



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS  
SEDE: "CAMILO CIENFUEGOS"  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
CARRERA LICENCIATURA EN ECONOMÍA**

---

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN ECONOMÍA**

**Título: Propuesta de indicadores y cuentas de contabilidad  
ambiental para la entidad Cubacar Varadero.**

**Autor: Mercedes Lázara García Caballero.**

**Tutor: MsC. Bárbaro Cruz Valido.**

**Matanzas**

**2019**

**PENSAMIENTO:**

**Un mundo mejor es posible.**

**José Martí.**

A mi familia, por todo el amor y la paciencia que han tenido durante estos seis años de estudio, por sostenerme cada vez que he tenido un obstáculo en el camino y no dejarme caer. A los amigos que han estado a mi lado en este largo trayecto.

En el transcurso del camino han sido muchas las personas que de una forma u otra me han ayudado, tanto para los que me han extendido una mano como los que me han hecho esforzarme más, demostrando mis capacidades.

Me gustaría agradecer a todos los profesores de la Universidad de Matanzas por su esfuerzo por impartirnos las clases lo mejor posible.

A todo el colectivo de trabajadores de Cubacar Varadero, por dedicarme parte de su tiempo, por todos sus granitos de arena que han aportado a este proyecto, por explicarme y enseñarme sobre la prestación de servicios automovilísticos y a los expertos seleccionados, que fueron mi guía.

En especial me gustaría agradecerle a mi tutor, por toda su paciencia y dedicación.

## DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

---

Yo Mercedes Lázara García Caballero declaro que soy la única autora de la presente Tesis de Diplomado desarrollada en la entidad Cubacar Varadero del Grupo TRANSTUR S.A. y autorizo a esta organización y a la Universidad de Matanzas hacer uso de la misma para los fines que determinen pertinentes.

---

Mercedes Lázara García Caballero

# Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

Presidente del Tribunal.

---

Miembro del Tribunal.

---

Miembro del Tribunal.

Ciudad y Fecha

En la investigación se exponen diferentes criterios de varios autores, que reflejan la necesidad de una gestión ambiental eficiente dentro de las organizaciones empresariales, particularmente las que desarrollan la actividad automotriz. Se analizan los impactos ambientales dentro la prestación de servicios automovilísticos, tomando como objeto de estudio la entidad Cubacar Varadero perteneciente al grupo de TRANSTUR S.A.

Durante el transcurso de la investigación se hace referencia de la normativa cubana vigente aplicable a la entidad. Mediante un conjunto de métodos de valoración económica se determinan los principales impactos del desarrollo de sus servicios sobre el ecosistema. Se diseña un procedimiento de trabajo en cada una de las etapas de la investigación, permitiendo identificar una serie de indicadores y de cuentas de carácter medioambiental que facilitan medir la gestión ambiental. Es relevante la aplicación de método de trabajo con expertos que conocen la actividad automotriz, así como encuestas que permiten conocer el grado de conocimiento del colectivo de trabajadores de los temas ambientales.

Después de determinar los costos del impacto de los problemas ambientales identificados, mediante el Método Costo-Beneficio, se demuestra que la instalación se encuentra en condiciones de tomar todas las medidas necesarias para erradicar los impactos ambientales negativos sin afectar sus resultados de eficiencia y productividad, garantizando la venta de un producto sostenible, ganando un prestigio ante la exigencia de sus clientes dentro del mercado nacional e internacional. Se puede afirmar que la identificación de indicadores y cuentas ambientales puede constituir una herramienta de trabajo que facilite medir el nivel de desempeño ambiental de la entidad.

The research exposes different criteria of several authors, which reflect the need for efficient environmental management within business organizations, particularly those that develop the automotive activity. The environmental impacts in the provision of automotive services are analyzed, taking as an object of study the entity Cubacar Varadero belonging to the group of TRANSTUR S.A.

During the course of the investigation reference is made to the current Cuban regulations applicable to the entity. Through a set of economic valuation methods, the main impacts of the development of their services on the ecosystem are determined. A working procedure is designed in each of the stages of the investigation, allowing the identification of a series of environmental indicators and accounts that facilitate the measurement of environmental management. It is relevant to apply a working method with experts who know the automotive activity, as well as surveys that allow knowing the degree of knowledge of the environmental workers' collective.

After determining the costs of the impact of the identified environmental problems, through the Cost-Benefit Method, it is demonstrated that the facility is in a position to take all the necessary measures to eradicate the negative environmental impacts without affecting its efficiency and productivity results. Guaranteeing the sale of a sustainable product, gaining prestige before the demands of its customers within the national and international market. It can be affirmed that the identification of environmental indicators and accounts can constitute a work tool that facilitates measuring the level of environmental performance of the entity.

## Índice

Introducción.....	1
Capítulo 1: Fundamentación teórica sobre la Gestión Medioambiental.....	6
1.1. La economía y el medio ambiente.....	6
1.2. La gestión ambiental empresarial.....	9
1.3. La Contabilidad Ambiental.....	14
1.4. Prácticas ambientales en la actividad automotriz.....	18
Conclusiones del Capítulo:.....	23
Capítulo 2: Procedimiento para la identificación de indicadores y cuentas de contabilidad ambiental.....	24
2.1. Normativa del Ministerio del Turismo para el establecimiento de indicadores ambientales.....	24
2.2. Diseño del procedimiento a seguir durante el proceso de investigación.....	26
2.3 Métodos científicos y técnicas utilizadas en el desarrollo de la investigación.....	35
Conclusiones parciales del capítulo.....	37
Capítulo 3: Identificación de indicadores y cuentas de contabilidad medio ambiental para la entidad Cubacar Varadero.....	38
3.1. Diagnóstico medioambiental de la entidad Cubacar Varadero.....	38
3.2. Identificación de los principales impactos medioambientales.....	42
3.3. Evaluación y comparación de los costos con los beneficios reales o potenciales de mitigar y/o eliminar los impactos.....	46
3.4. Identificación de cuentas e indicadores medioambientales.....	48
Conclusiones parciales del Capítulo.....	54
Conclusiones Generales.....	55
Recomendaciones.....	56
Bibliografía.....	57
Anexos.....	

### **Introducción.**

Una de las invenciones más importantes del hombre sin duda alguna es el automóvil, este maravilloso artefacto producto de la revolución industrial, que forma parte de la vida cotidiana, ha impulsado el desarrollo económico en diferentes esferas, desde el primer automóvil con motor de combustión interna, que no era capaz de pasar de una velocidad máxima de 20km/h con una alta norma de consumo, hasta la actualidad, siendo una de las industrias más exitosas y de mayor demanda.

La movilidad que proporciona tanto a personas como a bienes le permite, al automóvil, influir sobre el desarrollo de las demás ramas de la economía, como la agricultura, la industria y el turismo, este último en la actualidad, es una de las actividades económicas más importantes y que más ingresos genera, siendo un gran consumidor de los servicios automovilísticos, tanto en el traslado a destino o como una atracción en safaris y excursiones, aumentando a gran medida la actividad de renta de autos.

A pesar de todos los beneficios que proporcionan los autos, también su uso puede provocar efectos negativos debido a la contaminación que generan al medio ambiente tanto directamente con las emisiones de gases del motor a través del tubo de escape como indirectamente con los desechos que emanan al ser reparados o darles mantenimiento en los talleres.

Algunos de los desechos producidos pueden ser desde residuos de aceites del motor, gases refrigerantes, baterías de plomo, líquidos de frenos, restos de separadores de agua hasta plásticos, vidrios y neumáticos fuera de uso.

Estas sustancias y residuos peligrosos producidos deben ser manejados, almacenados y tratados con extremo cuidado, por lo cual deben ser clasificados según su grado de peligrosidad y de conservación, pues una administración incorrecta de ellos puede ocasionar daños irreparables, tanto a la salud de la población como a los ecosistemas.

Se pueden desarrollar un conjunto de acciones ante los desechos menos peligrosos que permiten un proceso de reciclado, permitiendo recuperar su valor económico y de uso. Para ello es necesario crear una conciencia social de la necesidad del cuidado y la protección del medio ambiente.

No solamente se contribuye al cuidado del planeta con un correcto manejo de las sustancias peligrosas, también es necesario el uso correcto de los portadores energéticos, una disminución del consumo de agua y electricidad puede contribuir a largar la vida de los recursos no renovables.

En la década de los años 90, se empieza a desarrollar conciencia sobre la problemática medio ambiental, como resultado de la Cumbre de Rio de Janeiro, muchos países empiezan a implementar normas sobre las empresas para salvaguardar el ecosistema, naciendo importantes regulaciones internacionales como la ISO 14000.

Las empresas con el objetivo de minimizar costos no tenían en cuenta el deterioro que causaban al entorno, ahora dentro de sus estrategias empresariales y de marketing es un factor imprescindible, viéndose obligadas a medir el impacto de sus actividades sobre el ecosistema, así como prevenir sus efectos, ganando gran reputación en el mercado por contar con la Licencia ambiental y un Sistema de gestión medioambiental certificado.

Los directivos necesitan herramientas que les indiquen como valorar los recursos ambientales, y los costos que genera, la contabilidad financiera permite valorar todos los hechos económicos pero no es suficiente para medir la relación economía-medioambiente, por ende nace el término "contabilidad ambiental", permitiendo medir e identificar el uso de los recursos, así como los costos financieros y no financieros dentro del proceso productivo.

La contabilidad ambiental permite a las empresas tomar todos los costos y no sólo los gastos de la empresa, a la hora de tomar decisiones de producción y los precios. El agotamiento de los recursos naturales implica más costos que los monetarios que aparecen en los estados financieros de la empresa. El proceso de observación del uso y el efecto a los recursos naturales y el medio ambiente que nos rodea aumenta nuestra conciencia de la forma en que tratamos a ese entorno. Este conocimiento permite tomar decisiones que mantienen el agua potable más limpia, disminuye la contaminación del aire y gestiona la disminución de los recursos naturales. (Pérez, 2017)

Actualmente en este proceso de transformación, existe insuficiencia y escasez en la acumulación de datos razonables y confiables, para el manejo de criterios

y conceptos que permitan evaluar y efectuar un continuo seguimiento a indicadores ambientales, tales como, las unidades de medida a utilizar, niveles de contaminación, calidad de procesos y materias primas, medición de reposición de recursos naturales, etc., lo cual dificulta en gran medida, la aproximación de un sistema confiable de información ambiental con el que se pueden tomar medidas empresariales y sociales significativas.(Pérez,2017)

De todo lo anterior se deduce la necesidad de implementar procedimientos de gestión que a la vez faciliten la medición de los avances en materia ambiental y que impliquen a todo el personal en alcanzar los objetivos y metas trazados.

