceptual, se abordan temáticas como la evolución y desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental, los costos medioambientales y la situación medioambiental en Cuba, a partir de la literatura revisada y relacionada con la investigación.

En el capítulo 2: procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales, se presentan los métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación y se describe un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.

En el capítulo 3: resultados de la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la UEB de Productos Lácteos “German Hernández Salas” de Cárdenas, donde se presentan los resultados del diagnóstico mediante la aplicación del procedimiento.

En último lugar, se exhiben las conclusiones, recomendaciones y anexos generales de la investigación que permitieron sintetizar algunas cuestiones tratadas durante todo el trabajo y facilitaron la comprensión y necesidad del mismo. De este modo, quedan recogidas las fuentes bibliográficas utilizadas. La figura 1 muestra lo antes expuesto.

**Figura 1. Estructura de la Investigación.**



**Fuente:** elaboración propia.

## **Capítulo 1. Marco Teórico Referencial acerca de la Contabilidad de Gestión y su relación con el medio ambiente.**

El desarrollo de investigaciones donde se integren los conocimientos de la contabilidad de gestión con la información ambiental, es un reto para los profesionales contables. Este primer capítulo tiene como objetivo exponer el surgimiento y evolución de la contabilidad ambiental, la identificación y valoración de los costos ambientales mediante la contabilidad de gestión ambiental y culmina con la situación de los problemas medioambientales en Cuba.

### **1.1 Evolución y desarrollo de la contabilidad de gestión ambiental**

La contabilidad tuvo su origen en el desarrollo de los conocimientos de la sociedad y el pensamiento que trata los fenómenos económicos, su explicación y transformación. La necesidad de la contabilidad se crea con el apremio del hombre para controlar y administrar sus recursos, por lo tanto su origen se remonta al origen del comercio. Algunos estudiosos afirman que la escritura se desarrolló con el fin de registrar la información contable.

Con el transcurrir del tiempo han ocurrido una serie de controversias, discusiones, análisis, teorías, etc., en cuanto al carácter que tiene la Contabilidad, en el sentido de si debe ser considerada una ciencia, una técnica o un arte.

Como la contabilidad no es un conjunto de leyes que invariablemente suceden ante la presencia de otros fenómenos, no debe ser considerada ciencia; como tampoco busca un fin estético, queda descartada para ser arte. Por lo tanto debido a la gran amplitud que tiene y por ser una disciplina que busca el hacer bien algo con fines prácticos y útiles, podemos concluir que la contabilidad es una técnica que se refiere a la crónica de los bienes de un patrimonio, mismos que están valorados y que deben coincidir con su valor histórico.

En fin, Contabilidad es la ciencia social que se encarga de estudiar, medir, analizar y registrar la información económica de una organización, empresa o individuos con el fin de servir en la toma de decisiones y el control (Rojas, 2012).

El devenir histórico evidencia, que desde su surgimiento la contabilidad responde a la necesidad de organizar, registrar e informar las transacciones; su evolución está íntimamente ligada a las particularidades del desarrollo económico y social. En la época



actual, la contabilidad juega un papel esencial al brindar información para la toma de decisiones a usuarios internos y externos, lo que permite diferenciar la contabilidad en dos ramas: contabilidad financiera y contabilidad de gestión.

Según Polimeni, (2005) la contabilidad financiera, se refiere a la información brindada a usuarios externos, se interesa principalmente en los estados financieros para uso de los inversionistas, acreedores, analistas y otros grupos interesados y la contabilidad de gestión es la encargada de brindar la información interna de las organizaciones.

El crecimiento acelerado del intercambio entre regiones y posteriormente entre países no sólo impuso nuevos retos a la contabilidad financiera desde el punto de vista de un lenguaje común y de normativas para expresar los estados financieros, también significó la búsqueda de nuevas técnicas que permitieran a las empresas ser cada vez más competitivas. Calidad, reducción de costos, precios competitivos se convirtieron en objetivos y junto a ellos la búsqueda de técnicas que proporcionan información para la toma de decisiones oportunas, se desarrolla así la contabilidad de gestión con un marcado enfoque estratégico hacia la calidad total, siendo la excelencia empresarial el objetivo que caracteriza nuestros días.

La contabilidad de gestión, conocida también como contabilidad interna, se considera uno de los instrumentos más utilizados como sistema informativo para la dirección, ya que permite conocer el resultado de la empresa y de cada una de sus áreas, contribuye de manera considerable a la formulación de objetivos y programas de operaciones, a la comparación del desempeño real con el esperado y a la realización de informes, ayudando así al proceso de toma de decisiones de una manera rápida y eficaz, atendiendo a sus tres propósitos básicos: valuación de inventarios, planeación y control y toma de decisiones(López, et al ,2010).

### **1.1.1 Contabilidad de Gestión Ambiental**

Las ciencias contables están sujetas a nuevos retos, motivados por los procesos que ocurren en el entorno empresarial y en la organización de la economía a nivel mundial. Las transformaciones que se producen en la sociedad actual en el orden económico, social y ambiental, implican cambios en la gestión empresarial, este desafío conduce a la necesidad de un nuevo enfoque de gestión contable, que implique la vinculación entre las ciencias económicas, contables y el medio ambiente.

Chacón, P. (2009) plantea que el medio ambiente abarca todas las actividades desarrolladas por el hombre, este se enmarca como elemento fundamental en el complejo formado por el suelo, el agua, la atmósfera y las formas de vida que dichos componentes albergan. Más aún en este proceso de accionar recíproco, donde el hombre desempeña un rol protagónico y surgen nuevos componentes de carácter histórico, social, cultural y estético.

La contabilidad ambiental permite evidenciar la responsabilidad social de las personas, las organizaciones y de la sociedad con el ambiente. Fronti de García y Wainstein (2000, 3) aportan al respecto: "Los aspectos ambientales deben ser vistos en el contexto amplio de la responsabilidad social de la empresa, es decir, de las relaciones de la entidad con sus empleados, otras empresas, el Estado, y el público en general. Si se tiene en cuenta dicha responsabilidad social, resulta lógico que la misma deba facilitar cualquier información que pueda afectar de inmediato o en el futuro a todos los usuarios".

Existe una frase conocida pero por pocos reflexionada: "El medio ambiente carecerá de precio, pero eso no significa que carezca de valor". Si esto es cierto, entonces ¿por qué no hemos sido capaces de cuidar o defender esos valores comunes? El contenido ético de los procesos actuales de desarrollo económico no ven esta incorporación de costos por daños ambientales o uso irracional de los recursos comunes como factible y menos como aceptable. Sin embargo, la ausencia de datos o precios reales de los recursos naturales obliga muchas veces a tomar atajos peligrosos. (Torres, 2001).

En este contexto teórico es válido preguntarse la necesidad o no de valorar económicamente la calidad ambiental. La respuesta está dada en cuál sería el objetivo y bajo qué condiciones se realizaría el análisis, no se trata de considerar la magnitud de un daño ambiental que rompe el equilibrio del mercado y perjudica el beneficio en los agentes económicos.

Se trata pues, de realizar el análisis económico del impacto ambiental, determinando la verdadera causa del mismo y teniendo en cuenta el entorno socioeconómico del objeto de estudio, cuyo resultado contribuya a elevar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones. Sería posible utilizar algunos de estos métodos de evaluación

económica de impacto ambiental adaptándolos a nuestras condiciones y combinándolos con otras técnicas una vez establecido el límite del análisis. (Marrero, 2002)

Hasta hace algunas décadas, la actividad económica no tomaba en cuenta las repercusiones que sus acciones tienen en el medio social y físico que les rodea. Es decir, que las actividades económicas han estado desvinculadas del medio natural.

Actualmente se debaten distintos asuntos tendientes a modificar el Sistema de Cuentas Nacionales, debido a que la integración del medio ambiente en la economía requiere la elaboración de contabilidades que reflejen no sólo el crecimiento económico, sino también el uso y deterioro de los recursos naturales.

Según Bravo, (1997) la contabilidad ambiental se clasifica en:

- ✓ Contabilidad Ambiental Económica: es la que se refiere al ámbito macroeconómico de las cuentas nacionales, como por ejemplo el producto interno bruto, que en los últimos años está limitado por no tomar en consideración el consumo de los recursos naturales que forman parte del capital natural.
- ✓ Contabilidad Ambiental Financiera: permite a las empresas preparar informes financieros sobre situación y resultados, para el uso de inversionistas, acreedores y otros, a través de informes frecuentes.
- ✓ Contabilidad Ambiental Administrativa o Contabilidad de Gestión Ambiental: se define como el proceso de identificar, recopilar y analizar la información destinada a usuarios internos, con el propósito de ayudar a la toma de decisiones a nivel gerencial. Algunas de las decisiones de gestión son en cuanto a diseño del producto, procesos, localización de la planta, el control de estrategias ambientales y asignación de costos.

La contabilidad ambiental se puede definir también como la generación, análisis y utilización de información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental de la empresa y construir una empresa sostenible. (Torres, 2001)

La misma se crea para identificar de forma separada los costos e ingresos relacionados con el ambiente, permitiendo dar pasos activos para establecer iniciativas que permitan aminorar los efectos ambientales existentes en la práctica contable tradicional,

proporcionar nuevos sistemas de información y control, tanto financieros como no financieros, para fomentar las decisiones administrativas de tal manera que sean más benignas ambientalmente, fomentar el desarrollo de nuevos métodos de medición del desempeño, información y valoración (Gray, 1999) para dar un paso a un sistema de información de dimensión social, en donde se evalúe el impacto de las actividades económicas de las empresas en la comunidad.

Por ello, en el marco de la economía de mercado, el desarrollo de una política ambiental que combine instrumentos de mercado y acciones preventivas y restauradoras, requiere de instrumentos contables que permitan el diseño de las actuaciones y evaluación de sus resultados en cuanto a equilibrio ambiental.

Entre las principales características de la contabilidad de gestión medioambiental, que consideran, (Chirinos, Rodríguez y Urdaneta, 2012), que se destacan a continuación:

- ✓ Facilita e interpreta la información que asiste a los directores con respecto a la planificación, control, toma de decisiones y mejora del resultado empresarial.
- ✓ Su rasgo principal, es que la información suministrada debe ser relevante para los propósitos que persigue.
- ✓ Los sistemas contables de gestión ambiental, deben ser conscientes de los efectos de sus acciones y de la información que suministran en las actitudes empresariales.

Las Normas Internacionales sobre Gestión Ambiental, tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental eficaz, que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión para ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas.

Las certificaciones más comunes son la norma internacional ISO 14004:2004 y el Reglamento europeo 1221/2009 de Sistema Comunitario de Eco gestión y Eco auditoria (EMAS, 2010).

La Norma ISO 14004:2004. Sistema de Gestión Ambiental: tiene como objetivo especificar los requisitos para formular la política y los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental, incluye los requisitos legales y la información acerca de los impactos ambientales significativos que provoca. (ISO 14004:2004, p126). Se basa en el principio de mejora continua, denominado ciclo de Deming, que tiene cuatro fases:

1. Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
2. Hacer/implantar: implantar las acciones y procesos necesarios para obtener los objetivos previstos.
3. Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, objetivos y metas y requisitos legales, e informar sobre los resultados.
4. Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del Sistema de Gestión Ambiental.

Cuba no está ajena a esta estrategia de desarrollo de la contabilidad ambiental, se trabaja en el fortalecimiento de investigaciones que tributen al logro de una normativa contable, aspecto señalado como una de las principales deficiencias para su desarrollo, en este sentido la autora apoya el criterio dado por Noa y Salas, (2010, pp 5) “la contabilidad ambiental en Cuba presenta limitaciones técnicas y estratégicas para reconocer la dimensión ambiental, aunque hay que partir de la noción de que la función de la contabilidad no es la de tomar decisiones, sino la de generar información para sustentar las mismas”.