El controlar la contaminación, los desechos y los desperdicios, además de la conservación de los recursos naturales, generan grandes beneficios al ser cuantificados, se obtiene una mayor calidad de sus procesos, que reflejan beneficios económicos y aumento de la participación en los mercados. El aspecto ambiental es factor importante para tomar una opción de compra en los consumidores, es decir, le permite a la entidad, participar más decididamente en un mercado altamente competitivo, de tal forma que el ambiente se le vea como una inversión, y no como un costo más. (Torres, 2001) citado en (Pérez, 2017)

Para esto se hace necesario que las entidades modifiquen su cultura de información y por ende, sus objetivos, orientándolos hacia avances que permitan el desarrollo y la implementación de un sistema de información que defina de ser posible, todos aquellos elementos que se pueden constituir en reportes o informes, los cuales, haciendo una analogía con los elementos integrantes de los Estados financieros de la contabilidad financiera, pueden ser llamados activos, pasivos y de esta manera, tomar decisiones relativas al respecto evaluando su situación y permitiéndole la creación de políticas y estrategias encaminadas a generar valor a partir de una gestión ambiental adecuada y acorde a su objeto social.

### **Situación Problemática:**

La entidad Cubacar Varadero, perteneciente al grupo de TRANSTUR S.A que a su vez se encuentra dentro del Ministerio del Turismo, no está expensa de toda la problemática antes mencionada, a pesar de tener su estrategia ambiental

definida e identificadas sus áreas de riesgo, carece de herramientas que permitan la identificación de indicadores y de cuentas que visualicen los avances en materia medioambiental.

Planteándose como problema de la investigación: inexistencia de indicadores y cuentas de contabilidad ambiental que contribuyan al desarrollo de la gestión empresarial en la entidad Cubacar Varadero.

**Derivándose como objetivo general:**

Identificar indicadores y cuentas de contabilidad ambiental en la entidad Cubacar Varadero mediante la evaluación económica de sus impactos ambientales.

Para cumplir con el objetivo general es necesario darle respuesta a las siguientes preguntas científicas:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos de la gestión medioambiental tanto en la esfera internacional como nacional?
2. ¿Cómo aplicar la norma de contabilidad ambiental que permite identificar un conjunto de indicadores y cuentas ambientales en Cubacar Varadero?
3. ¿Qué resultados se pueden obtener a través de la identificación de indicadores y cuentas ambientales?

**Tareas de Investigación:**

1. Análisis los diferentes fundamentos teóricos sobre la gestión medioambiental.
2. Diseño del procedimiento para la aplicación de la norma de contabilidad ambiental en cuanto a la identificación de indicadores y cuentas ambientales.
3. Identificación de los indicadores y cuentas de contabilidad ambiental susceptibles de aplicar en la entidad Cubacar Varadero.

Se pretende desarrollar una investigación de carácter descriptivo, donde se trabajará como población con los datos existentes en los registros contables y estadísticos 2017 y 2018.

En el proceso investigativo se desarrollan métodos investigativos del orden teórico como el método dialéctico-materialista, el método histórico-lógico, el método inductivo-deductivo y el método de análisis-síntesis.

Además en el proceso se aplicara métodos empíricos como revisión de documentos rectores del Ministerio del Turismo y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, métodos de evaluación económica de impacto ambiental, métodos cualitativos y cuantitativos y métodos de análisis estadísticos.

La investigación queda plasmada en un documento escrito que se estructura en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el Capítulo I se ofrece una fundamentación teórica de la gestión ambiental empresarial, el papel de la contabilidad ambiental en la evaluación de la gestión ambiental, además de demostrar la relación entre el medioambiente y la economía, mediante el análisis de diferentes fuentes bibliográficas.

En el Capítulo II se expone la normativa cubana vigente y se detalla el procedimiento metodológico que sigue la investigación para facilitar la identificación de indicadores y cuentas ambientales en la entidad.

Finalmente, en el Capítulo III se caracteriza el objeto de estudio, realizándose la valoración de los posibles indicadores y cuentas ambientales que pueden ser implementados así como el efecto económico que representa para la entidad.

Por último la investigación permite arribar a un grupo importante de conclusiones y recomendaciones que ayudaran a dar solución al problema planteado, avalados por la bibliografía seleccionada así como los anexos que contribuyen a la ampliación de la fundamentación sobre los resultados

## **Capítulo 1: Fundamentación teórica sobre la Gestión Medioambiental.**

El presente capítulo persigue como objetivo fundamental la estrecha relación que existe entre la economía y el medioambiente, aborda fundamentos sobre el funcionamiento de la gestión ambiental, la contabilidad ambiental como una herramienta de dicha gestión y por último se profundiza en la gestión medioambiental en la actividad automotriz.

### **1.1. La economía y el medio ambiente.**

Hace más de 200 años, Adam Smith planteó en 'La riqueza de las naciones' (1776) la paradoja del valor: "Nada es más útil que el agua; pero apenas se puede comprar nada con ella. En cambio, un diamante apenas tiene valor de uso, pero a menudo es posible intercambiarlo por una gran cantidad de bienes"

El hombre ha empleado los recursos naturales sin medir las consecuencias. Cada día es más evidente el deterioro del medio ambiente y del nivel de la calidad de vida de los seres humanos, producto al desarrollo de actividades económicas sin medir los impactos que generan. La solución de este problema está en su misma fuente de origen: la economía, por ello, las dimensiones de esta materia son tan amplias que puede ser utilizada como una herramienta para minimizar los daños ocasionados.

No es hasta La cumbre de la Tierra de las Naciones Unidas en 1992, en Río de Janeiro (Brasil), que se reconoce la problemática entre medio ambiente y desarrollo, el deterioro del medio ambiente tiene implicaciones sociales, políticas y necesariamente económicas. De esta interrelación podemos definir nuevos conceptos.

Los elementos económicos determinan el modo de vida y las diferencias de los ideales y aspiraciones de los hombres, ya que están condicionados por el modo de producción en que desarrollan su actividad. El funcionamiento del sistema del medio ambiente se inicia cuando el ser humano en su quehacer, y principalmente durante el proceso de producción material, genera impactos sobre la naturaleza de múltiples formas y con variada intensidad, lo que provoca en el medio natural y en sus condiciones y recursos, toda clase de cambios que en la mayor parte de los casos tienen un carácter de repercusión

muy lento, y en ocasiones, irreversibles. (Tabloide Medio Ambiente Suplemento Especial, 2007)

El objetivo principal de la Economía Ambiental es conducir en forma sistemática una mejor toma de decisiones en la evaluación y gestión económica de los recursos ambientales y naturales. Difícilmente se puede comprender el problema de los impactos que dañan al medio ambiente, así como sus soluciones, sin comprender la relación entre economía y medio ambiente. Algunas cuestiones importantes que estudia la economía ambiental es hasta qué punto las distintas externalidades llevan a una asignación incorrecta de los recursos, cómo podemos mejorar esta asignación y la forma en que deberíamos hacerlo, para lograr un mayor bienestar social. (Linares, López, 2015)

La valoración económica ambiental pretende obtener una medición monetaria de la ganancia o pérdida de bienestar o utilidad que una persona o un determinado colectivo experimenta, a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a dicha persona o colectivo. (Linares, López, 2015)

La teoría de la valoración económica se basa en las preferencias y elecciones individuales de los consumidores de un determinado recurso, el valor económico está dado por lo máximo que está dispuesto a pagar un individuo por la obtención de un determinado bien o servicio.

El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales interrelacionados y que pueden ser modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado. Los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos (como las tradiciones, por ejemplo) componen el medio ambiente. La conservación de éste es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras. (Prieto ,2017)

Algunas concepciones económicas que introducen el tema del medio ambiente plantean que este, como todo objeto sobre el cual no existe una propiedad

definida y un conocimiento acerca de su valor real, tiende a ser abusado por la sociedad y los agentes económicos; a esta situación se le conoce como la tragedia de los bienes comunes. Si se conociera el precio o se estableciera un costo por el uso de los recursos naturales que no fuera inferior al que corresponde, las actuaciones humanas serían diferentes. (Serna, 2010) citado en (Pérez, 2017)

El valor del medio ambiente radica en que es el sustento básico de la vida en el planeta. En este sentido, el medio natural desarrolla diversas funciones que pueden considerarse económicas, ya que inciden directa o indirectamente, en las actividades económicas de los hombres. Estas funciones básicamente son (Díaz, 2005) citado en (Pérez, 2017):

1- Proporcionar recursos. El medio ambiente es la principal fuente de recursos necesarios para el desarrollo de los procesos productivos (agua, combustibles, entre otras materias primas naturales.) y para el consumo directo (agua, alimentos vegetales o animales). Por tanto, el suministro de recursos para el desarrollo de diversas actividades de carácter económico es una de las principales funciones económicas que desempeña el medio ambiente.

2- Asimilar residuos. El entorno natural tiene la capacidad de asimilar los desechos y residuos que se generan en las actividades productivas y de consumo siempre que no se sobrepase un límite, si este se respeta, el medio ambiente los absorbe y recicla sin ocasionar impactos si este se sobrepasa aparece la contaminación. No obstante, la generación de residuos y desechos merma la capacidad del medio ambiente para ofrecer la siguiente función económica: la prestación de servicios ambientales.

3- Prestación de servicios ambientales. Aunque esta función suele ser ignorada por los economistas, tiene tanta importancia como las anteriores, ya que los servicios que ofrece el entorno natural tienen una relevancia vital en muchos casos.

Por otra parte, el objeto de la economía es estudiar la correcta distribución de los recursos escasos para satisfacer las necesidades del ser humano, es la ciencia social que estudia los procesos de producción, comercialización,

distribución y consumo de bienes y servicios escasos para satisfacer las necesidades ilimitadas de las familias, las empresas y los gobiernos.(García. D, 2018)

La sociedad debe concientizarse en lograr una mejor protección del medio ambiente, mediante la eliminación de la pobreza, las guerras, el hambre, las enfermedades, el analfabetismo y otros problemas globales que atentan contra la calidad de la vida del principal componente del medio ambiente: el hombre.(García. D, 2018)

La economía ambiental tiene como característica el hecho de que realiza un análisis del medio ambiente en términos económicos y cuantitativos, es decir, en función de precios, costos y beneficios monetarios. La asignación de un valor de mercado a bienes y servicios ambientales permite que esta variable se considere y reciba el mismo tratamiento que los demás aspectos económicos en la toma de decisiones, e incentiva el uso racional de los recursos naturales. (García. D, 2018)

Por ende la economía ambiental, puede ayudar consistentemente a dar respuesta a problemas acerca de: cómo emplear mejor los recursos naturales, en cuánto se puede valorar la protección de espacios naturales, cuál beneficio representa realizar un proyecto o en cuánto se debería penalizar a aquellas industrias o individuos que dañan el entorno.

El estado cubano desde el triunfo de la Revolución reconoce la importancia del cuidado del medio ambiente, además de reconocer la relación entre este y la economía, estableciendo en la actualización de la Constitución de la República aprobada en el 2019 en el Artículo 75 lo siguiente: Todas las personas tienen derecho a disfrutar de un medio ambiente sano y equilibrado. El estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo sostenible de la economía y la sociedad para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras.

## **1.2. La gestión ambiental empresarial.**

En los últimos años, a pesar de la situación de crisis económica, las organizaciones han interiorizado la necesidad de gestionar eficazmente el medio ambiente, como consecuencia de la necesidad de cumplir con la legislación vigente, por el compromiso de su dirección, exigencias de los clientes o como marketing.

El aumento de la conciencia de los gobiernos sobre contaminación y la continua degradación de los recursos naturales han favorecido la aprobación de tratados internacionales en los que se han intentado establecer normas a seguir para alcanzar un desarrollo sostenible de todos los sistemas productivos. Siendo el primer paso, la necesidad de que las empresas asuman su responsabilidad medioambiental, sin que eso represente una disminución del rendimiento de su actividad.

La Ley No. 81 del Medio Ambiente , de fecha 11 de julio de 1997, define en el artículo 8 'la gestión medioambiental como: 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.

La norma ISO 14001 define un Sistema de Gestión Medioambiental(SGA) como la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la Política Medioambiental.

En otras palabras un SGA es el sistema que le permite a la administración de la organización, basado en la legislación vigente, identificar, prevenir y controlar los efectos negativos devengados del proceso productivo, ya sea de bienes o de servicios, durante el consumo y procesamiento de insumos o portadores energéticos.

Otra de las características del SGA es el compromiso a cumplir la legislación vigente en todo momento. Cualquier empresa que desee implantar un SGA puede optar por establecer sus propios requisitos o implantarlo según su criterio, o utilizar algún sistema de gestión preestablecido, en este sentido se puede aplicar la norma ISO 14001 que cuenta con reconocimiento internacional.

La norma ISO 14001 – 2004 (última versión publicada el 15 de noviembre del 2004), es una norma de ámbito internacional que tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un SGA efectivo, además de permitir su autoevaluación. Su objetivo es apoyar a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación, es aplicable a todo tipo de empresa sin importar sus características, condiciones geográficas, culturales y sociales, concediéndoles la oportunidad de solicitar y conseguir ser certificadas por un organismo independiente (certificador) como reconocimiento del cumplimiento de los requisitos que ella establece.

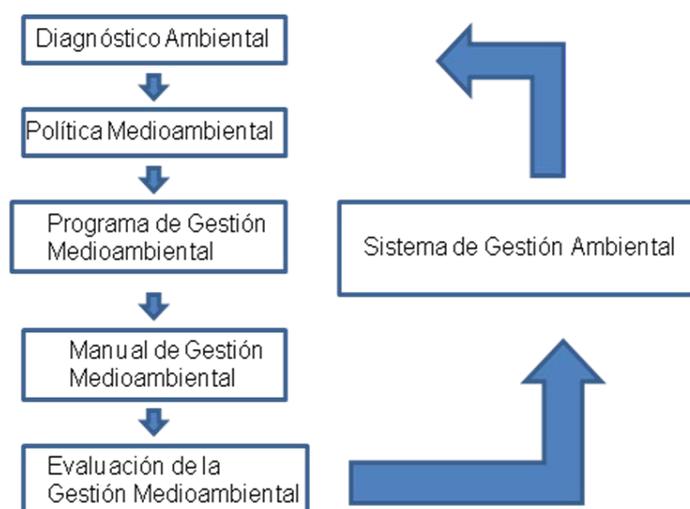
Para implantar un SGA aplicando la norma ISO 14001. Se deberán seguir los siguientes requisitos, establecidos en su capítulo cuatro:

- a. Requisitos generales: Se establece el compromiso de adoptar un SGA, documentarlo y someterlo a un proceso de mejora continua.
- b. Política ambiental: Declaración por parte de la entidad de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, genera un marco para definir sus objetivos y metas.
- c. Planificación: Se valoran los aspectos importantes que influyen sobre la actividad empresarial como la legislación vigente, los compromisos adquiridos o las condiciones técnico-operativo-económico.
- d. Implantación y operación: En este sentido gira en torno a la estructura, responsabilidades, formación, sensibilización, competencia profesional, control operacional y capacidad de respuesta.
- e. Verificación: Incluye el seguimiento, medición, evaluación del cumplimiento legal, no conformidades, control de los registros y auditoría interna.

- f. Revisión por la dirección: Las revisiones deben incluir los resultados de las auditorías, el cumplimiento de los objetivos y metas, verificación de la actualización de la legislación, modificaciones en las actividades de la entidad y la experiencia adquirida en el desarrollo del SGA.

Un SGA se puede estructurar como se muestra en la figura 1.1, es importante que esté bien conformado cada uno de sus elementos pues están interrelacionados entre sí, siendo vital para lograr un desarrollo exitoso de la gestión.

**Figura 1.1: Estructura del SGA:**



**Fuente: elaboración propia.**

La Guía Ambiental del Consejo de Juventud de España (2016) propone el diagnóstico ambiental, como la evaluación inicial de la posición actual de la entidad, en relación al medioambiente; la política medioambiental como el documento público donde se adquiere el compromiso del cuidado continuo del medioambiente y se establecen sus principales metas y objetivos, el programa de gestión medioambiental; el programa de gestión medioambiental promueve las actitudes para el cumplimiento de la política marcada, mientras que el manual de gestión medioambiental establece el procedimiento a seguir en cada una de las actividades que esté involucrada algún aspecto ambiental, finalmente es necesario un proceso de evaluación para velar que el SGA esté funcionando correctamente y prevenir fallos.

La estructura del SGA debe considerar aspectos básicos para su funcionamiento como: la identificación y consideración de las actividades realizadas por la empresa y su debida documentación, la definición de responsabilidades del personal, la designación de un representante de la dirección para que se encargue de solucionar los problemas que puedan presentarse con respecto al sistema organizativo, la identificación de los problemas actuales y los riesgos que plantea la puesta en marcha de medidas preventivas o correctoras.(Rodríguez, 2017)

La implantación de un SGA en cualquier empresa implica de todos aquellos aspectos que estén produciendo un impacto ambiental significativo negativo y los procedimientos que se puedan llevar a cabo para conseguir la eliminación o minimización de este impacto. Una de sus característica es la necesidad que el proceso sea continuo en el tiempo. Las empresas han de comprometerse a mantener al día el análisis de nuevas tecnologías o procesos que puedan minimizar los impactos. (Santana, Aguilera ,2017)

Los objetivos que se persiguen con la adopción de un SGA son fundamentalmente facilitar el cumplimiento de la normativa ambiental, identificar, controlar y prevenir los impactos ambientales de las actividades, procesos y servicios de la empresa, fijar la política ambiental para alcanzar los objetivos y las metas ambientales. (Santana, Aguilera, 2017) Se puede resumir que el objetivo fundamental de un SGA es corregir el comportamiento ambiental de la entidad.

Los beneficios de implantar un SGA son (Santana, Aguilera, 2017): Ahorro de costos a mediano/largo plazo, reducción de los consumos de energía, agua y materias primas, cumplimiento de la legislación y mejora de las relaciones con la Administración medioambiental, reducción de primas de seguros, aumento de la confianza de acciones e inversores, disminución del riesgo ambiental, aumento de la motivación de los empleados y trabajadores, mejora la imagen de la empresa.

El SGA proporciona un modelo constituido para la obtención de mejoras continuas con un ritmo de aplicación y extensión que debe ser determinado por la organización a la vista de factores económicos y otras circunstancias. El

sistema por sí mismo no produce una reducción de los impactos medioambientales negativos, pero capacita a la organización para alcanzar y controlar sistemáticamente el nivel de comportamiento medioambiental que se proponga así misma.

### **1.3. La Contabilidad Ambiental.**

Tradicionalmente la contabilidad tenía la función de ocuparse de los aspectos patrimoniales y económicos de las organizaciones, pero las empresas han ido tomando responsabilidad social, como resultado de la toma de conciencia a nivel mundial sobre la problemática medioambiental. La contabilidad debe asumir además la función de informar sobre el impacto de su actividad sobre el entorno, tanto en forma positiva como negativa.

Considerando a la contabilidad como el principal sistema de información de la empresa, es necesario que las prácticas contables y de auditoría se adapten para reflejar adecuadamente las nuevas exigencias de información. Surgiendo así una nueva rama, la Contabilidad Ambiental.

Esta herramienta económica permite identificar, recabar y analizar información de los costos absorbidos internamente por la empresa, relativos al medio ambiente, especialmente los costos relacionados con los desperdicios de materias primas y los costos de producción, eliminación y disposición de residuos. La medición económica de los impactos ambientales permite establecer los instrumentos económicos que impulsan a las empresas contaminadoras a reducir sus emisiones para buscar una mayor eficiencia económica. Por otra parte, la medición económica de estos impactos contribuye a la toma de decisiones de aquellas variantes de solución a los problemas ambientales.

Existen tres momentos definidos en el proceso de contabilidad ambiental: (Fundación Fórum Ambiental, 2000) citado en (García, D.A, 2012).

El primer momento es el de la medida, que consiste en la obtención de datos relevantes. Para ello, es preciso haber definido antes las áreas de influencia ambiental y de creación de valor que deben ser estudiadas, y los indicadores a

utilizar para obtener la información adecuada de cada aspecto relevante dentro de cada área.

El segundo momento es el de la evaluación, y consiste en el análisis y conversión de los datos en información útil para la toma de decisiones, así como en la valoración y consideración de esta información.

Un tercer momento en el que se expresa la contabilidad ambiental es el de la comunicación de la actuación ambiental de la compañía, tanto hacia dentro como hacia fuera de la empresa. Tal proceso de comunicación consiste en la transmisión de información sobre la actuación ambiental de la empresa a los partícipes externos o internos, sobre la base de la valoración que la dirección realiza sobre las necesidades e intereses, tanto de la empresa como de sus diferentes partícipes.

Sistematizar, objetar y estandarizar en este terreno es mucho más complejo que hacerlo en el terreno de la contabilidad financiera tradicional. En efecto, es imposible contar hoy con un sistema de contabilidad ambiental de empresa único y generalmente aceptado por todo tipo de empresas. Ello es así por la enorme diversidad de los procesos productivos y de las cadenas de valor entre los distintos sectores económicos, e incluso entre las diferentes empresas de un mismo sector. Tal diversidad aumenta si se considera la totalidad del ciclo de vida del producto. (Cruz, 2014)

Los sistemas de gestión medioambiental y de producción limpia se convierten en herramientas gerenciales necesarias dentro de las empresas que incluyan en sus políticas, el mejoramiento de sus procesos industriales, el aumento en la productividad y la eficiencia de sus recursos; estos sistemas unidos a la correcta identificación, evaluación y medición de sus activos, pasivos, ingresos, costos y gastos ambientales logran que el modelo de contabilidad ambiental produzca un sistema de información, que junto con la contabilidad financiera permita la correcta y completa evaluación de un ente económico en sus aspectos económicos y sociales (Torres Agudelo, 2001) citado en (Cruz,2014 )

Domínguez (2014) plantea una serie de ventajas de presentar información detallada a través de la contabilidad ambiental, donde se destaca:

- Ventajas medioambientales: Concienciación y responsabilidad del personal desde obreros hasta todos los niveles jerárquicos, protección y desarrollo de iniciativas ambientales, optimización de la efectividad en auditorías medioambientales y mejora continua.
- Ahorro de costos: Control y ahorros del consumo de recursos, identificación y gestión de costos ambientales, disminución de riesgos de accidentes y sus costos asociados, compensación de costos a través de la venta de desechos o subproductos.
- Mejora de relaciones externas, de imagen y protección de las ventas: mayor credibilidad de la información publicada, incremento de confianza y captación de clientes, mejor atractivo de sus productos y servicios, diseño de estrategias para mejor posición competitiva.
- Conocimiento de la actividad: Control de la organización sobre los procesos, identificación de la responsabilidad de cada área para con el medioambiente, desarrollo de iniciativas para el control, minimización y tratamiento de residuos, emisiones y vertidos, mejora de las relaciones internas y complemento a otros sistemas de gestión( calidad, seguridad e higiene)
- Otros: Patrimonio más atractivo para inversionistas, nuevas oportunidades de negocios, concesión de premios y licencias, adjudicación de contratos y obtención de seguros de carácter medioambientales.