Atendiendo a los diferentes conceptos revisados y coincidiendo con los planteamientos realizados por la AECA (1996), se considera que la contabilidad de gestión ambiental no es una nueva rama de la contabilidad o una contabilidad distinta. Su diferencia radica en la información que se brinda, es decir, la contabilidad de gestión se refiere a la utilización de la información interna de las organizaciones y su desempeño en la toma de decisiones y la contabilidad de gestión ambiental, se refiere a la utilización de datos sobre los costos ambientales para el desempeño en las decisiones y las operaciones empresariales en relación con el cuidado y protección del medioambiente. Finalmente se puede decir que la contabilidad de gestión medioambiental no es más que una ciencia que estudia aspectos relacionados con el medio ambiente. Uno de ellos son los costos medioambientales. Por lo que el próximo epígrafe se dedica a los mismos.

## **1.2 Los Costos Medioambientales. Definiciones y clasificaciones**

El desarrollo medioambiental se está transformando en una de las medidas más importantes para evaluar el éxito comercial, considerando la relevancia que la situación

medioambiental ha ido adquiriendo para las empresas es necesario reflejar los costos medioambientales, ya que la información contenida en la contabilidad es algo que no solo interesa a los accionistas sino a todos aquellos que se muevan en el entorno de la empresa, esta información de riesgo y de competitividad es de primer orden.

Hornngren (2005) explica que los costos constituyen el recurso que debe sacrificarse o al cual se debe renunciar para alcanzar o lograr algún objetivo específico. En principio, “costo medido en la forma contable, establece las unidades monetarias que se tienen que pagar para obtener bienes y servicios “(p.469). No se puede hablar de contabilidad de costos medioambientales; si no de una contabilidad de costos que refleje también el impacto sobre el medioambiente. Además de los costos que refleja la contabilidad actualmente y que podrían definirse como normales, se encuentra otro grupo no tan difundido que se denominan costos medioambientales.

**Tabla 1.1 Definiciones de los Costos Medioambientales.**

Año	Autor	Concepto
1996	<b>Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.</b>	La medida y la valoración del esfuerzo por la aplicación racional de los factores medio ambientales de cara a la obtención de un producto, un trabajo o un servicio.
1998	<b>García Fronti</b>	Actividades llevadas a cabo voluntariamente, también las requeridas por contrato o por leyes y regulaciones ambientales, para prevenir, disminuir o remediar el daño causado al medio ambiente, relacionado tanto con la conservación de recursos renovables como no renovables.

<p><b>2000</b></p>	<p><b>García y Wainstein</b></p>	<p>Declaran que como actividad llevada a cabo voluntariamente, así como también las requeridas por contrato, leyes y regulaciones medioambientales para prevenir, disminuir o remediar el daño causado al medioambiente, deberían ser actividades cotidianas que desempeñan las empresas en sus tareas u operaciones.</p>
<p><b>2002</b></p>	<p><b>Azqueta</b></p>	<p>Representan la medida y valoración del consumo o sacrificio realizado o previsto por la aplicación racional de los factores medio ambientales productivos de cara a la obtención de un producto, trabajo o servicio.</p>
<p><b>2009</b></p>	<p><b>Chacón Pupo</b></p>	<p>Son costos potenciales derivados de tener en cuenta el impacto medioambiental y que en la actualidad no se reflejan. Los mismos están creados en actividades tales como el reciclado, la depuración y todas aquellas que eviten la destrucción del medio ambiente.</p>
<p><b>2014</b></p>	<p><b>Pérez</b></p>	<p>El costo medioambiental representa la medida y valoración del consumo o sacrificio realizado o previsto por la aplicación racional de los factores medioambientales productivos de cara a la obtención de un producto, trabajo o servicio No es más que la internalización por parte de las empresas, de los impactos negativos que ocasiona</p>

		la misma al Medio Ambiente..
--	--	------------------------------

**Fuente:** Elaboración Propia.

Estos costos medioambientales son potenciales derivados de tener en cuenta el daño causado al ambiente y que en la actualidad no se reflejan de forma apropiada en los estados financieros de las organizaciones. Los mismos están generados en actividades tales como el reciclaje, depuración y todas aquellas que eviten la ruina del entorno ecológico, permitiendo desarrollar a las organizaciones un ecosistema adecuado para la producción (Ramírez Padilla, 2008).

Teniendo en cuenta los conceptos y definiciones, la autora define a los costos medioambientales como un costo relacionado con el medio ambiente, donde sus partidas controladas contribuyen a prevenir el impacto medioambiental en una organización determinada, contribuyendo a la competitividad entre las mismas.

Helouani (2002), considera que, las empresas deben diseñar sistemas de información que permitan recopilar, elaborar y distribuir información relacionada con situaciones cotidianas tales como emisiones de residuos, gases, vertidos de líquidos, entre otros y desarrollar también un sistema que brinde soporte para decisiones relacionadas con accidentes o hechos extraordinarios.

Su valoración consiste en la cuantificación por el uso y deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente, y la evaluación de la gestión de protección, conservación, uso o explotación de éstos.

Los costos relacionados con la actuación medioambiental, y que también deben identificarse en el estado de ganancias y pérdidas son las siguientes:

- ✓ Impuestos, seguros medioambientales, autorizaciones, licencias y permisos, derechos por uso de tecnología externa, tarifas de vertederos, etc.
- ✓ Almacenamientos especiales.
- ✓ Análisis de vida de productos.



- ✓ Evaluaciones de impacto ambiental
- ✓ Planes de emergencia.
- ✓ Sistemas de información a la dirección para la gestión medioambiental.
- ✓ Gasto por embellecimiento medioambiental de la ubicación.
- ✓ Publicidad de nuevos eco productos.
- ✓ Gastos de información y formación medioambiental.
- ✓ Gastos de equipamientos menores y elementos consumibles de análisis laboratorios.
- ✓ Gastos de expertos para realizar auditorías, evaluaciones y peritaciones.
- ✓ Análisis y laboratorios externos, entre otros.

Los costos medioambientales en que incurren las organizaciones para prevenir o corregir los daños causados por sus actividades al medio ambiente pueden clasificarse en:

- ✓ Costos Recurrentes, estos costos son derivados del desarrollo y ejecución del plan de gestión medioambiental.
- ✓ Costos no Recurrentes, estos incluyen los no derivados de los sistemas de información, prevención del medio ambiente, inversiones en instalaciones, interrupciones en el proceso, accidentes, mejoras de imagen medio ambiental de la empresa y sistemas de cuadros y medición.

Sin embargo derivados de estos tipos de costos se presenta otra clasificación, según lo expresado por Azqueta (2002).

- ✓ Costos normales o de explotación: estos se asocian directamente con los productos, tales como los del equipo, los materiales, mano de obra, energía y otros.
- ✓ Costos ocultos: aquellos que teniendo existencia real en la actividad productiva de la empresa, no aparecen recogidos en la contabilidad de costo y se omite. Estos pueden incluir costos de notificación, información, control, preparación, otros.
- ✓ Costos de responsabilidad: se encuentran comprometidos por multas y sanciones por falta de cumplimiento de la legislación, como las demandas legales, los pagos por daños personales y de la propiedad en los posibles accidentes medio ambientales.

- ✓ Costos tangibles: son los asociados a la demanda de los consumidores de productos buenos desde el punto de vista del medio ambiente. Estos se ponen de manifiesto en los procesos de diseño, fabricación y lanzamiento del producto al mercado, a su vez estos costos pueden compensar los costos de responsabilidad de esta forma los objetivos económicos y ecológicos de la empresa.
- ✓ Costos implícitos: aquellos que producen efectos irreversibles en el medio ambiente como consecuencia de las actividades desarrolladas por la empresa.
- ✓ Costos de inversión: aquellas inversiones realizadas por la empresa que permite a esta adaptarse a los cambios en los que se encuentran inmersos en el mundo empresarial.
- ✓ Costos de procesos: aquellos en los que se incurren al desarrollar el proceso productivo y entre los que se destacan: contratación de mano de obra calificada, formación y educación. Los residuos, rechazos, desechos, otros que incrementen los costos de producción y la gestión de los mismos, generando costos de transporte, almacenamiento, manipulación y reciclaje.
- ✓ Costos sociales: referidos a impuestos, sanciones, multas, seguros y canones de vertidos residuales, que incrementan el costo por el uso de recursos.

En este sentido, los costos ambientales comprenden todos los pagos o desembolsos de dinero asociados a cualquier actividad de tipo ambiental que esté relacionada directa o indirectamente con la producción de un bien o servicio, pudiéndose clasificar en:

- ✓ costos de prevención ambiental
- ✓ costos de detección ambiental, o costos de reparación.
- ✓ costos por externalidad, o bien, impactos negativos sobre el medio natural generados en la fabricación de un producto.

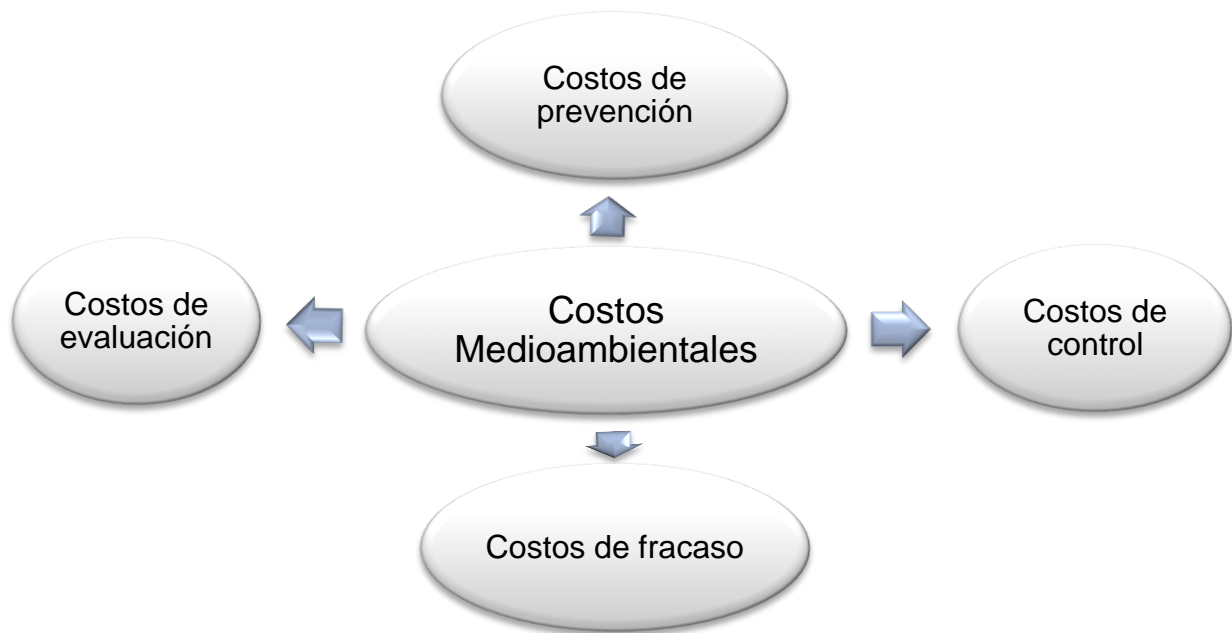
Reconocer el valor de los impactos negativos sobre el medio ambiente en términos de costo ambiental obedece a múltiples ideas, alrededor de los cuales autores como Azqueta (1994), Porter (2006), Rodríguez (2009), Iturria (2003), entre otros concuerdan:

1. Los costos, gastos y riesgos que las empresas asumen en torno al medio ambiente han aumentado considerablemente y hacen que la información ambiental se torne relevante para la toma de decisiones.
2. Los recursos naturales son bienes sacrificados en los procesos productivos, por tanto el valor de cualquier alteración o utilización de ellos debe incorporarse en los costos de producción de cualquier bien o servicio a fin de reflejar su verdadero costo (costo más fiel a la realidad).
3. Los recursos naturales no deben ser considerados como activos infinitos, detener la sobreexplotación y reconocer el costo de su utilización mediante su internalización, propicia una contabilidad más fiel a la realidad de cara a las necesidades del futuro.
4. No reconocer los costos ambientales en el presente aumentará los costos sociales y económicos en el futuro.
5. Evitar la propagación de una cultura consumista e ignorante respecto al despilfarro, especulación e ineficiencia en el uso de los recursos naturales debe ser uno de los propósitos de la contabilidad.
6. El reconocimiento de los costos ambientales impulsa la eficiencia en el uso de recursos y agrega valor a la profesión contable al darle utilidad y proyección a uno de sus campos de estudio.
7. La contabilidad debe asumir un papel activo y responsable con la sociedad y el medio ambiente, que sea acorde a las nuevas y cada vez más complejas necesidades del entorno empresarial.
8. "El entendimiento de los costos ambientales y el desempeño de procesos y productos puede promover un costeo y una fijación de precios más exactos que 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" (Iturria, 2003)

Existen otras clasificaciones de costos medioambientales como se muestran a continuación, esta última es la que la autora emplea en la investigación por ser más abarcadora y en la cual se pueden identificar claramente cada una de las partidas que la componen. Según AECA, (2006) se clasifican en:

- ✓ Los costos de prevención: son aquellos destinados a eliminar potenciales causas de impactos ambientales negativos. Por ejemplo, el rediseño de procesos o la sustitución de materiales.
- ✓ Los costos de evaluación: son los dirigidos a medir y monitorear las fuentes potenciales de daños ambientales. Por ejemplo, auditorías ambientales, información por suministrar a los entes de control, monitoreo de emisiones.
- ✓ Los costos de control: son aquellos encaminados a contener sustancias peligrosas que son utilizadas o producidas. Por ejemplo, plantas de tratamiento o tanques reforzados para almacenar productos químicos.
- ✓ Los costos de fracasos: son los destinados a remediar los daños ambientales ocasionados. Por ejemplo, el pago de indemnizaciones o multas.