Finalmente se puede definir la contabilidad ambiental como:

Contabilidad Ambiental: Es el conjunto de sistemas y herramientas útiles para medir, evaluar y comunicar el comportamiento ambiental de la entidad. Además, genera, analiza y utiliza la información financiera y no financiera destinada a integrar las políticas económica y ambiental. Se define como la recopilación y estructuración de información estadística sobre recursos naturales, y el impacto sobre los mismos por parte de las empresas en un marco contable. (Rodríguez, 2017)

La contabilidad trasciende a una dimensión social donde su responsabilidad pasa de los estrechos límites de lo financiero hacia preocupaciones en el campo socio-humanístico y ambiental.

La contabilidad ambiental tiene como objetivo establecer un sistema de indicadores que reflejen el agotamiento y degradación de los *stocks* de recursos naturales y los flujos de bienes y servicios más allá del Sistema de Contabilidad Nacional tradicional, cuyos indicadores agregados excluyen los cambios cuantitativos y cualitativos del medio ambiente y sus recursos.(Pérez, 2017)

El gobierno cubano manteniéndose actualizado con la normativa internacional, pone en vigor el 09 de enero del 2019 la Resolución 925/2018 del Ministerio de Finanzas y Precio aprobando la Norma Específica de Contabilidad No. 11 “Contabilidad Medioambiental” con el objetivo principal de controlar los gastos medioambientales, para evaluar el impacto de los cambios climáticos y el desarrollo de la Tarea Vida.

Dicha norma tiene aplicación a todas las entidades que radican dentro del territorio, siempre y cuando se puedan identificar los activos, pasivos, ingresos y gastos de manera diferenciada del resto de las actividades. Persigue el objetivo de establecer el procedimiento contable de las operaciones relacionadas con el medioambiente.

Los Recursos Naturales son reconocidos como Activos Fijos o Intangibles de la entidad, según lo establecido en las normas de contabilidad No. 7 y No. 8, los cuales deben de ser registrados de manera diferenciada en cuentas o subcuentas, según procedan.

Cuando en el desarrollo de las funciones de la entidad se efectúa algún daño medioambiental debe registrarse como un gasto, siempre y cuando sea posible calcular su valor o estimarlo basado en la experiencia y pruebas disponibles para su asentamiento en la contabilidad. Además se define como gasto medioambiental:

- Protección del aire y el clima.

- Gestión de las aguas.
- Gestión de residuos
- Protección y rehabilitación de los suelos.
- Reducción del ruido y las vibraciones.
- Protección de la biodiversidad y los paisajes.
- Protección contra las radiaciones.
- Enfrentamiento al cambio climático.
- Otras actividades de protección del medio ambiente.

En las notas a los Estados Financieros debe ser analizados todos los elementos relacionados al medioambiente, como las inversiones que se realicen, ya sea en bienes o gastos de investigación y desarrollo, obligaciones y gastos contraídos para la protección del medio ambiente, así como cualquier aspecto relacionado con este tema, ya sea cuantitativa, cualitativa o financiera.

La implementación de la Resolución 925/2018 contribuirá al control y cuidado de los recursos que ofrece la naturaleza, así mismo a concientizar a los administrativos y demás trabajadores de las organizaciones sobre la importancia del cuidado del Planeta, al formar parte de la valoración del desempeño de la entidad los elementos ambientales.

#### **1.4. Prácticas ambientales en la actividad automotriz.**

En el desarrollo de las actividades de la industria automotriz se genera una gran cantidad de agentes degradantes del medioambiente, empezando desde la circulación de los automóviles ya sean de pasajeros o de carga con la emisión de gases contaminantes hasta con su mantenimiento y reparación en talleres.

Efectuar un mantenimiento o una reparación automotriz conlleva a la generación de subproductos como el repuesto reemplazado, el lubricante usado, los materiales de limpieza usados en el servicio, la suciedad del vehículo y los efectos indeseables, como el ruido. Los residuos por su efecto al

ambiente pueden ser clasificados como residuos no peligrosos y peligrosos. (Mena, 2009)

**Residuos no peligrosos:** Estos residuos no generan daños durante su manipulación, pueden ser el papel generado para la documentación del trabajo, los materiales desgastados (material de oficina, consumibles de la edificación, herramientas). Se debe tener en cuenta que gran parte de estos residuos pueden ser reaprovechados mediante la reutilización o reciclaje.

**Residuos peligrosos:** aquellos provenientes de cualquier actividad y en cualquier estado físico que, por la magnitud o modalidad de sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamables, biológicamente perniciosas, infecciosas, irritantes o cualquier otra, representen un peligro para la salud humana y el medio ambiente.

**Tabla 1.1. Riesgos de los residuos peligrosos**

Residuo	Característica	Riesgo para la Salud	Riesgo para el Medio Ambiente
Lubricantes usados	Es uno de los residuos más común en los mantenimientos, es altamente combustible.	Puede provocar cáncer de la piel y cáncer de pulmón.	Contamina las aguas y los suelos, elimina la productividad de la tierra.
Filtro de Aceite	Su función es filtrar el aceite, por lo que se encuentra contaminado de todas las impurezas que contiene el aceite.	Son los mismos que los del lubricante usado. El contacto con un filtro de aceite puede provocar quemaduras si se extrae cuando el motor está caliente.	Igual a los del lubricante usado, debido a que los filtros aún perforados y drenados por 12 horas pueden contener casi 40% de aceite usado, el cual puede contaminar el lugar donde se encuentre.
Neumáticos	Los autos cuando circulan desgastan la banda de rodamiento de los neumáticos.	Suelen ser el hábitat de insectos transmisores de enfermedades. Al ser quemados, el humo de los neumáticos puede causar irritación de la piel, mucosas y ojos, efectos en el sistema respiratorio, depresión del sistema nervioso central y cáncer.	Al ser quemados pueden contaminar el aire, además de desprender aceites que dañan el agua y los suelos.
Refrigerantes	el refrigerante usado puede contener trazas de metales pesados, debido al arrastre de limallas desde el motor y el radiador.	El refrigerante es venenoso al ser ingerido, el cual puede ser confundido con una bebida común, siendo fatal para los riñones.	Varían de acuerdo a los metales que contenga el refrigerante, es venenoso para los animales.
Batería	Tiene alto contenido de plomo y ácido sulfúrico.	El contacto con la solución ácida causa irritación y quemaduras en los tejidos, la exposición prolongada al plomo puede causar daño al sistema nervioso central, anemia, gota y daño a los riñones.	El plomo es venenoso, siendo peligroso en animales y plantas, además puede deteriorar los suelos y aguas subterráneas.
Gas de aire acondicionado	Está compuesto por sustancias químicas gaseosa altamente contaminantes.	Si se inhala excesivamente puede provocar asfixia.	Contribuye altamente al calentamiento global.

**Fuente: elaboración propia a partir de Mena, 2009 y Flórez, 2010.**

Los daños ocasionados por los residuos pueden ser muy variados, en la Tabla 1.1 se relaciona algunos residuos peligrosos con sus posibles riesgos. Estos efectos negativos tienen un impacto ambiental que debe ser medido y controlado para disminuir el deterioro de los recursos naturales.

El impacto ambiental se define como cualquier cambio en el medio ambiente, adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades y productos del ser humano. Como podemos observar, el impacto ambiental se debe a aspectos que interactúan con el medio ambiente. Estos aspectos son los elementos a evaluar y controlar, cada vez que pueden provocar un impacto negativo. La actividad del servicio automotriz tiene un efecto significativo en el deterioro del medio ambiente. Mientras que los aspectos positivos consisten en que, mediante un adecuado mantenimiento al vehículo este emitirá menos gases contaminantes. (Mena, 2009)

Los procesos en los talleres se basan en el mantenimiento y reparación de las partes mecánicas de vehículos, que por el uso han tenido un desgaste y/o daño. El proceso inicia con la recepción del carro a reparar, posteriormente se hace una revisión para diagnosticar la falla mecánica y luego pasa a la etapa de reparación, terminando el proceso con la entrega del vehículo reparado al cliente. Por lo que deben ser analizadas todas las entradas y salidas de materiales y energía desde el momento de la recepción del vehículo hasta la entrega del mismo. (Flórez, 2010).

Los talleres de reparación de vehículos son establecimientos industriales en los que se efectúan operaciones para la restitución de las condiciones normales del estado y funcionamiento de los mismos. Pueden ser de varios tipos según las actividades que se lleven a cabo, las cuales responden a la siguiente clasificación (Consejería de Medio Ambiente, 2011):

- ✓ Chapa y pintura: Son trabajos de reparación o sustitución de elementos de la carrocería y de pintura, revestimiento y acabado de la misma
- ✓ Cambio de líquidos: Incluye el cambio de aceites, refrigerante y líquido de frenos.

- ✓ Reparación: Son trabajos genéricos o específicos, éstos últimos se clasifican en los siguientes tipos:
  - Mecánicos: Trabajos de mantenimiento, reparación, sustitución o reforma en el sistema mecánico del vehículo, y equipos y elementos auxiliares excepto el equipo eléctrico.
  - Eléctricos: Trabajos de mantenimiento, reparación, sustitución o reforma en el equipo eléctrico del automóvil, tanto básico del equipo motor, como los auxiliares de alumbrado, señalización, acondicionamiento e instrumental de indicación y control.

Para revertir el impacto negativo de estos residuos se debe considerar el potencial de aprovechamiento de dichos residuos, teniendo presente la materia prima que se podría recuperar con la tecnología actual. No solo existen beneficios respecto al material recuperado, sino que representa un ahorro del consumo de energía y fuentes no renovables, en la producción de dichos productos. Para crear conciencia sobre el tema, es necesario conocer el impacto de los residuos sobre los recursos naturales y así poder corregir las secuelas del proceso productivo. Ver tabla 1.2.

**Tabla1.2: Impacto medioambiental**

Recurso	Residuo	Impacto ambiental
Aire	Dióxido de Carbono Gases tóxicos	Rompimiento de la capa de ozono Aceleración del calentamiento global y del efecto invernadero
Agua	Aceite de motor Líquidos de frenos Grasas	Contaminación de las aguas hasta no ser alta para el consumo humano y animal Suelo infértil Pérdida del hábitat para los animales acuáticos
Ruido	Fuertes ondas sonoras	Contaminación acústica Efectos fisiológicos y psicológicos al ser humano
Suelo	Plásticos Metales Líquidos peligrosos	Contaminación del subsuelo Tierras infértiles Contaminación del ambiente visual con desechos que se demoran años en degradarse

**Fuente: elaboración propia a partir de Mena, 2009 y Flórez, 2010.**

Es de vital importancia el desarrollo de buenas prácticas medioambientales en los talleres, entre las acciones fundamentales que se pueden desarrollar se encuentran (Consejería de Medio Ambiente, 2011):

- ✓ Evitar la generación de residuos, por deterioro de piezas, elaborando instrucciones de montaje adecuadas y formando en ellas a los trabajadores.
- ✓ Desarrollo de instrucciones para el manejo de los distintos productos peligrosos utilizados y formar al personal en su aplicación, evitando pérdidas y derrames.
- ✓ En oficinas se puede utilizar papel reciclado, reforzar la recogida selectiva y cuidar el aspecto visual y la distribución de las instalaciones para el ahorro energético.
- ✓ Utilizar productos de limpieza biodegradables. Además, promover el uso de neumáticos correctamente inflados y equilibrados evita un mayor consumo de combustible y alarga la vida del neumático.
- ✓ Es importante la comunicación a los clientes de los aspectos ambientales: como las ventajas del mantenimiento preventivo del vehículo en cuanto a reducción de emisiones de gases de combustión, ruido, consumo de combustible y generación de residuos, así como evitar que ellos realicen personalmente las acciones de mantenimiento y reparación, esto debe realizarse en áreas especializadas .
- ✓ Es conveniente aprovechar el espacio de almacenamiento con la instalación racional y ordenada de los elementos en estanterías, siendo aconsejable hacer una separación de los productos químicos por clases.
- ✓ Revisar periódicamente la integridad de los contenedores y envases de sustancias peligrosas con el fin de descubrir posibles roturas o fisuras.
- ✓ Al desmontar las piezas o partes del motor, hay que poner especial atención en recoger de manera segregada los aceites y demás fluidos refrigerantes que existan. Algunos de ellos si se han recogido en tanques que permitan su decantación, pueden usarse para limpiar de óxido tornillos u otras piezas, o como subproductos en otro tipo de actividades.

- ✓ El agua mezclada con aceite no puede verterse al alcantarillado público sin haber sido tratada y desintoxicada.

**Conclusiones del Capítulo:**

Los fundamentos teóricos de diversos autores expuestos en el desarrollo de la primera etapa de la investigación demuestran que la gestión medioambiental es un pilar fundamental para alcanzar el éxito empresarial, siendo una de sus herramientas la Contabilidad Medioambiental, permitiendo controlar y velar por el cuidado de los recursos naturales. Además se ejemplifica sobre la gestión medioambiental en la industria automovilística.

Otra conclusión importante es la interrelación entre el medioambiente y la economía. Para el desarrollo de la economía se necesitan los recursos naturales que forman parte del medio ambiente como materias primas del proceso productivo, en el procesamiento de estos se generan residuos y agentes contaminantes, que necesitan ser cuantificados y controlados para proteger el entorno, formando un proceso cíclico, entrelazando y dependiendo uno de otro.

## **Capítulo 2: Procedimiento para la identificación de indicadores y cuentas de contabilidad ambiental.**

El objetivo de esta etapa de la investigación es definir el procedimiento a seguir para la selección correcta de indicadores y cuentas ambientales aplicable a la entidad Cubacar Varadero para garantizar su desarrollo sostenible, definiendo los métodos a aplicar.

### **2.1. Normativa del Ministerio del Turismo para el establecimiento de indicadores ambientales.**

El Ministerio del Turismo define aprueba su estrategia medioambiental para el 2017-2020 en la Resolución No. 129/2017 publicada en la Gaceta de la República el 02 de abril del 2018. Definiendo algunos aspectos fundamentales como:

Misión: La Estrategia Ambiental del Ministerio de Turismo (2017-2020) es el documento rector para la implementación de la política ambiental cubana en el sector turístico, formulada para avanzar hacia un desarrollo sostenible con altos estándares de eficiencia, calidad y competitividad. Establece los principios, objetivos, actores e identifica los principales problemas ambientales que inciden en las actividades turísticas, proponiendo acciones para su prevención, solución o minimización, en correspondencia con lineamientos del VII Congreso de Partido Comunista de Cuba.

El trabajo a desarrollar durante este período se sustenta sobre los siguientes objetivos:

- a) Fortalecer la gestión ambiental integral para cada Territorio de Preferente Uso Turístico involucrando todos sus elementos y factores, incluidas las formas de gestión no estatal, así como particularizando en cada instalación hotelera, las actividades extra hotelera y de servicios.
- b) Establecer prioridades y líneas de acción que permitan prevenir, mitigar o solucionar los principales problemas ambientales identificados para la actividad turística.
- c) Perfeccionar la aplicación de los instrumentos vigentes para la gestión ambiental integrada y otros principios que puedan aplicarse.

d) Consolidar la educación, divulgación y responsabilidad con el desarrollo sostenible del sector.

La estrategia relaciona un grupo de metas e indicadores que pueden ser adoptados según las características de la entidad donde se aplica, para la evaluación de su desempeño, a continuación se exponen algunos de ellos:

- Se implementa la estrategia ambiental en el sistema de turismo para el período 2017- 2020. Indicador: Cumplimiento anual de las acciones y metas recogidas en la presente estrategia (%).
- Se reducen las pérdidas y los índices de consumo de agua potable. Indicadores: Cumplimiento de las normas de consumo de agua potable (%), Cumplimiento de los planes de mantenimiento y reparación de redes de abasto de agua (% y MT) y Cantidad de inversiones asociadas al enfrentamiento de la sequía y a la disminución de consumo de agua (% y MT).
- Se reduce la contaminación por residuales líquidos en los polos turísticos. Indicadores: Cantidad y monto de inversiones anuales para completamiento y mejora del tratamiento de aguas residuales que inciden en la reducción de la carga contaminante que se dispone al medio ambiente (unidad y MT) y Porcentaje de reducción de la carga contaminante (%).
- Se reduce la contaminación por residuales sólidos en los Territorios de Preferente Uso Turístico. Indicadores: Volúmenes de residuales sólidos que se entregan a los vertederos (m<sup>3</sup>/día), Monto de inversiones asociadas al manejo y recolección de los residuales sólidos (MT) y Volumen y porcentaje de plomo y mercurio que se entregan para su recogida las entidades competentes (t%).
- Fortalecer la gestión adecuada de los desechos peligrosos. Indicadores: Volumen de desechos peligrosos que son entregados a los organismos receptores, porcentaje del total generado (m<sup>3</sup>/día y %), Monto de inversiones anuales asociadas al manejo y recolección de desechos peligrosos (MT) y Volumen de desechos aceites usados que son entregados a las entidades competentes, porcentaje del total generado (m<sup>3</sup>/día y %).
- Fortalecer la prevención de la contaminación en las aguas superficiales. Indicador: Cantidad y monto de inversiones destinadas a la descontaminación y prevención de la contaminación de las aguas superficiales (Total/MT).

- Fortalecer las acciones de la protección al aire y el clima y adecuado uso de la energía. Indicadores: Cantidad de acciones y monto de inversiones vinculadas a la protección al aire y el clima y adecuado uso de la energía (Total/MT) y Cumplimiento de las asignaciones establecidas en los planes de consumo de portadores energéticos (% de instalaciones que cumplen).
- Fortalecer el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, así como otras indicaciones del sector. Indicadores: Cantidad de deficiencias ambientales detectadas en las inspecciones del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente, Control Estatal e inspecciones internas, de ellas cuantas solucionadas (unidad/%) y Cantidad de acciones vinculadas al cumplimiento de la legislación ambiental vigente (unidad).
- Fortalecer la capacitación, divulgación y conciencia ambiental en el sector. Indicadores: Cantidad de actividades de capacitación realizadas sobre temáticas ambientales (total) y Monto financiero destinado a la capacitación y divulgación de temas ambientales (MT).

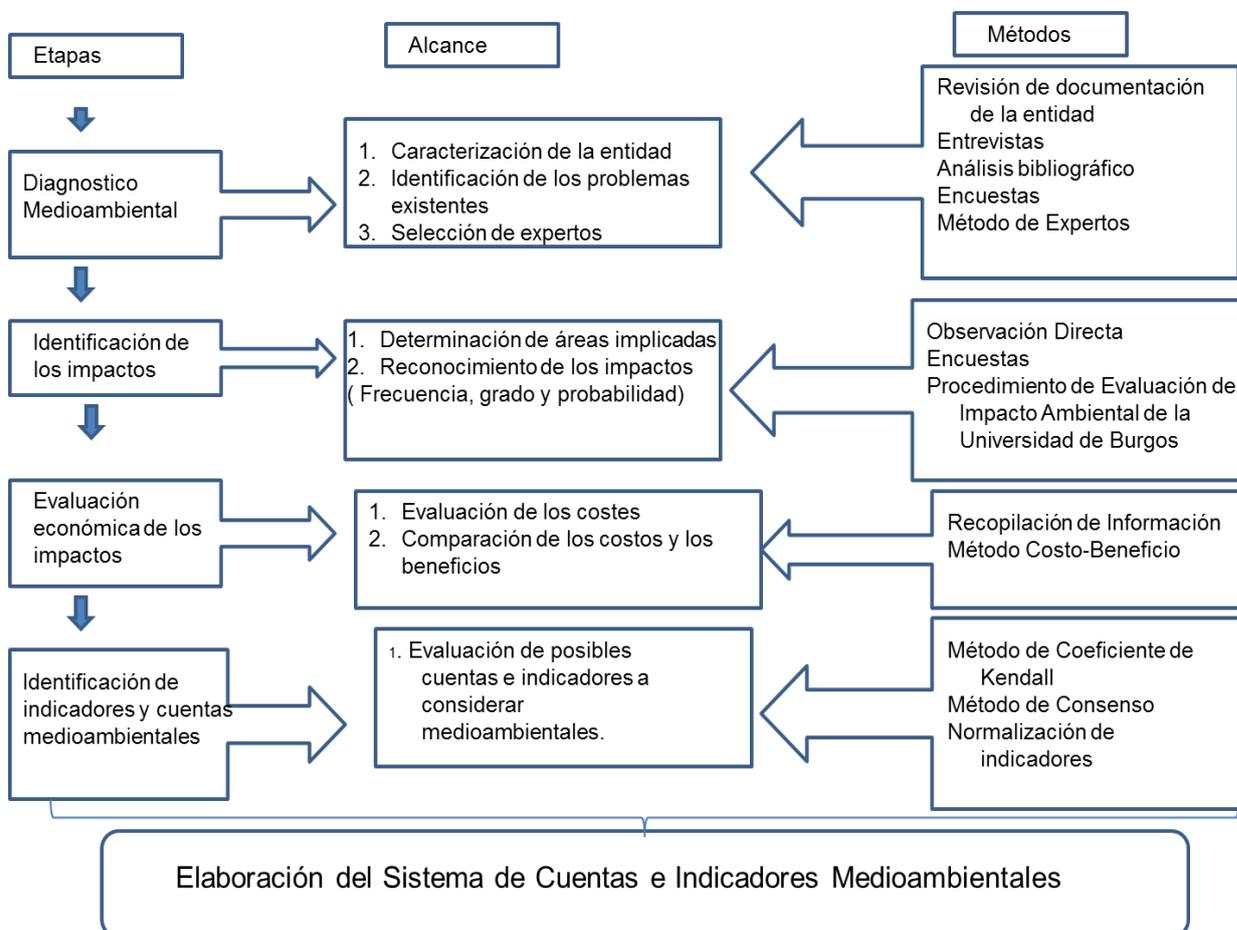
## **2.2. Diseño del procedimiento a seguir durante el proceso de investigación.**

El procedimiento propuesto se estructura a partir de la revisión de diferentes investigaciones realizadas por varios autores, el cual integra métodos, técnicas y herramientas, que permiten establecer los pasos para su implementación. Esta organizado en cinco etapas ver figura 2.1.