**Figura 1.2. Clasificaciones de los costos medioambientales**



**Fuente:** elaboración propia

Sin la existencia del costo de control sería un caos total la situación de cualquier empresa, por varias razones: la primera dado el motivo que sin la vigilancia de los recursos se incurriría en despilfarros innecesarios y en ocasiones se facilitarían las cosas para la ocurrencia de hechos delictivos, y en segundo lugar, más enmarcado en

el objeto de estudio de esta investigación, sin un control riguroso, este tipo de empresa podría dañar el entorno natural, debido a la actividad que realiza y no se tomará ningún tipo de medida. En Cuba dicha temática ha sido objeto de análisis y estudio desde hace varios años, pero a pesar de los esfuerzos que se realizan, aún no existen en la mayoría de las empresas cubanas sistemas centrados en el control de estos costos. Para profundizar en este sentido el próximo epígrafe abordará acerca de los costos medioambientales en el sector empresarial cubano.

### **1.3 Política y planificación ambiental en las empresas cubanas de producción y servicios**

Las decisiones empresariales se deben basar en datos objetivos, que solo pueden obtenerse si se utilizan las técnicas que brinda el control de la gestión, pero sucede que la información contable se limita solamente a datos económicos, sin incorporar elementos ambientales y sociales, se considera que la contabilidad no está revelando los altos impactos ambientales y sociales provocados por las actividades económicas de las organizaciones, esta información permanece oculta para los usuarios que toman decisiones, revelar estos impactos significa incorporar la variable ambiental en la gestión empresarial. Cañizares, M (2015)

La problemática ambiental en Cuba debe ser una preocupación de todos los sectores los cuales no pueden permanecer ajenos a los procesos de sensibilización y concienciación que se vienen realizando en el ámbito mundial. No puede hablarse de calidad y abogar por el desarrollo sostenible si no abordamos de modo profundo y sistemático las estrategias tendentes a mitigar los impactos derivados de los procesos productivos, empresariales y sociales.

El artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba dispone que” el Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras” (Consejo de Estado, 1995).

En Cuba las empresas se rigen por la Resolución No. 168/95 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), la cual establece diferentes disposiciones para la realización y aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental y otorgamiento de

las licencias ambientales, y no puntualizan en ninguna de ellas el tratamiento contable para las operaciones relacionadas con el medio ambiente.

El marco legal que ampara la política ambiental cubana es la Ley 81 del Medio Ambiente aprobada por la Asamblea Nacional Popular de la República de Cuba en julio de 1997, la cual deroga la anterior Ley 33 “De protección del medio ambiente y del uso racional de los recursos naturales”, del 10 de enero de 1981, y fundamenta en que:

Las actuales condiciones de desarrollo económico y social demandan un marco legal más acorde con las nuevas realidades, en tanto la citada legislación ha sido en buena medida sobrepasada por los más recientes avances en materia ambiental en el ámbito nacional e internacional, y requiere ser sustituida por un instrumento jurídico que refleje de modo más adecuado, las exigencias de la protección del medio ambiente y la consecución del desarrollo sostenible ( Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997).

En el título III, capítulo 9 de la Ley No. 81/97 del Medio Ambiente, en la presentación de los instrumentos económicos en función de la protección del medio ambiente, se identifica el establecimiento de medidas como la inclusión de las variables ambientales en el Sistema Nacional de Cuentas (SCN), por lo que se considera necesaria la introducción de cuentas referidas al medio ambiente en el clasificador vigente.

La Ley 81 del Medio Ambiente, aprobada en 1997, define la gestión ambiental como: el 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 medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana por lo que persigue como objetivo actualizar los principios, objetivos y conceptos básicos de la política ambiental cubana, el marco institucional y los instrumentos para su materialización, las atribuciones, funciones y deberes de los órganos y organismos estatales y, en general, los derechos y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y declara al medio ambiente como patrimonio e interés fundamental de la nación.

Entre los aspectos que se destacan contenidos en la Ley 81, que sustentan la utilidad práctica del tema de estudio propuesto en el presente trabajo, se encuentran los siguientes (Asamblea Nacional del Poder Popular, 1997):

- ✓ Obligación de todo el que sustenta el uso y administración de recursos naturales, de incorporar y evaluar los requerimientos de la protección del medio ambiente en sus políticas, planes y programas de desarrollo, así como propiciar medidas para incorporar la dimensión ambiental en la planificación económica y financiera de proyectos de obras y actividades.
- ✓ Toda actividad susceptible de producir efectos significativos sobre el medio ambiente o que requiera de un debido control a los efectos del cumplimiento de lo establecido por la legislación ambiental vigente estará sujeta al otorgamiento de una licencia ambiental por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, de conformidad con lo que al respecto estipule ese organismo, quien establecerá, asimismo los tipos y modalidades de la misma.
- ✓ “El costo de elaboración del estudio de impacto ambiental, así como el de las medidas de monitoreo, mitigación, rehabilitación u otras requeridas para el desempeño ambientalmente adecuado de la obra o actividad, estará a cargo de las personas que detenten su titularidad” ( artículo 30), razón por la que creemos necesaria la elaboración de un procedimiento que controle las variables medioambientales que permitan la adecuada caracterización y registro de las operaciones relacionadas con el medio ambiente, en las que se puedan diferenciar los gastos ambientales de los gastos de operaciones corrientes en que incurren los diferentes entes económicos.

Desde el punto de vista contable, es necesario considerar que algunas reflexiones respecto a los avances en materia de contabilidad financiera medioambiental en Cuba aún son incipientes, pues a pesar de los esfuerzos desarrollados en el campo de la investigación por parte de especialistas y por algunas iniciativas de organismos asociados a estrategias y políticas ambientales, los resultados son limitados, ya que no se ha logrado un consenso para obtener una normativa contable que pueda cubrir tales expectativas (Pelegrin, 2009). En ello han influido algunos factores, entre los que pueden mencionarse:

- ✓ La heterogeneidad de criterios por sectores y empresas dados el carácter de la economía cubana.
- ✓ La falta de cultura empresarial en materia de información financiera medioambiental.
- ✓ La reciente creación del Comité de Normas Cubanas de Contabilidad, que es el organismo encargado de legislar e instrumentar las normativas asociadas a la información contable medioambiental.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la mayoría de las entidades cubanas no introducen los análisis de los costos medioambientales en su gestión anual, motivados por la no utilización de indicadores que les permitan valorar, medir e informar los aspectos cuantitativos y cualitativos relacionados con estos costos. No analizarlos de manera diferenciada trae consigo que la alta gerencia no cuente con información certera y actualizada para tomar decisiones encaminadas a la protección del medio ambiente.

La Estrategia Ambiental Nacional (EAN) del CITMA, en su apartado 12.9 sobre los instrumentos económicos para el medio ambiente, señala:

El uso de los instrumentos económicos como parte de la política y la gestión ambiental, se concibe sobre la base del empleo, entre otras, de incentivos y desincentivos que se apoyen en la política tributaria, arancelaria o de precios diferenciados, para el desarrollo de actividades que incidan sobre el medio ambiente, así como de medidas de control y financieras que los apoyen (CITMA, 1997).

La práctica internacional ha demostrado que las medidas regulatorias de control ambiental requieren ser complementadas con los instrumentos de regulación económica como vías no directas de regulación, fundados en el intervínculo entre los procesos del desarrollo económico-social y ambiental. La práctica nacional así lo ha ido corroborando desde su aplicación.

Los instrumentos económicos para el medio ambiente son las herramientas de la conducción económica para los fines de la protección del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales y deben apoyarse en adecuados sistemas de contabilidad y control (Pelegri, 2004).



Por su parte, la nueva visión de la Estrategia Ambiental Nacional y Provincial para los años 2007-2010 estableció como metas: implementar la contabilidad ambiental empresarial y presupuestada, y proponer las versiones preliminares del sistema de cuentas económicas y ambientales integradas. Como acciones se describen las siguientes: desarrollar métodos de valoración y contabilización de los recursos del patrimonio ambiental que permitan la aplicación de instrumentos económicos y financieros, para garantizar su adecuado registro, control e influencia en la actividad económica; y dar los pasos para implementar el sistema de cuentas económicas y ambientales integradas, sobre la base de la solución de los problemas de la valoración y la contabilización de los recursos naturales y del medio ambiente (CITMA, 2007).

En Cuba, con la puesta en práctica de nuevos sistemas de dirección y gestión, como por ejemplo el proceso de perfeccionamiento empresarial, se comienza a profundizar en esta problemática. El Decreto Ley 281/2007, que norma el proceso del mismo, tiene como objetivo garantizar la implantación de un sistema de dirección y gestión (SDG) en las empresas estatales y organizaciones superiores de dirección que logren un significativo cambio organizativo al interior de estas, así como gestionar integralmente los sistemas que las componen (Consejo de Ministros, 2007).

Asimismo, el Decreto en mención analiza, en cuestiones medioambientales, todo lo referente al cuidado y preservación del medio ambiente, al considerar:

- ✓ La implantación del sistema medioambiental en la empresa.
- ✓ La responsabilidad empresarial para el cuidado del medio ambiente.
- ✓ El cumplimiento de regulaciones ambientales y de calidad (ISO 14000 Y 14001).

Como queda evidenciado, ninguno de los instrumentos regulatorios existentes en el país norma o regula el proceso de la contabilidad financiera medioambiental, por cuanto queda solo al quehacer de las empresas nacionales instrumentar la preservación de su entorno.

Se infiere, además, que la realidad más palpable es la que se encuentra diariamente, que no solo es la de no considerar los aspectos medioambientales en la contabilidad, sino al insuficiente vínculo entre el medio ambiente y la contabilidad. De esta forma, ni siquiera los efectos económicos financieros derivados de la aplicación de la normativa ambiental, que sí son mensurables para la contabilidad de las empresas nacionales,

tienen un tratamiento especial o alguna distinción específica en cuentas especiales que se les puedan asociar. En suma, como se puede observar, a nivel nacional se ha insistido en la necesidad de asumir criterios de contabilidad medioambiental.

Por lo que la empresa cubana, involucrada en un proceso de perfeccionamiento de su gestión, en el que la dimensión ambiental no queda al margen, y urgida de una inserción exitosa en los mercados foráneos, muestra hoy en día un creciente interés por mejorar su desempeño ambiental, dar a conocer sus logros y obtener a corto plazo un reconocimiento de su positivo accionar con relación al entorno que lo rodea.