Los objetivos esenciales que persigue el procedimiento diseñado son: promover un desarrollo económicamente eficiente y sostenible, lograr parámetros de uso óptimo de las materias primas y subproductos generados en los procesos productivos, proteger el entorno natural de los efectos secundarios, generados en la manipulación de los agentes contaminantes y mejorar la capacitación de los trabajadores sobre el cuidado y protección ambiental.

El procedimiento diseñado está compuesto por cuatro etapas, relacionando cada uno de sus objetivos con el método o técnica a emplear para obtener los resultados deseados.

**Figura 2.1: Procedimiento para la determinación del Sistema de Cuentas e Indicadores Medioambientales**



Fuente: elaboración propia.

**Etapa 1: Diagnóstico Medioambiental.** Durante esta etapa se efectúa una revisión exhaustiva de documentos oficiales de la empresa, la observación de los procesos y la aplicación de entrevistas para valorar la situación actual de la organización siguiendo un grupo de pasos:

Caracterización de la Empresa: se expone los elementos desde su fundación y localización de la misma, así, como su misión, visión y objeto social, describiendo todas las actividades que la misma realiza, su localización, su situación actual, su capacidad potencial, disponible y en explotación, así como las condiciones naturales y socioeconómicas del entorno donde está enclavada la organización. Se debe recopilar información del diagnóstico ambiental existente, revisión de manuales de procedimientos establecidos para el funcionamiento de sus actividades, así como Legislación propia del Ministerio

de Turismo relacionada con el tema. Se debe entrevistar a los trabajadores desde los directivos hasta los que participan directamente en el proceso productivo, así como observar su funcionamiento para conocer las peculiaridades e impactos ambientales de la entidad.

Evaluación ambiental de los problemas existentes en la entidad: Se hace referencia a los principales problemas ambientales existentes en el área donde se ubica la entidad, según la estrategia ambiental del Mintur 2017-2020.

Selección de expertos: El procedimiento requiere la colaboración de especialistas con determinada experiencia en la actividad automovilística, pues mucha información relacionada con la percepción de la gravedad y gestión de los impactos es cualitativa.

La competencia de los expertos se determina por el método del llamado Coeficiente de Competencia el cuál se calcula de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios.

El cálculo del Coeficiente de Competencia se realiza por la siguiente fórmula:

$$K=1/2 (Kc + Ka)$$

Donde Kc es el Coeficiente de Conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema calculado sobre la valoración del propio experto. En la determinación de este coeficiente se utilizó la modificación realizada al coeficiente por Cuétara García Profesor de la Universidad de Matanzas en el material de Consulta “Teoría de la Decisión” publicado en 1997. El referido autor presenta diez características que debe cumplir un experto, la importancia que le confieren a cada carácter. Para la determinación del Coeficiente de Características se utilizó el cuestionario mostrado en el **Anexo 1**.

El encuestado debe poner una cruz en las características que él considere que reúne y sobre la base de los criterios por él emitidos se realiza la suma del valor determinándose de esta forma el Coeficiente de Conocimiento.

Ka es el Coeficiente de Argumentación de los criterios dados por el experto. Para la selección de los expertos se utilizara un rango de 0,85; estas exigencias deben ser cumplidas por los especialistas.

**Etapla 2: Identificación de los impactos.** La identificación de los aspectos e impactos ambientales significativos se realiza, considerando la Legislación Ambiental vigente aplicable a la entidad. El proceso se analiza por áreas.

Determinación de las áreas implicadas: mediante la observación directa de las funciones y actividades de cada área se identifica el tipo de recurso que consume y las emisiones que efectúan. La información que se recopile se expone en el **Anexo 2**.

Reconocimiento de los impactos: En este paso se elaborara la matriz que establece la relación aspecto-impacto mediante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental de la Universidad de Burgos, España, sugerida por el Instituto Nacional de Investigación y Normalización.

Se establece una escala de valor de 10 puntos para evaluar los impactos con mayor precisión y en base a tres criterios: frecuencia con que ocurre (F), probabilidad de ocurrencia (P) y posible gravedad del impacto ocurrido (G). A cada uno de estos criterios: F, P y G se le asignan niveles de evaluación que poseen rangos de valores. Los aspectos ambientales significativos serán aquellos cuya (S), tenga un valor superior a 100 según la fórmula ( $F \times P \times G = S$ ). (Ver Tabla 2.1).

Para obtener el nivel de evaluación de cada uno de los criterios se aplica a los especialistas una encuesta, la cual será elaborada a partir del análisis y revisión de documentos de la entidad donde se expongan criterios sobre: la manipulación y almacenamiento de residuos, normas de consumo de recursos, resultados de inspecciones sanitarias y auditorias medioambientales. **Anexo 3**.

El Coeficiente de Consenso se calcula para saber si los decisores aceptan o no la propuesta que les hace el facilitador, utilizando para ello la siguiente expresión:  $GC = (1 - VN / VT)$

Donde: GC = Grado de aceptación de cada uno de los atributos por parte de los decisores. VN = Total de votos negativos .VT = Total de votos

Si luego de efectuados los cálculos el grado de aceptación es mayor que 80% u 85%, entonces el atributo evaluado se acepta. De quedar por debajo del rango establecido, se pueden adoptar las decisiones siguientes:

- a) Desechar el criterio de los decisores y mantener el atributo.
- b) Desechar el atributo, tratando de mantener la condición de que su cantidad nunca sea menor que el número de decisores utilizados.
- c) Retroalimentar a los decisores con los criterios de los demás para tratar de que modifiquen su votación.

En la investigación se aplica este método para discriminar, a partir del criterio de los especialistas, los indicadores más adecuados para medir la gestión ambiental de la entidad a partir de los impactos relevantes y negativos que aún subsisten.

**Etapa 3: Evaluación económica de los impactos.** En esta etapa de la investigación, después de definidos los principales problemas, es necesario medir ya sea de forma cualitativa o cuantitativa sus efectos económicos sobre la entidad, permitiendo establecer las herramientas necesarias para alcanzar una gestión ambiental eficiente y sostenible. Los resultados expuestos en esta fase deben ser claros y precisos.

Evaluación de los costos: Los costos se analizarán a través de la información reflejada en los estados financieros, así como un análisis en las facturas y contratos comerciales, de los proveedores, para la adquisición de productos y el tratamiento de los subproductos generados.

Comparación de los costos y beneficios: Es importante señalar que para todos los recursos no se puede determinar un costo o un beneficio netamente económico, solo es posible a partir de una estimación de cuánto costaría un recurso o un similar cuando esté en fase de agotamiento en un futuro. En este caso en particular se utilizará el método Costo-Beneficio.

Uno de estos métodos es el análisis Costo-Beneficio (Marrero, 2002) para la selección de las alternativas más significativas de solución a los impactos fundamentales, se basa en una evaluación económica de los beneficios que traería la medida comparado con los costos en que se incurriría para seleccionar las o atenuar las variables que provocan el impacto.

La alternativa de solución puede ser alguna inversión u otro tipo de medida, de forma que lo deseable sería (Marrero, 2002):

Beneficio Social Neto =  $B - C > 0$

Los beneficios y los costos deben ser actualizados de acuerdo al valor en el tiempo. Generalmente se toma una tasa de descuento acorde al tipo de inversión y se plantea como una razón B/C, la cual debe ser mayor que uno (Dixon, 1995) citado en (Rodríguez, 2017).

$$\text{Razón B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n B/(1+r)^t}{\sum_{t=1}^n C/(1+r)^t} > 1$$

También ocurre con frecuencia que hay beneficios que no pueden ser llevados a una expresión monetaria, pero que deben ser considerados por lo que la expresión sería entonces:

$$B - C + E > 0$$

Donde:

B = beneficios C = costos E = beneficios que no pueden ser valorados

#### **Etapa 4: Identificación de cuentas e indicadores medioambientales.**

Evaluación de posibles cuentas e indicadores ambientales: Para este proceso se selecciono el Método del Coeficiente de Kendall, pues permitirá asignar, la importancia a los indicadores asociados a los impactos considerados como elevados, para valorar el criterio de los expertos se utiliza una encuesta, donde se relacionan un grupo de indicadores, seleccionado apartir de la norma ISO 14031, donde el especialista ordena de mayor a menor su importancia. **Anexo 4.**

Se reconoce en la bibliografía que su valor debe ser mayor que 0.50 para determinar que existe concordancia y coincidencia no casual en los criterios emitidos. La investigación se apoya en el Software DECISOFT elaborado en la Universidad de Matanzas para procesar los datos.

Método de los expertos (Kendall).Utilizado según plantea (HASPNET, Frías Jiménez et al.2007). Este método consiste en solicitar a cada experto su criterio acerca del ordenamiento, en grado de importancia, de cada una de las características; generalmente participan de siete a quince expertos. Para lograr

aplicar el Coeficiente de Kendall se necesita obtener una serie de términos, los cuales se presentan a continuación.

Se conforma una tabla donde aparecen los  $A_{ij}$ , denotando como  $A_{ij}$ , el criterio sobre la variable o característica, dado por el experto  $j$ , considerando que:

$i:1,2,3,\dots,L; j:1,2,3,\dots,M; L$ : Cantidad de características a evaluar.

$M$ : Cantidad de expertos que emiten criterios.

Para un mejor procesamiento es necesario obtener la suma de los criterios de los expertos sobre las características, que se obtienen de la forma siguiente:

$$\sum_{i=1}^L A_{ij}$$

Es necesario además calcular el coeficiente Kendall, para comprobar si existe o no concordancia entre los criterios de los expertos. Este coeficiente se determina a través de la siguiente expresión:

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^L \Delta^2}{M^2(L^3 - L)}$$

donde:

$\Delta$ : Desviación del criterio del conjunto de expertos sobre la variable y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

$\Delta^2$ : Desviación cuadrática del criterio del conjunto de expertos sobre la variable y el valor medio del orden de prioridad dado por los expertos del total de las variables.

$\Delta$ : se calcula por la expresión siguiente:

$$\Delta = \sum_{i=1}^L (A_{ij} - T) \quad \text{donde:} \quad T = \frac{\sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^M A_{ij}}{L}$$

Si  $0.5 \leq W < 1$  hay concordancia entre los expertos, sino se cumple esta condición se debe cambiar los mismos y repetir el método.

La ponderación obtenida a partir de aplicar el Coeficiente de Concordancia de Kendall, denominada  $V_i$  se utiliza para formar los índices de gestión ambiental que se pueden calcular de forma anual, semestral y hasta de forma mensual.

El índice se formaría a partir de la suma ponderada de la multiplicación de la ponderación del problema ( $P_i$ ) por el valor normalizado derivado del valor del indicador. Se formularía de la siguiente forma:

**Esquema 2.1. Formulación del Índice de Gestión Ambiental.**

Indicadores Ambientales (i ... K)	Peso relativo ( $P_i$ )	Valor real del indicador ( $I_{ri}$ )	Valor normalizado ( $I_{ni}$ )	Índice ponderado ( $P_i * I_{ni}$ )
I1	P1	I <sub>r1</sub>	I <sub>n1</sub>	P1 I <sub>n1</sub>
I2	P2	I <sub>r2</sub>	I <sub>n2</sub>	P2 I <sub>n2</sub>
I3	P3	I <sub>r3</sub>	I <sub>n3</sub>	P3 I <sub>n3</sub>
.	.	.	.	.
I <sub>n</sub>	P <sub>n</sub>	I <sub>rn</sub>	I <sub>nn</sub>	P <sub>i</sub> I <sub>nn</sub>

Fuente: Elaboración Propia

$$IGA = \sum_{i=1}^k P_i * I_{ni}$$

### Normalización de indicadores

El hecho de disponer de indicadores expresados en diferentes unidades de medida nos obliga a normalizarlos, que no es otra cosa que expresarlos homogéneamente en una misma unidad. Se pueden utilizar varios métodos reconocidos en la bibliografía como el Método de 0 y 1, método del vector de normalización, método de transformación en escala lineal, entre otros. En la investigación se utiliza el Método de 0 y 1, por su fácil comprensión. El mencionado método calcula los valores normalizados acorde al criterio de optimizar bajo fórmulas diferentes.

Si se está trabajando con criterio maximizante se emplearía la siguiente fórmula:

$$I_j = \frac{X_i - X_{i,min}}{X_{i,máx} - X_{i,min}}$$

De trabajar con criterios minimizante, la ecuación a utilizar sería la siguiente:

$$I_j = \frac{X_{máx_i} - X_i}{X_{i,max} - X_{i,min}}$$

Donde  $X_i$  es el valor efectivo que tiene el indicador, y los  $X_i$  mínimos y máximos., son los valores mínimos y máximos que alcanza el indicador.

**Etapa 5: Elaboración del sistema de cuentas e indicadores medioambientales.** En esta etapa se está en condiciones de elaborar un plan de acciones general para erradicar los problemas detectados en el diagnóstico y aminorar los efectos de los impactos ambientales.

Como primera medida el sistema estados financieros debe ser actualizado en base a la Resolución 925/2018 donde:

En el Estado de Situación deben quedar reflejadas las cuentas de activos, pasivos y capital de carácter medioambiental que surjan durante el ejercicio contable. En los casos que sea necesario, se podrán establecer subcuentas donde se muestre el contenido de cada partida, y de esta forma describir el contenido de las variables medioambientales dentro de la estructura de la entidad.

En el Estado de Rendimiento Financiero deben quedar reflejados todos los gastos e ingresos de carácter medioambiental que se den durante el ejercicio contable. Se pueden mostrar una serie de subcuentas donde queden mostrados dichos gastos e ingresos, y de esta forma se podrá conocer en qué medida las variables medio ambientales influyen en el resultado de la entidad. En el grupo de gastos, la empresa debe de identificar todos los consumos de materiales, costos de mano de obra, servicios, amortizaciones, etc., que se encuentren relacionados con el medioambiente.

En segundo lugar elaborar un plan de acción donde se relacionan los objetivos, las acciones, los responsables y la fecha de cumplimiento.

### **2.3 Métodos científicos y técnicas utilizadas en el desarrollo de la investigación.**

Para el desarrollo de la investigación se utilizarán los métodos empíricos y teóricos que facilitan un correcto desempeño científico y técnico, así como la obtención más fiable de los resultados y su análisis, para la toma de decisiones estratégicas dentro de la gestión empresarial.

Los métodos empíricos: permiten la obtención y elaboración de los datos empíricos y el conocimiento de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos, los más utilizados son la observación, el experimento y la medición, aunque hay autores que incluyen bajo este término a métodos, procedimientos y técnicas de recolección de datos como:

- ✓ Observación: Fue el primer método utilizado por los científicos y en la actualidad continúa siendo su instrumento universal. Permite conocer la realidad mediante la observación directa de entes y procesos, para lo cual debe poseer algunas cualidades que le dan un carácter distintivo.
- ✓ Medición: Es el método empírico que se desarrolla con el objetivo de obtener información numérica acerca de una propiedad o cualidad del objeto. Es la asignación de valores numéricos a determinadas propiedades del objeto, así como relaciones para evaluarlas y representarlas adecuadamente. Para ello se apoya en procedimientos estadísticos.
- ✓ Encuestas: Pueden definirse como un método de recogida de datos por medio de preguntas, cuyas respuestas se obtienen de forma escrita u oral con el objetivo de estudiar determinados hechos o fenómenos a través de la expresión de los sujetos. El objetivo de obtener respuestas a un conjunto de preguntas. Las preguntas se organizan de acuerdo con determinados requisitos en un cuestionario, cuya elaboración requiere un trabajo cuidadoso y, a su vez, esfuerzo y tiempo para prepararlo adecuadamente, y que sirva para despertar el interés de los sujetos que lo responderán, con marcada seriedad y sinceridad. Este proceso tiene gran importancia, máxime cuando lo que se pregunta no tiene una significación especial en la vida laboral, de estudio, o sea, cualquier actividad futura de los sujetos investigados.

Los métodos teóricos: Permiten la construcción y desarrollo de la teoría científica, y en el enfoque general para abordar los problemas de la ciencia. Por ello los métodos teóricos permiten profundizar en el conocimiento de las regularidades y cualidades esenciales de los fenómenos. Estos cumplen una función gnoseológica importante, ya que posibilitan la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados.

Los métodos teóricos crean las condiciones para ir más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, explicar los hechos y profundizar en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente. Los métodos teóricos no solo revelan las relaciones esenciales del objeto sino que participan en la etapa de asimilación de hechos, fenómenos y procesos y en la construcción de modelo e hipótesis de investigación.

Diferentes métodos teóricos:

- El análisis y la síntesis dos procesos cognoscitivos que cumplen funciones muy importantes en la investigación científica. Análisis y síntesis no son resultado del pensamiento puro y apriorístico, sino que tienen una base objetiva en la realidad y constituyen un par dialéctico.

El análisis es un procedimiento mental mediante el cual un todo complejo se descompone en sus diversas partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes.

La síntesis establece mentalmente la unión entre las partes previamente analizadas y posibilita descubrir las relaciones esenciales y características generales entre ellas. La síntesis se produce sobre la base de los resultados obtenidos previamente en el análisis. Posibilita la sistematización del conocimiento.

- Histórico-Lógico: Con este método se establece el estudio y antecedentes de los fenómenos objeto de investigación en su devenir histórico, a la vez que se delimitan cuáles son las leyes generales del funcionamiento y desarrollo del fenómeno.

El método lógico y el histórico no están divorciados entre sí, sino que, por el contrario, se complementan y están íntimamente vinculados. El método lógico para poder descubrir las leyes fundamentales de un fenómeno, debe basarse

en los datos que le proporciona el método histórico, de manera que no constituya un simple razonamiento especulativo.

De igual modo, el método histórico debe descubrir las leyes, la lógica objetiva del desarrollo histórico del fenómeno y no limitarse a la simple descripción de los hechos. En la investigación permite a través de los estudios existentes por parte de diversos autores en el avance de la ciencia sobre la temática analizada, determinar con cuál o cuáles criterios coincide el autor y, por ende, seleccionar el patrón a seguir en la metodología a aplicar.

- **Inducción-Deducción:** El método de inducción-deducción se utiliza con los hechos particulares, siendo deductivo en un sentido, de lo general a lo particular, e inductivo en sentido contrario, de lo particular a lo general. En la inducción se parte de una hipótesis. Es una forma de razonamiento que se necesita demostrar en el análisis de sus componentes. Se pasa del conocimiento de las cosas particulares a un conocimiento general; que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales.

En la deducción se parte de un hecho conocido, es una forma de razonamiento en que se pasa de un conocimiento general a otro nivel de generalidad por lo que lleva a comprender las particularidades en el que existe lo general. La deducción consiste en alegar, presentar sus pretensiones o defensas. Acción de sacar o separar una parte de un principio, proposición o supuesto. Método por el cual se procede lógicamente de lo universal a lo particular.

### **Conclusiones parciales del capítulo.**

Durante este capítulo se establece el diseño del procedimiento metodológico a emplear en la investigación, explicándose cada una de sus etapas así como los métodos y técnicas que serán empleados en cada paso, teniendo en cuenta la normativa cubana vigente. Además de exponer y definir los métodos científicos utilizados en la investigación.

### **Capítulo 3: Identificación de indicadores y cuentas de contabilidad medio ambiental para la entidad Cubacar Varadero.**

Un pilar fundamental para el funcionamiento efectivo de un SGA, es contar con las herramientas necesarias, que le permitan medir su desempeño, siendo el objetivo en esta etapa de la investigación, definir los indicadores y cuentas ambientales, aplicables a la entidad Cubacar Varadero, como instrumentos para la evaluación de su desarrollo en la gestión ambiental.

#### **3.1. Diagnóstico medioambiental de la entidad Cubacar Varadero.**

La Sucursal Cubacar Varadero se constituyó en noviembre del año 2004 como resultado de la reestructuración del MINTUR al unirse la Compañía Veracruz Sucursal Varadero y la Empresa de Renta Transtur Varadero. En mayo del 2007 se incorpora las rentadoras Havanautos y Micar. Cuenta con personalidad jurídica y se subordina a la Empresa Transtur S.A. que pertenece al MINTUR.

Actualmente el domicilio legal de la sucursal radica en el poblado de Guásimas, estructurado por un edificio administrativo, una planta de fregado automático, por tres talleres, el primero para la prestación de servicios a las motos y bicicletas con un almacén propio, el segundo para chapistería y pintura y el tercer taller para el mantenimiento y reparación de autos, en este último es donde se desarrolla mayor actividad, cuenta con un almacén y cinco naves, Ponchera, Mantenimiento y Fregado, Diagnóstico de electricidad, Mecánica y Dirección y equipos pesados, un comedor, una sala de espera para los clientes. Además tiene cuatro parqueos, el parqueo administrativo, el de autos propios, el de autos de otras agencias y el de autos paralizados. La dirección de comercial se encuentra ubicada en la calle 31 Varadero.

La entidad persigue el objetivo social de prestar servicios de transporte al turismo y complementariamente a otras entidades vinculadas a éste, a sedes diplomáticas, empresas y empresarios extranjeros, organismos y entidades nacionales, en equipos de transporte propio o arrendado, pudiendo:

Prestar servicios de transportación o traslado de pasajeros en las modalidades de transfer, excursiones, recorridos y cualesquiera otras.

Prestar servicios de renta de autos, jeeps, minibuses, con o sin chofer y otros medios de transporte ligero, en divisas.

Prestar servicios de taxis, incluyendo la recogida a domicilio de los pasajeros, en divisas.