La gestión ambiental debe abarcar todos los elementos de la organización, ello significará establecer un sistema integrado que considere la atención al medio ambiente como un factor de competitividad. Esta debe formar parte indisoluble del sistema de gestión general de cualquier entidad, la cual, apoyada en un modelo de mejora continua, guiará a la entidad hacia el cumplimiento o mantenimiento de su política ambiental.

Según Córdova y Sigarreta (2003) y Salazar Velázquez (2004) citados por Marrero, A. (2005) presentan los siguientes principios que debe cumplir el proceso de gestión medioambiental en cualquier organización son:

1. Adaptación a los requisitos legales y normativos establecidos dentro y fuera de la organización.
2. Desarrollar el compromiso de la dirección y de los trabajadores para la protección del medio ambiente.
3. Estimular la planificación ambiental durante el ciclo de vida de los productos o de los procesos.
4. Proporcionar recursos apropiados y suficientes, incluyendo la capacitación, para alcanzar los niveles de desempeño fijados sobre una base continua.
5. Evaluar el desempeño ambiental respecto a la política.
6. Alentar a los proveedores y contratistas para implementar un sistema de gestión medioambiental.
7. Conocimiento de la situación ambiental y de su evolución.
8. Establecer los canales y medios de comunicación ambiental.
9. Eficacia ambiental en la relación objetivo-recurso-calidad.

10. Introducción del sistema de gestión medioambiental en todos los elementos de la organización empresarial.

11. Integración al sistema de gestión general.

Las empresas, por su responsabilidad en la problemática ambiental, deben lograr un desempeño que revierta la situación de conflicto entre medio ambiente y desarrollo económico-social.

Finalmente se puede decir que los diferentes criterios estudiados sobre la evolución y desarrollo de la contabilidad de gestión medioambiental, los costos y los costos medioambientales en el sector empresarial cubano permitieron reafirmar la importancia de la temática abordada en los tiempos actuales; principalmente para las empresas cubanas.

## **Capítulo II. Procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.**

En este capítulo se describe un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales y se mencionan los métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación. Las mismas contribuyeron a detectar una serie de insuficiencias referidas a los costos medioambientales en la entidad objeto de estudio.

### **2.1. Descripción del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales**

El basamento teórico del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales, se fundamenta bajo el criterio presentado por Hernández, 2012 en su trabajo de diploma en: objetivos, bases y pasos para su futura aplicación. La figura 2.1 refleja dicho procedimiento. Estos son abordados a continuación:

#### **Objetivos del procedimiento presentado:**

✓ Disponer de una herramienta que permita el cálculo de los costos medioambientales.

Los objetivos específicos del procedimiento son:

✓ Contribuir a que la futura aplicación del procedimiento sea una práctica sistemática y relevante en el proceso de toma de decisiones.

✓ Elevar la preparación de los especialistas que se involucran en la futura aplicación del procedimiento debido a la naturaleza del mismo.

✓ Lograr la retroalimentación que estimule la mejora continua, el cambio y la ventaja competitiva.

#### **Bases:**

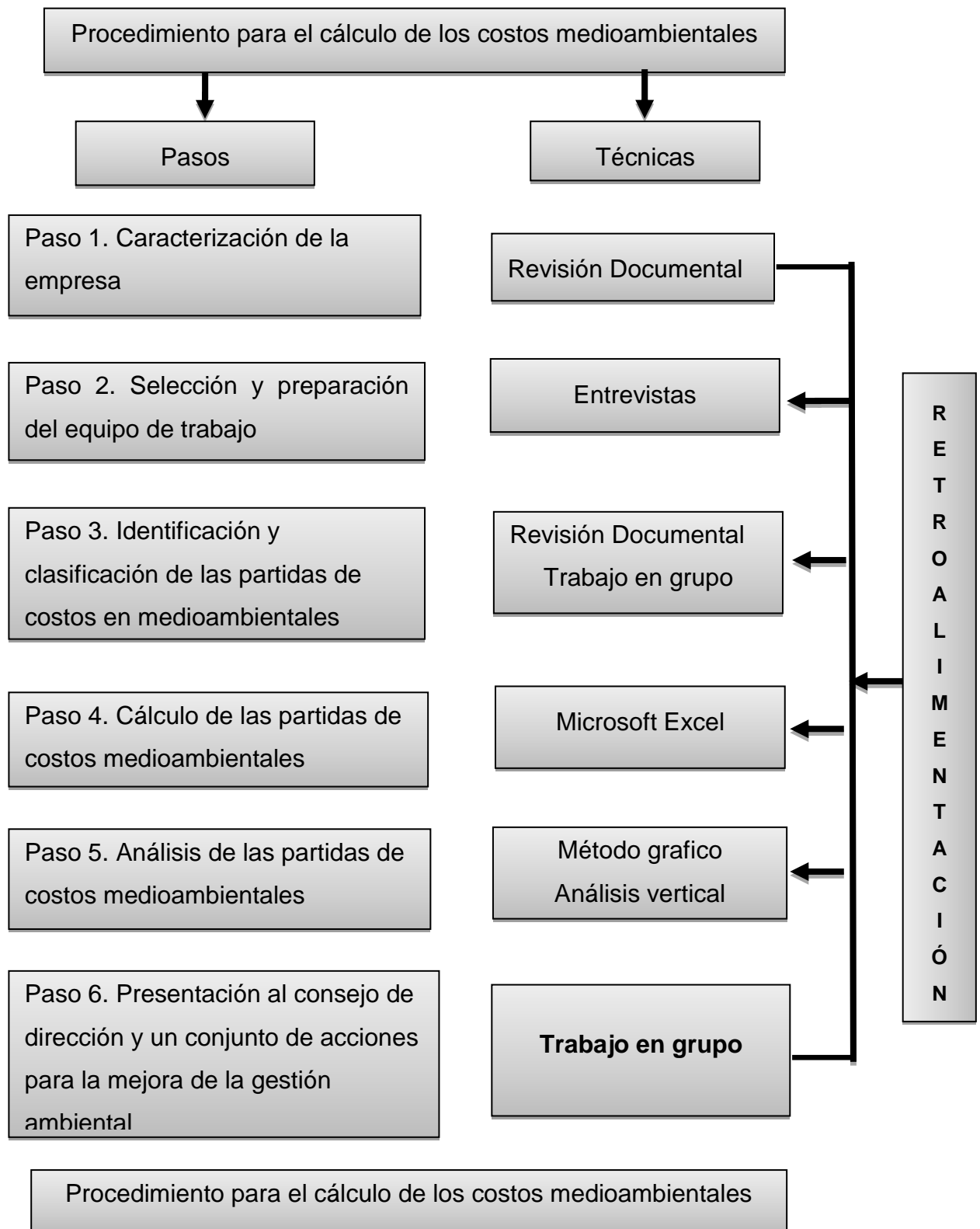
Las bases necesarias para la propuesta del procedimiento son contar con:

✓ Una información veraz, precisa y completa, pero no excesiva, que cumpla con los objetivos propuestos

✓ Las herramientas necesarias para facilitar su aplicación

✓ Especialistas formados y preparados para la aplicación del procedimiento y la interpretación de los resultados obtenidos.

**Figura 2.1. Procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.**



**Fuente:** Hernández 2012

## **Paso 1. Caracterización de la empresa**

El primer paso se denomina caracterización de la empresa, donde se pretende caracterizar a la entidad en cuanto a sus principales funciones, misión, visión, y política ambiental.

## **Paso 2. Selección y preparación del equipo de trabajo**

La selección del equipo de trabajo debe tener como premisa fundamental estar conformado por especialistas y técnicos que presenten un conocimiento profundo de la tarea a realizar en función de los objetivos trazados, de esta forma se garantiza rapidez, operatividad y seriedad en la información que se obtenga. Para la preparación de este equipo se tendrán en cuenta los siguientes trabajadores (Jefe de Grupo Contabilidad el que trazará la política 37 contable y guiará la investigación), pues estos serán los encargados de brindar toda la información necesaria y su apoyo es imprescindible para el desarrollo del estudio. También debe de estar formado por un Especialista de Calidad y Medio Ambiente, el que guiará, aplicará y procesará las técnicas y herramientas de decisión y organizativas para determinar las actividades que afectan al medioambiente, (contador de costo que clasificará los costos) lo cuales aplicarán las técnicas y procesarán los resultados. Para la realización de este paso se utilizarán las técnicas de revisión de documentos y entrevista.

Una vez seleccionado el equipo se procederá a su preparación, ofreciendo las vías más eficaces para desarrollar las diferentes habilidades en la aplicación de técnicas de trabajo en grupo aplicada en la investigación, buscando siempre un equilibrio uniforme en la cultura investigativa de cada uno de sus miembros.

Los mecanismos que se utilizarán para la preparación de equipo de trabajo serán el estudio profundo de la literatura que aborde el tema, debates, conferencias, intercambios, experiencias, discusiones grupales, consultas de investigaciones realizadas relacionadas con el objeto de estudio, así como otras más que el responsable de grupo considere necesario aplicar para elevar el nivel científico-técnico de sus miembros.

Se procede a conformar el equipo de trabajo con especialista que conozcan el funcionamiento del proceso hotelero en cuestión, y las políticas de actuación sostenible para el intercambio de información y experiencias. En esta etapa se

elabora una ficha técnica para cada uno de estos especialistas en cada proceso.

### **Paso 3. Identificación y clasificación de los costos en medioambientales**

En este paso se pretende que se identifiquen y clasifiquen las partidas relacionadas con los costos medioambientales, teniendo en cuenta la siguiente clasificación:

- ✓ Los **costos de prevención**: son aquellos destinados a eliminar potenciales causas de impactos ambientales negativos. Por ejemplo, el rediseño de procesos o la sustitución de materiales.
- ✓ Los **costos de evaluación**: son los dirigidos a medir y monitorear las fuentes potenciales de daños ambientales. Por ejemplo, auditorías ambientales, información por suministrar a los entes de control, monitoreo de emisiones.
- ✓ Los **costos de control**: son aquellos encaminados a contener sustancias peligrosas que son utilizadas o producidas. Por ejemplo, plantas de tratamiento o tanques reforzados para almacenar productos químicos.
- ✓ Los **costos de fracasos**: son los destinados a remediar los daños ambientales ocasionados. Por ejemplo, pago de indemnizaciones o multas.

Para la realización de este paso el autor se valdrá de la técnica de revisión documental.

### **Paso 4. Cálculo de los costos medioambientales**

Presentar el procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales y su incorporación al manual de procedimientos de Contabilidad de Costos. Con el desarrollo de este paso la autora persigue la conformación ordenada y lógica de los pasos a seguir para el cálculo de los costos medioambientales y su incidencia en el sistema de costos actual que tiene implementado la organización, se utilizará el método investigativo de entrevista no estructurada y las herramientas el trabajo en grupo y tormentas de ideas.

Para el cálculo del costo o gasto medioambiental específico para un servicio definido, se realiza la determinación de la tasa de aplicación del gasto, por una base común para todos los servicios que se han realizado; luego, se efectúa la multiplicación de este valor por el elemento físico determinado del servicio seleccionado. Para una mejor comprensión del proceso, se presentan las siguientes fórmulas:

Costos de Prevención =  $\sum \text{ElementoCostodePrevención}$

Costos de Evaluación =  $\sum \text{ElementoCostodeEvaluación}$

Costos por Control =  $\sum \text{ElementoCostodeControl}$

Costos por Fracaso =  $\sum \text{ElementoCostodeFracaso}$

Finalmente el costo total medioambiental se calcula mediante la sumatoria de cada una de las 4 clasificaciones realizadas. Por tanto la expresión resultante es:  $Ct(m) = C.Pr ev. + C.Evaluac. + C.Fracaso. + C.Control.$

### **Paso 5. Análisis de las partidas de costos medioambientales**

Una vez obtenido los resultados de cada partida referida a los costos medioambientales se analizará la situación de cada una de ellas, centrando la atención en la que tiene mayor monto. De esta manera se le aplicará el método gráfico, el análisis vertical y horizontal. Ya conocido estos detalles, entonces se aplicará la tormenta de ideas para obtener información de las posibles causas de la situación presentada con anterioridad.

### **Paso 6. Presentación de la información al Consejo de Dirección**

Una vez calculadas los costos relacionados con la actividad medioambiental se presentará al grupo de Contabilidad y Planificación donde se analizará la viabilidad de la implementación del procedimiento. Posteriormente se presentará al Consejo de Dirección de la entidad para su análisis y aprobación por parte del Jefe de Contabilidad el cual es guía de la investigación.

El procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales está estructurado en seis pasos, que muestran un orden lógico de aplicación del concepto, lo que propicia la aplicación del mismo en el próximo capítulo.

## **2.2. Métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación**

En este epígrafe se exponen un grupo de técnicas y herramientas de gestión que permitirán determinar los costos medioambientales.

### **Métodos teóricos:**

#### **El análisis y la síntesis.**

El análisis es una operación intelectual que posibilita descomponer mentalmente un todo complejo en sus partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión entre las



partes, previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad.

El análisis y la síntesis no existen independientemente uno del otro. En la realidad el análisis se produce mediante la síntesis: el análisis de los elementos de la situación problemática se realiza relacionando estos elementos entre sí y vinculándolos con la situación problémica como un todo. A su vez la síntesis se produce sobre la base de los resultados previamente por el análisis.

En la investigación el autor da uso a este método para la conformación del marco teórico referencial, en el cual trata de tomar de una serie de elementos referidos a la contabilidad y el medio ambiente y los agrupa siguiendo una secuencia racional y lógica.

### **La inducción y la deducción.**

La inducción y la deducción son dos métodos teóricos de fundamental importancia para la investigación. La inducción se puede definir como una forma de razonamiento por medio de la cual se pasa del conocimiento de cosas particulares a un conocimiento más general que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales.

El gran valor del método inductivo, está dado justamente porque establece las generalizaciones sobre la base del estudio de los fenómenos singulares.

La deducción es una forma del razonamiento, mediante el cual se pasa de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad.

La deducción parte de principios, leyes y axiomas que reflejan las relaciones generales, estables, necesarias y fundamentales entre los objetos y fenómenos de la realidad. Justamente, porque el razonamiento deductivo toma como premisa el conocimiento de lo general, es que puede llevar a comprender lo particular en el que existe lo general. De aquí la gran fuerza demostrativa de la deducción.

Por su parte el autor de la investigación utiliza este método tratando de abordar elementos generales de costos y posteriormente lograr arraigarse específicamente a los costos medioambientales.

### **Tránsito de lo abstracto a lo concreto.**

El tránsito de lo abstracto a lo concreto expresa el cambio que sufre el conocimiento científico en su proceso de desarrollo.

El primer nivel del conocimiento es lo concreto sensorial. La imagen sensorial concreta de la realidad, es el punto de partida del proceso del conocimiento en la que se relacionan lo general y lo singular, lo necesario y lo causal, lo estable y lo mutable; los aspectos esenciales y secundarios del objeto. Por esta razón, en el proceso de la investigación científica es necesario el salto a otro nivel del conocimiento para poder obtener un reflejo más profundo de la realidad, la abstracción.

La abstracción permite reflejar las cualidades y regularidades generales, estables y necesarias de los fenómenos. La abstracción refleja una cualidad o relación de los fenómenos considerada de forma aislada, pura, sin que se establezca la multiplicidad de relaciones con el todo concreto: “la abstracción inicial expresa la esencia del fenómeno, pero no siempre lo hace por completo. Refleja la esencia, la ley de los fenómenos de forma abstracta, en su aspecto puro.”

Así pues, la abstracción ofrece una imagen esquematizada del fenómeno, pero que justamente por ello expresa una relación esencial de este, ya que hace omisión de un gran número de factores causales que lo condicionan en la realidad, lo que permite que se revelen las leyes que rigen el fenómeno.

En resumen, se puede señalar que lo concreto es a la vez el punto de inicio y de llegada del proceso cognoscitivo. Lo concreto pensado es el resultado obtenido por el conocimiento y las abstracciones son el medio para lograr dicho resultado. También es necesario plantear que el tránsito de lo abstracto a lo concreto no se efectúa solamente en el estudio de cualquier fenómeno en el ámbito de una ciencia específica, sino que tiene carácter universal en el desarrollo del conocimiento humano en todos los campos del saber.

Este método es utilizado en la investigación para llegar a obtener de un todo referido en este caso a la contabilidad, para luego dentro de esta trabajar con la contabilidad de costos y a su vez con los costos medioambientales.

**Histórico – Lógico:** el método histórico se empleó para establecer la trayectoria de formación y aplicación de los conceptos y principios de la inteligencia emocional, en tanto que el método lógico, se aplicó para establecer la esencia de los fenómenos estudiados en la investigación practicada.

El enfoque en sistema: proporciona la orientación general para el estudio de los fenómenos como una realidad integral formada por componentes, que cumplen

determinadas funciones y mantienen formas estables de interacción entre ellos. Por esta razón, el conocimiento del enfoque en sistema presenta una importancia fundamental para los que se inician en el campo de la investigación científica. Determinar el área de la realidad que se va a estudiar es una de las tareas fundamentales del investigador, que comprende además precisar los componentes del sistema.

### **Métodos empíricos:**

#### **La Observación**

Es un método empírico que consiste en el registro consiente, sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas.

Existen dos clases de observación: la observación no científica y la observación científica. La diferencia básica entre una y otra está en la intencionalidad: observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: el investigador sabe qué es lo que desea observar y para qué quiere hacerlo. Observar no científicamente significa hacerlo sin intención, sin objetivo definido y por tanto, sin preparación previa.

La observación científica como método consiste en la percepción directa del objeto de investigación, se considera el instrumento universal científico que permite conocer la realidad mediante la apreciación directa de los objetos y fenómenos.

Permite obtener conocimientos acerca del comportamiento del objeto de investigación tal y como este se da en la realidad; es una manera de obtener información directa e inmediata sobre el objeto que está siendo investigado, debe ser cuidadosamente planificada y despojada lo más posible de todo elemento de subjetividad. Para ello, es necesario tomar en cuenta además de los objetivos, el objeto y sujeto de la observación, los medios con que se realizan y las condiciones o contexto natural o artificial donde se produce el fenómeno objeto de estudio, incluyendo las propiedades y cualidades del objeto a observar. Cuando esto se cumple es que existe validez en la observación.

La organización del plan de observación está determinada por diversos factores como pueden ser: tipo de objeto sobre el cual se investiga, características personales del observador, métodos, procedimientos y técnicas

que requieran de la observación, magnitudes a observar, medios con que cuenta para la observación, entre otros factores.

Derivado de este conjunto de factores se establecen un sistema de clasificaciones que facilitan la comprensión de la utilización de este método en el desarrollo de la investigación científica, que a continuación se presenta:

Atendiendo al grado de complejidad en su ejecución:

- ✓ Observación Simple.
- ✓ Observación Sistemática.

Atendiendo a la vinculación entre el observador y el o los observadores:

- ✓ Observación Directa o Participante.
- ✓ Observación Indirecta o no Participante.

Atendiendo al conocimiento que tiene los sujetos de que son investigados:

- ✓ Observación Abierta.
- ✓ Observación encubierta, cerrada o secreta.

Precisamente la observación directa será la que se empleará en la investigación.

**La entrevista:** técnica para obtener información relevante de forma amplia y abierta a los efectos de la investigación, mediante la interrogación de los sujetos (Ibarra *et al*, 2002).

Constituye una de las dos variantes que adopta la encuesta (la otra es el cuestionario) y que tiene la particularidad de realizarse mediante un proceso verbal, que se da generalmente, a través de una relación cara a cara entre al menos dos personas. Según Ibarra *et al* (2002), la entrevista consta de diversos requisitos y ventajas.

Existen dos tipos de entrevista: la no estructurada, que es una situación de diálogo flexible, susceptible de reorientarse en el transcurso de la charla misma, donde los objetivos de la investigación rigen a las preguntas por su contenido, orden, profundidad y formulación y se encuentran determinadas por el investigador; y la estructurada, que se caracteriza por estar rígidamente estandarizada; se plantean idénticas preguntas y con el mismo orden a cada uno de los participantes (Fernández, 2000).

Como técnica cualitativa, la entrevista es una de las vías más comunes para investigar la realidad social. Permite recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores

o conocimientos, que de otra manera no estarían al alcance del investigador (Rodríguez, 1995).

Precisamente la entrevista no estructurada se utilizará para la formulación de los criterios que servirán de base para el procedimiento que se propone, ya que el esquema de pregunta y secuencias no está prefijado. Las preguntas suelen ser de carácter abierto y el entrevistado tiene que construir la respuesta. Son entrevistas flexibles y permiten mayor adaptación a las necesidades de la investigación y las características los sujetos. Requiere más preparación por parte de entrevistadores, La información es más difícil de analizar y consume más tiempo; no permite la comparación de los sujetos.

Las entrevistas directivas se realizan siguiendo tres técnicas fundamentales: la técnica del cuestionario, la guiada y la centrada.

**Trabajo en grupo:** consiste en la reunión de un número de personas conocedoras del tema a estudiar que tienen como objetivo intercambiar información, realizar análisis crítico y buscar consenso de las propuestas más adecuadas en relación al asunto planteado. Para desarrollar el trabajo en grupo se puede utilizar dos modalidades: la modalidad de presencia física o la modalidad a distancia.

**Tormenta de ideas:** la esencia de éste método radica en ideas libres y espontaneas, evitar críticas y ataques. Se emplea para la recolección rápida de ideas, sin tener en cuenta la calidad de éstas, ni su Factibilidad solo su cantidad, la validez se decide en un paso posterior. Es importante antes de aplicar este método: explicarlo bien y definir las funciones de los participantes, que todos los miembros aporten sus ideas libremente, sin criticar, las conclusiones deben sacarse por la mayoría, es preciso buscar sistemáticamente combinaciones o asociaciones entre las ideas enunciadas.

### **Capítulo III. Aplicación de un procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la empresa de Productos Lácteos Cárdenas.**

En este capítulo se proponen los resultados de las herramientas aplicadas en la investigación y se muestran los resultados de la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” Cárdenas.

#### **3.1 Resultados obtenido por la utilización de los métodos investigativos.**

Los principales problemas con respecto a los costos medioambientales en la empresa se lograron a través de los métodos, técnicas y herramientas empleadas en la investigación. Los resultados se muestran a continuación:

##### **Observación Directa**

Objetivo de la observación directa:

- ✓ Identificar el nivel de conocimiento de los trabajadores sobre los costos medioambientales.
- ✓ Identificar las actividades que tienen impacto en el medio ambiente durante el proceso de producción.
- ✓ Conocer la forma de contabilización de las partidas medioambientales en la Dirección Contable Financiera de la empresa.

Aspectos a observar:

- ✓ Habilidad y conocimientos en el momento de reflejar los costos medioambientales por parte del personal del Departamento de Economía
- ✓ Forma utilizada a la hora de registrarlos.

De esta investigación se derivó:

- ✓ Los trabajadores del Departamento de Economía de la Empresa no reflejan los costos medioambientales ni los controlan, pues a pesar de incurrir en ellos, no los tienen identificados del todo.

De la realización de la observación directa se obtienen las problemáticas siguientes:

- ✓ Como observación inicial se percibe la inexperiencia acerca de las oportunidades que promete el conocimiento sobre el importe de los costos medioambientales en su gestión.
- ✓ Como resultado de la problemática anterior se percibe a fácil apreciación el desconocimiento de los costos asociados al cuidado y protección del medio ambiente.

### **Entrevista no estructurada.**

Para detectar los principales problemas referidos a los costos medioambientales, el autor de la investigación realizó un diagnóstico a la entidad a partir de entrevistas no estructuradas, la cual se le aplicó a la Especialista del Departamento de Calidad Ana Diana Pérez León.

Se comenzó la entrevista con una breve presentación de la autora de la investigación ante los miembros del Consejo de Dirección y luego con los trabajadores de las diferentes áreas de la entidad mediante un recorrido por la misma acompañada por la Especialista entrevistada con el propósito de familiarizarse con el trabajo que día a día desempeñan los trabajadores de este sector por lo que se pretende como objetivos:

- ✓ Conocer las etapas o pasos a seguir durante el proceso de elaboración de los productos lácteos.
- ✓ Identificar todas las partidas que tienen impacto ambiental en el proceso objeto de estudio.
- ✓ Saber cuáles eran los desechos que pueden afectar el medio ambiente en el proceso de elaboración.

Resultados de la entrevista:

La entrevistada demostró gran conocimiento, por lo que el resultado fue satisfactorio ya que respondió de manera eficaz todas las preguntas, aclarando aquellos aspectos en los que pudieran existir dudas en cuanto al proceso de elaboración de productos lácteos. De manera general la entrevistada conocía sobre el impacto ambiental que tiene el proceso de producción, pero carecía de las herramientas para su cuantificación.

### **3.2 Resultados obtenido en la Aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales.**

#### **Paso 1. Caracterización de la empresa**

Como resultado de la política del Gobierno Revolucionario de incrementar el desarrollo industrial del país, surge el 13 de marzo de 1991 el Combinado Lácteo de Cárdenas "Germán Hernández Salas", convirtiéndose en el año 2016 en una UEB que se encuentra subordinada a la Empresa de Productos Lácteos de Matanzas. La UEB se encuentra localizada en la carretera Cárdenas-Coliseo km 1.

El centro tiene un total de 153 trabajadores distribuidos en las diferentes áreas de trabajo y entre otros reconocimientos ha alcanzado la condición de Vanguardia Nacional.

Misión: La Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” de Cárdenas, productora y comercializadora de productos lácteos tanto en moneda nacional como en divisas, está orientada a la satisfacción de las necesidades de alimentación de la población, organismos e instituciones del estado y otros clientes, ofrece productos de alta calidad para lo cual cuenta con un personal técnico-calificado por el logro y crecimiento constante de la empresa: con una tecnología tradicional y un sistema de calidad que garantiza la exigencia de los clientes.

Visión: La Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas” de Cárdenas con un sistema de dirección perfeccionado está proyectada a convertirse en la empresa más eficiente en esta rama, así como posesionarse en el mercado siendo líder en el territorio, con un personal altamente calificado y motivado, con una proyección en ascenso en las producciones y las ventas, reduciendo el impacto en el medio ambiente.

Los productos lácteos se caracterizan por la manipulación de un producto altamente perecedero, como la leche, que debe vigilarse y analizarse correctamente durante todos los pasos de la cadena de frío hasta su llegada al consumidor.

Productos que se elaboran en la entidad:

- ✓ Queso Crema Vaca
- ✓ Queso Crema Nora
- ✓ Helados Nevada
- ✓ Yogurt
- ✓ Leche en polvo
- ✓ Leche descremada en polvo para dietas
- ✓ Chocolatín
- ✓ Dulce de leche fluido

Dentro de las principales líneas de producciones se aprecia la elaboración de Queso Crema en dos surtidos: Queso Crema Vaca destinado al mercado en divisa registrado con la marca comercial “Nevada”; y además para el consumo nacional, el otro surtido es el Queso Crema “Nora”, elaborado a partir de una mezcla de leche de soya al 70% y un 30% de leche enriquecida, el cual es destinado a cumplir los planes de entrega a gastronomía, merienda escolar, organismos y diferentes programas de la Revolución. A esto se agrega la producción de Chocolatín y otras mezclas físicas, además del embolsado de leche entera



en polvo de 500 y 535g y leche descremada en polvo para dietas médicas. Recientemente se inauguró una planta de Dulce de Leche Fluido, producto obtenido a partir de la mezcla de leche fresca de vaca, leche entera en polvo, grasa vegetal y azúcar, destinado a la venta en gastronomía.

La UEB cuenta con dos laboratorio aunque no están acreditados, uno para los ensayos del proceso de producción de helados y el otro para los de queso crema y mezcla física. Para evitar conflictos de intereses, estos se encuentran subordinados a la Especialista Principal de Calidad a nivel de UEB y no a las plantas productivas. En la actualidad se trabaja en la elaboración de los procedimientos y registros que permitan la Acreditación de ensayos según la norma ISO 17025 en un período no superior a 2 años.

### **Impacto Ambiental**

Los principales aspectos ambientales que se producen como consecuencia de la actividad de la industria láctea son:

- ✓ Aguas residuales: dada la presencia de sólidos de la leche (por ejemplo, proteínas, grasa, carbohidratos y lactosa), las aguas residuales procedentes de las instalaciones de procesamiento pueden registrar un contenido orgánico y una demanda biológica y química de oxígeno considerables. Asimismo, esto puede contribuir a la existencia de grandes cargas orgánicas en las aguas residuales. Las actividades de salazón durante la producción de queso pueden derivar en elevados niveles de salinidad en las aguas residuales. Las aguas residuales también pueden contener ácidos, álcali y detergentes con cierto número de ingredientes activos y desinfectantes, incluidos compuestos de cloro, peróxido de hidrógeno y amonio cuaternario. Las aguas residuales también pueden presentar una notable carga microbiológica además de virus y bacterias patógenas.
- ✓ Residuos sólidos: se originan principalmente en los procesos de producción e incluyen pérdidas de producto conforme y no conforme (por ejemplo, los vertidos de leche, suero lácteo líquido y suero de mantequilla), residuos de mallas y filtros, lodos procedentes de los separadores centrífugos y el tratamiento de las aguas residuales y residuos de envasado (por ejemplo, fragmentos descartados, recipientes de maduración usados, residuos de cera procedentes de la producción de queso) provenientes de las materias primas entrantes y los fallos en la línea de producción.

- ✓ Emisiones al aire: las emisiones de gases de escape proceden de la combustión del gas y el petróleo o diesel en turbinas, calderas, compresores y otros motores empleados en la generación de electricidad y calor. Las emisiones de polvo incluyen residuos finos de leche en polvo presentes en el aire de escape de los sistemas de secado por pulverización y envasado del producto
- ✓ Consumo de energía: este tipo de instalación consume una cantidad considerable de energía, normalmente alrededor del ochenta por ciento de la demanda de energía responde a usos térmicos y se destina a la generación de agua caliente y vapor para las aplicaciones de procesos (por ejemplo, pasteurización, evaporación y deshidratación de leche) y labores de limpieza. El veinte por ciento restantes se emplea como electricidad suministrada a la maquinaria de procesamiento, refrigeración, ventilación y alumbrado.

## **Paso 2. Selección y preparación del equipo de trabajo**

En la selección del equipo de trabajo se tuvo como premisa fundamental que estuviera conformado por especialistas y técnicos que presentan un conocimiento profundo de costos, medioambiente y producción, de esta forma se garantizó rapidez, operatividad y seriedad en la información. A continuación se muestra una tabla con los integrantes el equipo de trabajo conformado para el desarrollo de la investigación:

**Tabla 3.1. Integrantes el equipo de trabajo conformado para el desarrollo de la investigación**

<b>Cargo</b>	<b>Nombre y Apellidos</b>
Profesor de la UM	Dennis Hernández Alfonso
Director de la UEB	Humberto L. Landrian del Busto
Económica de la UEB	Arianna Cuéllar Risco
Especialista de Calidad	Ana Diana Pérez León
Contador Principal	Marcos Fariñas Gutiérrez

**Fuente:** elaboración propia

Para la realización de este paso se utilizaran las técnicas de revisión de documentos y entrevista. Una vez seleccionado el equipo se procedió a su preparación, ofreciendo las vías más eficaces para desarrollar las diferentes habilidades en la aplicación de técnicas de trabajo en grupo aplicada en la investigación, buscando siempre un equilibrio uniforme en la cultura investigativa de cada uno de sus miembros. Los mecanismos que se utilizaron para la preparación de equipo de trabajo fueron el estudio profundo de la literatura que aborda el tema, debates, conferencias, intercambios, experiencias, discusiones grupales, consultas de investigaciones realizadas relacionadas con el objeto de estudio.

### **Paso 3. Identificación y clasificación de los elementos del objeto de costo en medioambientales**

La tabla 3.2 refleja la identificación y la clasificación de los costos medioambientales.

**Tabla 3.2. Identificación y clasificación de los costos medioambientales**

<b>Partidas</b>	<b>P</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>C</b>
Compra de medios de protección	x			
Productos químicos				X
Lubricantes				X
Otros Servicios de Mantenimiento y Reparaciones	X			
Licencias y servicios	X			
Servicio de fumigación	X			
Mantenimiento de equipos	X			
Auditorías medioambientales		X		

**Fuente:** elaboración propia a partir de los documentos consultados.

**Leyenda:**

**P:** prevención    **E:** evaluación    **F:** fracaso    **C:** control

#### Paso 4. Cálculo de los costos medioambientales

La tabla 3.3 muestra los costos medioambientales incurridos en la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas”. Para el desarrollo de este paso se consultó el submayor de costos.

**Tabla 3.3. Costos medioambientales de la Empresa de Productos Lácteos “Germán Hernández Salas”.**

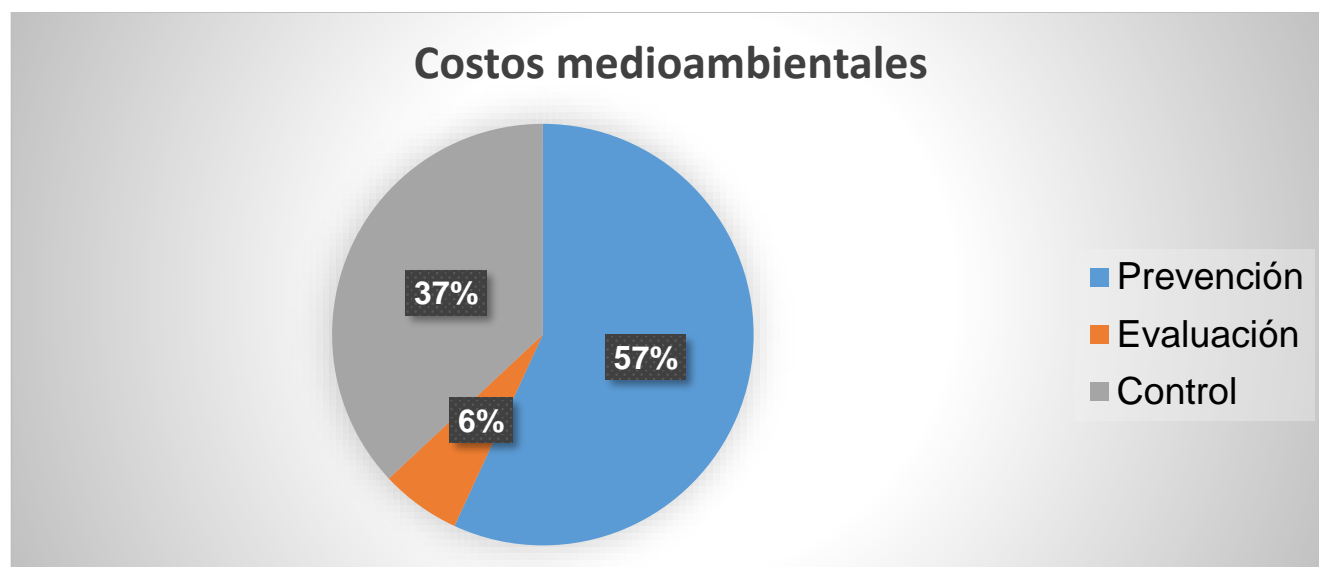
Partidas de costos	Importe \$	%
<b>Costos de prevención</b> = $\sum \text{Elemento Costo de Prevención}$	<b>111047.57</b>	<b>56.89</b>
Compra de medios de protección	15250.15	7.81
Otros Servicios de Mantenimiento y Reparaciones	49023.75	25.11
Licencias y servicios	24988.37	12.80
Servicio de fumigación	6000.00	3.08
Mantenimiento de equipos	15785.30	8.09
<b>Costos de evaluación</b> = $\sum \text{Elemento Costo de Evaluación}$	<b>12000.00</b>	<b>6.15</b>
Auditorías medioambientales	12000.00	4.58
<b>Costos de control</b> = $\sum \text{Elemento Costo de Control}$	<b>72153.61</b>	<b>36.96</b>
Productos químicos	48082.80	24.63
Lubricantes	24070.81	12.33
<b>Total de costos medioambientales</b> $Ct(m) = C.Pr ev. + C.Evaluac. + C.Fracaso. + C.Control.$	<b>195201.18</b>	<b>100</b>

**Fuente:** elaboración propia

#### Paso 5. Análisis de las partidas de costos medioambientales

Tras calcular los costos medioambientales correspondientes a la UEB Productos Lácteos Germán Hernández Salas de Cárdenas se procede a efectuar la representación porcentual de cada uno de ellos con el objetivo de realizar un análisis profundo como se observa en el gráfico 3.1,

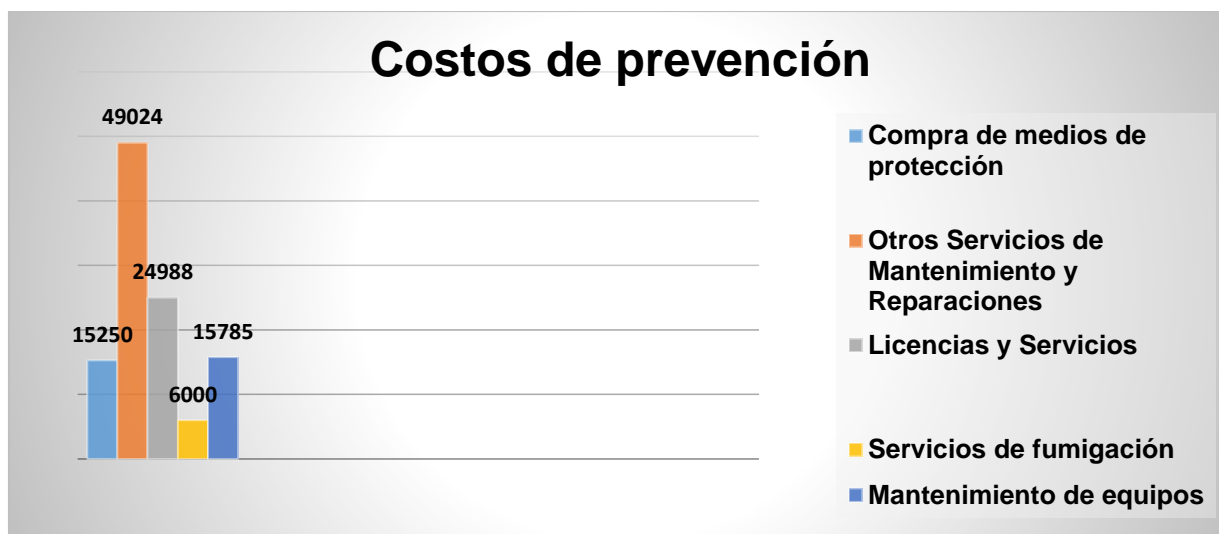
**Gráfico 3.1. Representación porcentual de los costos medioambientales**



**Fuente:** elaboración propia a partir del cálculo porcentual.

Como se observa en el gráfico 3.1 se evidencia que las partidas más significativas la tienen los costos de prevención con un 57%. Esto se debe a que la empresa en cuestión garantiza que el cuidado del medio ambiente sea un ente fundamental, pues se hace preciso extremar las medidas preventivas en este sector para evitar daños irreparables que afecten la producción de lácteos por lo que la gerencia se ve obligada a tomar todas las medidas pertinentes para evitar este tipo de situación. Seguidamente se encuentran los costos de control con un 37% y le siguen los costos de evaluación con un 6 %. Las principales partidas de prevención que tienen un elevado monto se muestra en el gráfico 3.2:

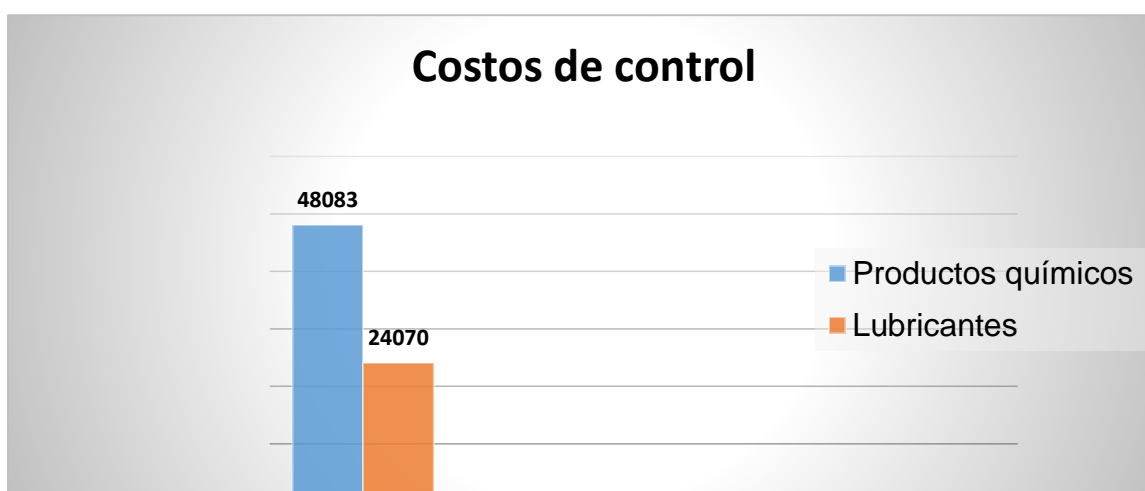
**Gráfico 3.2. Representación matemática de los costos de prevención**



**Fuente:** elaboración propia

Al analizar el gráfico 3.2 se aprecia que el valor más alto dentro de los costos de prevención lo tiene la partida de Otros Servicios de Mantenimiento y Reparaciones, debido a que en este sector las máquinas industriales son muy antiguas y no se renuevan con la periodicidad que se requiere de ahí el porqué de esta situación haciéndose necesario este costo para impedir la paralización de la producción de lácteos en el municipio que es de gran importancia ya que estos productos suplen en gran medida las necesidades alimenticias de la población.

**Gráfico 3.3. Representación matemática de los costos de control**



**Fuente:** elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico anterior los productos químicos son los de mayor costo con respecto a los lubricantes, por los que se le debe prestar gran atención a estos y controlarlos con el fin de evitar accidentes.

### **Paso 6. Presentación al consejo de dirección y un conjunto de acciones para la mejora de la gestión ambiental**

Luego de haber realizado un estudio a profundidad junto al grupo de trabajo formado y teniendo en cuenta los resultados arrojados en la aplicación del procedimiento para el análisis de los costos medioambientales, la autora propone un conjunto de acciones las cuales tratarán de minimizar en lo posible las incidencias encontradas en la UEB Productos Lácteos "German Hernández Salas"

1. Cumplir con el ordenamiento jurídico ambiental vigente, aplicable a la entidad.
  - ✓ Introducir las condiciones de cumplimiento de la legislación ambiental que contribuyan a la protección del medio ambiente en este sector
  - ✓ Difundir la Política Ambiental de la entidad a clientes, proveedores y comunidad en general, así como a las autoridades competentes del territorio y el sector.
  - ✓ Cuidar que la ejecución de las actividades y servicios mantengan siempre un enfoque favorecedor hacia el medio ambiente.
  - ✓ Actualizar las normas ambientales aplicables al proceso de producción con el objetivo de hacer extensivo a los trabajadores la incidencia que trae consigo el impacto ambiental dentro de esta área.
  - ✓ Facilitar y viabilizar el Manual que incluye las buenas prácticas ambientales a observar por los trabajadores.
  - ✓ Indagar en las perspectivas ambientales de los mercados caracterizados por una elevada conciencia en este sentido, con vistas a su consideración en la preparación de nuevas ofertas y lograr su satisfacción.
  - ✓ Considerar los requisitos de ahorro, prevención de la contaminación, cuidado del entorno y a la vez forjar una actitud responsable por parte de todos los trabajadores.
  - ✓ Exigir por el cumplimiento de la legislación y normativas ambientales en los proyectos de mejoras y propuestas.
2. Minimizar, eliminar y prevenir la contaminación por descargas, vertimientos y emisiones a las aguas, suelos y atmósfera.

- ✓ Garantizar que el 100% de las compras de productos químicos tengan como premisa su carácter de biodegradabilidad y compatibilidad con respecto al medio ambiente.
  - ✓ Cumplir con los parámetros que exigen las normas cubanas para el agua potable, y para otros usos.
  - ✓ Gestionar con los organismos acreditados, la caracterización de residuales líquidos y emisiones gaseosas, sus monitoreos o en su lugar la certificación de que estos estudios no proceden por no emitir volúmenes significativos de carga contaminante .
  - ✓ Respetar las prohibiciones de “NO FUMAR” en los locales cerrados y climatizados, medios de transporte, áreas naturales u otras áreas que se determinen, incidiendo en los trabajadores.
  - ✓ Identificar los puntos y áreas generadoras de residuos sólidos y la tipología de los mismos.
  - ✓ Controlar y registrar los volúmenes de residuos sólidos generados, totales y por tipos (orgánicos e inorgánicos; inorgánicos reaprovechables y no reaprovechables; así como tipología de los recuperables) con la colaboración del CITMA.
3. Hacer de la Gestión Ambiental un proceso de Mejora Continua a los diferentes niveles.
- ✓ Realizar autocontroles periódicos, aleatorios, totales o por áreas, empleando la guía implementada.
  - ✓ Analizar con los trabajadores de las áreas, las no conformidades detectadas en los autocontroles, señalando sus causas y establecer acciones de mejora.
  - ✓ Apoyar la realización de Inspecciones Ambientales por parte del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en razón de sus atribuciones y funciones principales.
4. Contribuir a la inserción de valores éticos ambientales en la idiosincrasia de nuestros directivos y trabajadores, informándolos, educándolos y entrenándolos al respecto, y reconociendo los mejores desempeños.
- ✓ Coordinar programas de capacitación de directivos y trabajadores en temas ambientales de acuerdo con las necesidades de aprendizaje y las peculiaridades de cada puesto de trabajo con respecto a los impactos negativos derivados de los aspectos de los procesos a ellos asociados.
  - ✓ Capacitar a todas las áreas acerca de la legislación y normas ambientales aplicables a sus actividades.



- ✓ Capacitar a los directivos y trabajadores en el perfeccionamiento de los sistemas de gestión Ambiental a partir de las normas cubanas de la familia ISO 14000
- ✓ Realizar auditoría ambiental por parte de terceros con vistas a certificar su SGA de acuerdo con la norma ISO 14001.
- ✓ Identificar las potencialidades para implantar sistemas integrados de Calidad y Medio Ambiente, elaborar cronograma de acciones para ello.

## Conclusiones

- ✓ Con el procedimiento elaborado se sistematizó los fundamentos teóricos de la evolución de la contabilidad y los costos medioambientales, donde se demuestra que a las empresas se le hace necesario contar con mecanismos que posibiliten controlar correctamente los costos medioambientales.
- ✓ Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la entidad en cuanto a la protección del medio ambiente a través de los métodos, técnicas y herramientas empleadas, las cuales demostraron ser factibles y necesarias confirmando la necesidad de aplicar un procedimiento que le permita a la organización tomar decisiones efectivas con respecto a estos tipos de costos.
- ✓ Se demostró la perspectiva de las técnicas que se utilizaron para el cálculo de los costos medioambientales, dando como resultados que de las partidas de costos los de mayor significación son los costos de prevención con un 57% de los costos medioambientales.
- ✓ A partir de la aplicación del procedimiento para el cálculo de los costos medioambientales la autora evidenció la base para que la empresa comience a tener en cuenta el impacto ambiental que los mismos representan lo que implica una alerta por parte de la gerencia a la hora de tomar decisiones.

### **Recomendaciones**

- ✓ Promover la contabilidad de costos medioambientales para los directivos de la empresa como herramienta en la gestión de los costos
- ✓ Comenzar la aplicación del procedimiento propuesto una vez aprobado por el organismo superior de la UEB Productos Lácteos “German Hernández Salas” de Cárdenas.

## Bibliografía

- ✓ 46. Gray P, Bebbington J y Walters D. (1999). Contabilidad y Auditoría ambiental.
- ✓ Águila Hernández, Glennys.M. (2007). La influencia de la disciplina tecnológica en los problemas ambientales que provoca la Pasteurizadora “Germán Hernández Salas” de Cárdenas. Matanzas. 90 h. Tesis en opción al grado académico de Máster en Contaminación Ambiental. Universidad de Matanzas.
- ✓ Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (2002). Regulación contable de la información medioambiental. Madrid: AECA, 141 p.
- ✓ Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA) (1996): *Contabilidad de gestión medioambiental. Principios de contabilidad de gestión*, documento n.º 13, AECA, Madrid.
- ✓ Azqueta, D. (2002). Introducción a la Economía Ambiental. Madrid: Editorial McGraw-Hill.
- ✓ Bravo, M. & Coronado, M. (1997). El Problema Medioambiental. Dilema u oportunidad para la profesión. Seminario a la carrera de Auditoría. Universidad de Concepción.
- ✓ Cañizares Roig, Marlene (2015). Procedimiento para la cuantificación de costos ambientales en la sostenibilidad del recurso agua potable. Tesis en opción al grado científico de doctor en ciencias contables y financieras. La Habana, 2015.
- ✓ CHACON, P. 2009. Los Costos Medioambientales en la Gestión de las organizaciones. Revista OIDLES - Vol 3, Nº 6. [En línea] 2009. [Citado el: 6 de Febrero de 2014.] <http://www.eumed.net/rev/oidles/06/ycp.htm>
- ✓ Chirinos, A; G. Rodríguez; Urdaneta, (2012). “Normativas contables internacionales aplicables a la contabilidad ambiental en Venezuela”. Revista Actualidad Contable FACES, Vol 15,N 25,pp 41-68.
- ✓ CITMA, Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (2012). Informe de Cuba a la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible Río +20. La Habana 2012.
- ✓ CMMAD (1998). Nuestro futuro común. Madrid: Alianza Editorial.
- ✓ COLECTIVO DE AUTORES. El perfeccionamiento empresarial en Cuba. Editora Pueblo y educación. 1997. La Habana. Cuba.

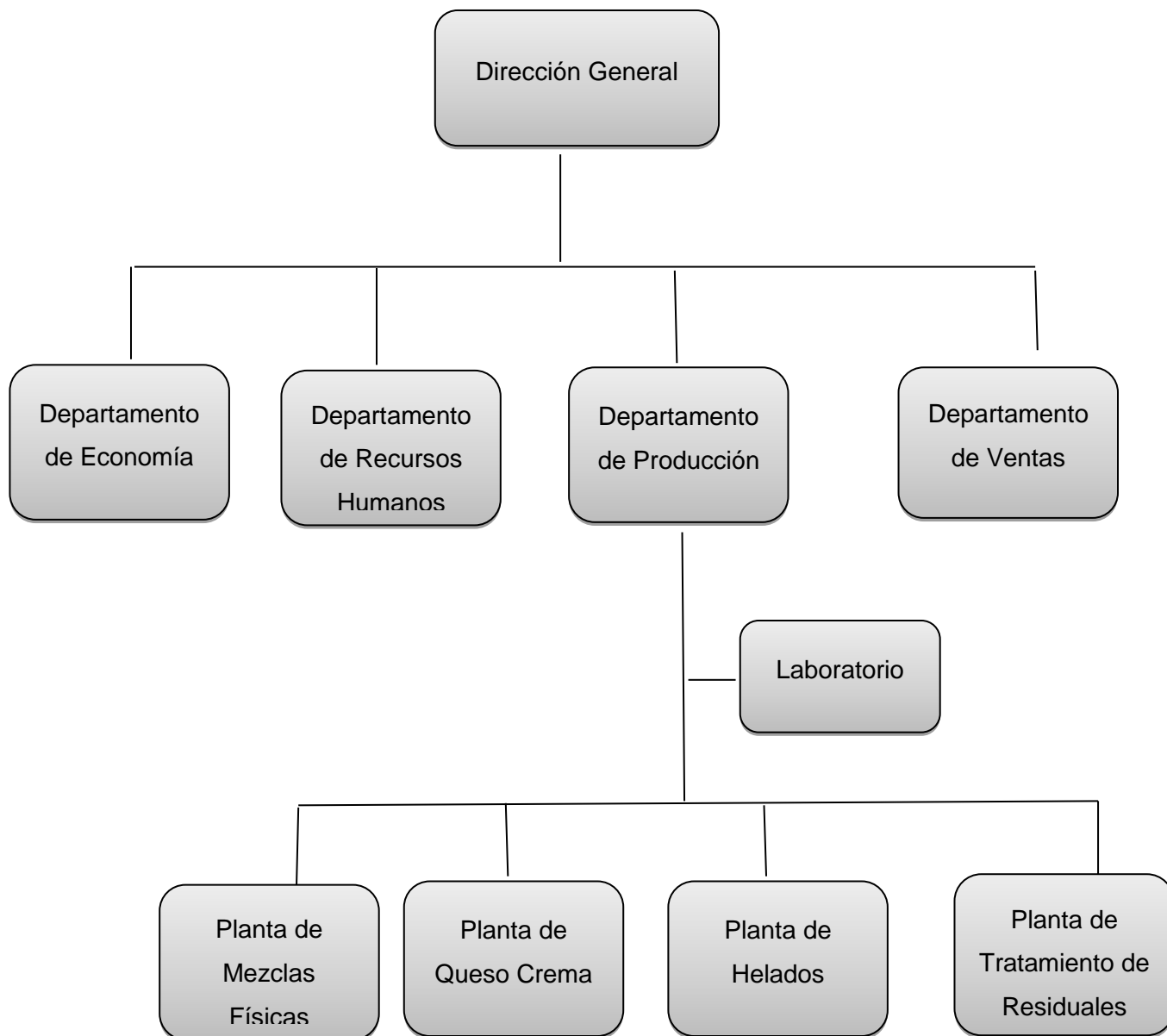
- ✓ Constitución de la República de Cuba. G.O. Extraordinaria no. 3, fecha 31 de enero de 2003.
- ✓ EMAS, (2010). Legislación medioambiental. Reglamento EMAS III.Reglamento (ce) nº 1221/2009 del Parlamento Europeo. Centro de Tecnologías Limpias, Valencia.
- ✓ ESTRATEGIA AMBIENTAL NACIONAL: CITMA. Cuba. 2007-2010. Agencia del medio ambiente. 2010- 2015.
- ✓ FRONTI DE GARCÍA Y WAINSTEIN, Luisa y WAINSTEIN, Mario. (2000) Contabilidad y auditoría ambiental. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- ✓ GONZÁLEZ, 2013. Aplicación de un procedimiento que contribuya a la planificación y control de los costos medioambientales en la empresa de perforación y extracción de petróleo del centro. Trabajo de diploma de licenciatura en Contabilidad y Finanzas. Universidad Camilo Cienfuegos.
- ✓ Helouani R. (2002). Algunas Cuestiones sobre Teoría Contable. México: Editorial La Ley.
- ✓ Hernández Alfonso, Dennis Andrés. "Propuesta de un procedimiento que contribuya a la planificación y control oportuno de los costos medioambientales en la empresa de servicios portuarios Matanzas. Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas, 2012.
- ✓ Horngren Charles T. (2005) Contabilidad de costos: un enfoque gerencial. México Editorial Srikant M. Datar.
- ✓ International Standard Organization (2004): Norma ISO 14004:2004, Sistema de gestión ambiental. Directrices generales sobre los principios, sistemas y técnicas de apoyo, International Standard Organization, Ginebra.
- ✓ Iturria, Cammarano, D.E.(2011). "La Contabilidad de Costos y los Costos Ambientales" VII Congreso de la Asociación Uruguaya de Costos. Disponible en <http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIcongreso/194.doc> Consultado junio 2012.
- ✓ LA INSPECCION AMBIENTAL ESTATAL. Agencia del Medio Ambiente. CITMA. Criterios sobre la auditoría ambiental y sobre la inspección estatal. CITMA. Cuba. 2007.
- ✓ Ley No. 81, del Medio Ambiente. G.O. Extraordinaria no. 7, fecha 11 de julio de
- ✓ López, Martín, Rodríguez, Martínez, & Suarez. (2010). Sistemas de costo: Editorial Félix Varela, La Habana.

- ✓ Mármol Cuadrado, Luis.H. (2007). Diseño e implantación de un modelo de optimización de procesos y de mejoramiento de la gestión del talento humano para microempresas de procesamiento de lácteos. Ecuador. 112h.Tesis en opción al título de Magister en Gerencia Empresarial. Escuela Politécnica Nacional.
- ✓ Marrero, M. (2002). Diseño metodológico y evaluación del efecto socioeconómico del impacto de la contaminación del agua potable sobre la salud humana en la provincia de Matanzas. Matanzas. Tesis en opción al título de doctor en Ciencias Económicas. UMCC.1997.
- ✓ Noa, M, y F, Salas, (2010). “La contabilidad ambiental en Cuba, perspectivas y desafíos”. *Desarrollo Local Sostenible* Vol. 5,N 13, pp.17
- ✓ NORMAS DE AUDITORIA. Contraloría General de la República de Cuba. Actualizadas por las normas de las EFS (INTOSAI) y las Normas Internacionales de Auditoría. 2012.
- ✓ Pelegrín, A. (2011): «Reflexiones acerca del grado de avances de la contabilidad medioambiental en Cuba», *Cofin Habana*, vol. 5, n.º 1, pp. 1-10<<http://cofinhabana.fcf.uh.cu/index.php/marzo-2011>> [2/2/2012].
- ✓ PELEGRÍN, A. 2007. “La gestión medioambiental en el sector del Turismo”. III Evento Nacional de Economía y Medioambiente de la ANEC. Del 6 al 8 de Junio 2007, Ciego de Ávila, Cuba.
- ✓ POLIMENI, R. 2005. Contabilidad de Costos, Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales, México, Editorial Mac Graw Hill. 2005
- ✓ Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*.
- ✓ Ramírez, P. (2008). Costos para gerenciar organizaciones manufactureras, comerciales y de servicio. Colombia Ediciones: Uninorte.
- ✓ Rojas Fernández, Rosnier Conrado, “Plan de Acciones para mejorar el registro y control de los Costos Medioambientales en la Empresa de Servicios Portuarios de Matanzas. Universidad Camilo Cienfuegos, Matanzas
- ✓ SCAVONE, G. ET AL. 2000. “Análisis del Balance de Masas como Herramienta de la Contabilidad de Gestión Ambiental“- XV Jornadas de Profesionales de Contabilidad, XII de Auditoría y II de Gestión y Costos- Buenos Aires. 2000

✓ Torres, (2001). Contabilidad Ambiental [en línea]. Disponible en:  
<http://www.javeriana.edu.co>

## Anexos

### Anexo 1. Organigrama de la UEB de Productos Lácteos “German Hernández Salas” de Cárdenas.





## **Anexo 2. Lista de chequeo para la evaluación del mantenimiento.**

1. ¿Se lleva a cabo mantenencias periódicas en los equipos del proceso (incluye las limpiezas)?  
Sí x No
2. ¿Se utilizan los productos normados durante los procesos de limpieza?  
Sí x No
3. ¿Existe un sistema de control y mantenimiento de las vías de salida de los residuos de la planta?  
Sí x No
4. ¿Existe un plan, escrito y actualizado, de mantenimiento de la planta? (revisión y control de la maquinaria de los sistemas de producción, de seguridad y de emergencia)  
Sí x No
5. ¿Existe un presupuesto asignado para el plan de mantenimiento?  
Sí x No
6. ¿Se verifica la calidad del mantenimiento efectuado?  
Sí x No
7. ¿Se evalúa de alguna forma el personal que interviene en el mantenimiento?  
Sí x No
8. ¿Se califica el personal que interviene en el mantenimiento?  
Sí x No
9. ¿Se respetan durante los mantenimientos las condiciones de diseño?  
Sí x No