Misión: Somos la empresa de transporte para el turismo en Varadero con el mayor parque de Vehículos (Autos, Motos y Bicicletas) y red de ventas con un sistema de reservas online, que brindan bienestar a sus clientes y trabajadores.

Visión: Ser la transportista del turismo en Varadero con capacidad innovadora en la renta de autos y servicios relacionados, logrando la lealtad de nuestros clientes y trabajadores.

La entidad dirige su comercialización hacia el turismo individual segmentado en el mercado de categoría media. Las principales vías de distribución son el las Agencias de Viajes, Hoteles dentro del Grupo CUBANACAN y Gran Caribe, venta directa en las Oficinas de Renta y reservas online y por turoperadores. Los mercados fundamentales son Canadá, Alemania, Comunidad Cubana Francia, Italia, España, Rusia donde se concentra el 80 % de los clientes que utilizan de sus servicios, siendo más demandada la línea de Havanautos.

La plantilla de trabajadores está dividida en las categorías de dirigentes, técnicos, obreros y servicios, para un total de 364 trabajadores.

La empresa cuenta con oficinas de renta, las cuales están divididas en cinco zonas, dispersas dentro de la provincia de Matanzas, para un total de 45 burós de ventas, los cuales están distribuidos de la siguiente manera:

Zona 1: Desde el Hotel Aguas Azules hasta el Hotel Solymar

Zona 2: Desde Hotel Palma Real hasta Hotel Barlovento.

Zona 3: Aeropuerto Varadero, Matanzas, Cárdenas, Jagüey Grande, Colón, Perico, Playa Larga, Playa Girón, Calle 20, Safari II, Calle 31.

Zona 4: Radica frente al Hotel Sol Palmera, es la única oficina calificada para el producto Travelcar, renta de auto con chofer profesional.

Para el desarrollo de sus actividades la sucursal posee un parque automotor de 1486 vehículos divididos en administrativos, otros vehículos productivos y vehículos para la renta, estos últimos están divididos en categorías comerciales. Todos reciben servicios de mantenimiento y reparación dentro de las instalaciones de los talleres.

Durante el periodo del 2017 y 2018, la sucursal, obtuvo los siguientes resultados económicos:

**Tabla 3.1 Principales indicadores económicos en MP (CUC).**

Indicadores	Real 2017	Plan 2018	Real 2018	% Cumplimiento	% de crecimiento
Ingresos por Ventas	14.414,48	15.558,42	14.148,75	90,94	98,16
Costo de Venta	1157,37	1304,18	1366,92	104,81	118,11
Total de Gastos	2.667,62	2.867,35	2.693,99	93,95	100,99
Utilidad ante impuestos	10.589,49	11.386,89	10.087,84	88,59	95,26
Costo por Peso	0,27	0,27	0,29	107,05	108,16
Ciclo de Cobros	29	30	31	103,33	106,90
Ciclo de Pagos	5	4	7	175,00	140,00
Ciclo de Cobertura de Inventario	321	260	351	135	109,35

**Fuente:** Elaboración propia, basada en el análisis de los estados financieros de la entidad 2017-2018.

La tabla 3.1 muestra que la sucursal experimento un deterioro de sus indicadores durante el período 2018 con respecto al 2017, debido a factores como, incremento en marzo del 2018 del precio del combustible, tanto para la gasolina como el diesel, mientras que el plan se elaboró considerando el precio existente en diciembre 2017, afectando el cumplimiento de los costos, a pesar de ello su costo por peso sigue estando por debajo del estándar normal, mostrando la rentabilidad del desarrollo de sus servicios.

Otro factor que perjudicó el cumplimiento de los ingresos en Venta, fue que la entidad Importadora, sucursal del grupo de Transtur S.A, encargada de proveerle a la entidad los autos para la renta, no cumplió con su plan de entrega para el 2018, provocando el envejecimiento de su flota, dificultades en la prestación del servicio y el no cumplimiento del plan de la venta de autos con más de 2 años de explotación a la comercializadora Cimex.

A pesar de todas las dificultades, logro obtener 10 087.74 MP de utilidades, representando de todos sus ingresos por ventas el 71 % como margen de ganancia, cabe señalar que este logro, es gracias al esfuerzo de todos sus trabajadores.

Los ciclos de efectivos muestran que los inventarios son capaces de cubrir las necesidades para las ventas 351 días, la rapidez con la que son cubiertas las obligaciones con los proveedores manteniendo un promedio de 7 días, evidenciando su solvencia financiera, los cobros se mantienen en un rango de 31 días, a pesar de la facilidades de pago que le dan a las agencias de viajes por 60 días, con respecto a los servicios prestados por concepto de traslado y excursiones a clientes.

Para el desarrollo de las actividades de la organización se hace necesario el consumo de algunos portadores energéticos, en la tabla 3.2, se relacionan algunos de ellos. Donde se puede apreciar una gran disminución de su consumo, debido a la reorganización y unión de la ubicación de las principales aéreas, en el Guásimas, en septiembre del 2017.

Se evidencia una disminución del consumo de agua del 7.6%, producto a la implementación de máquinas especializadas y recicladoras para el fregado de los autos, el monto invertido en cada planta alcanzó un valor de 222 034.00 CUC.

**Tabla 3.2. Portadores energéticos.**

Indicador	U.M.	Real 2017	Plan 2018	Real 2018	% Cumplimiento Plan 2018	% Crecimiento 2017-2018
<b>CONSUMO DE ELECTRICIDAD</b>	<b>KWH</b>	252.923	490.000	357.064	72,9	141,2
<b>COMBUSTIBLE DIESEL</b>	<b>LTS</b>	195.766	428.342	329.074	76,8	168,1
Diesel Administrativo e Improductivo	<b>LTS</b>	162.508	168.342	155.538	92,4	95,7
Diesel para la Venta	<b>LTS</b>	33.259	260.000	173.536	66,7	521,8
<b>GASOLINA ESPECIAL CONSUMIDA</b>	<b>LTS</b>	1.254.261	1.164.853	1.193.035	102,4	95,1
Gasolina Administrativo	<b>LTS</b>	132.687	148.954	142.950	96,0	107,7
Gasolina para la Venta	<b>LTS</b>	1.121.574	1.015.899	1.050.085	103,4	93,6
<b>LUBRICANTES</b>	<b>LTS</b>	25.622	30.348	21.630	71,3	84,4
<b>AGUA CONSUMIDA</b>	<b>M3</b>	9.314	12.500	8.607	68,9	92,4

Fuente: elaboración propia.

Se potencializó el ahorro eléctrico con la restitución de las lámparas alógenas por lámparas Leg, el monto invertido asciende a 48 049.41CUC. Además de

cumplir con todo el plan de medidas como el apagado de los equipos climatizadores en los horarios comprendidos entre la 11:00 am y las 2:00 pm. El consumo de diesel para la venta experimentó un aumento, por destinarse autos Hunday TQ para la prestación de servicios de Travelcar, autos consumidores de este tipo de combustible.

Se seleccionaron siete expertos para colaborar con el desarrollo de la investigación, mediante el método de Competencia (**Anexo 5**), obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 3.3: Coeficiente de Competencia de los expertos.**

Coeficiente de Competencia (K)	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Coeficiente de Conocimiento (Kc)	1,000	0,855	0,982	1,000	0,982	0,982	0,855
Coeficiente de Argumentación (Ka)	0,740	0,860	0,720	0,700	0,720	0,760	0,840
Coeficiente de Competencia	0,87	0,86	0,85	0,85	0,85	0,87	0,85

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

### 3.2. Identificación de los principales impactos medioambientales.

A través del método de la observación se agruparon, según sus características y ubicación, los diferentes procesos de la entidad en 8 áreas y 24 sub-áreas, identificando los aspectos ambientales que intervienen en cada uno de ellas.

**Anexo 2.** El 83 % de las sub-áreas consumen agua, el 100% electricidad y el 71% son emisoras de desechos sólidos.

Las áreas que más consumen recursos son el Taller, Administración y las Oficinas de Ventas, es necesario enfocar las medidas en el ahorro y uso adecuado de estos recursos en estas instalaciones.

**Tabla 3.4: Resultados del análisis por área:**

Áreas	Consumo de Recursos					Emisiones				
	Agua	Electricidad	Combustible	Materias Primas	Otros	Residuos sólidos	Residuos Líquidos	Emisiones Gaseosas	Ruido	Otros
Cantidad	20	24	6	12	7	23	17	7	6	3
%	83,33	100	25	50	29,17	95,83	70,83	29,17	25	12,5

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los resultados obtenidos en el anexo 2

A continuación se aplica el método de Tormenta de ideas con el grupo de siete compañeros para determinar los problemas ambientales que aún subsisten en la organización. Se determinó un universo de 10 problemas, que inciden en la eficiencia y eficacia de la entidad.

De igual forma mediante la revisión documental se observaron los procedimientos establecidos para la gestión de los problemas ambientales, también se pudo observar el funcionamiento de cada proceso.

En ambos métodos se obtiene como resultado que los principales problemas medioambientales de la entidad son:

**Problema 1:** Inadecuada disposición final y almacenamiento de los residuos sólidos y peligrosos que se generan. No está definida la disposición final para los aceites usados, bombillos halógenos y envases de pinturas, los filtros de aceites usados son almacenados de forma incorrecta.

**Problema 2:** No existe una clasificación para cada tipo de desecho sólido. Los desechos sólidos deben ser organizados según sus características para que puedan ser tratados por las Empresas de recuperación de materias primas. Los residuos reciclables incluyen varios tipos de vidrios, papel, metal, plásticos y componentes eléctricos.

**Problema 3:** Contaminación de la atmósfera por las emisiones de los autos que no cuentan con catalizador en el Sistema de escape. A pesar de las renovaciones que se efectúan a la flota, aun existen algunos vehículos como los Ford 450, que no cuentan con este sistema.

**Problema 4:** Existen fregados sin equipos recicladores provocando contaminación del agua y al suelo. Estos fregados son manuales, los autos se limpian de las impurezas que adquieren en el exterior, mientras circulan. Los desechos sólidos son recolectados a través de trampas de grasas, incorrectamente son vertidos junto a la basura común.

**Problema 5:** No se establece una norma de consumo de agua por vehículos en los fregados manuales. En estos fregados el agua la controla el operador a través de las pistolas de agua, pero no posee un control preciso del consumo de agua por vehículo.

**Problema 6:** Los residuos peligrosos generados en el área administrativa (tóner) se depositan en la basura común. Las impresoras laser adquieren la tinta a través del tóner, estos erróneamente en la gran mayoría de los casos

son depositados en la basura común, sin tener en cuenta el daño que puede provocar las sustancias químicas que los componen.

**Problema 7:** Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias. Por la acción incorrecta de los trabajadores se tupen los desagües de los vertederos y los lavamanos, lo cual puede contribuir al desarrollo de plagas dañinas a la salud.

**Problema 8:** No se miden los impactos del ruido por contar con pocas fuentes emisoras. Actualmente ningún trabajador ha sufrido daños físicos ni psicológicos por las ondas sonoras emitidas en el desarrollo de sus actividades por lo que no es considerado el ruido como un factor de riesgo.

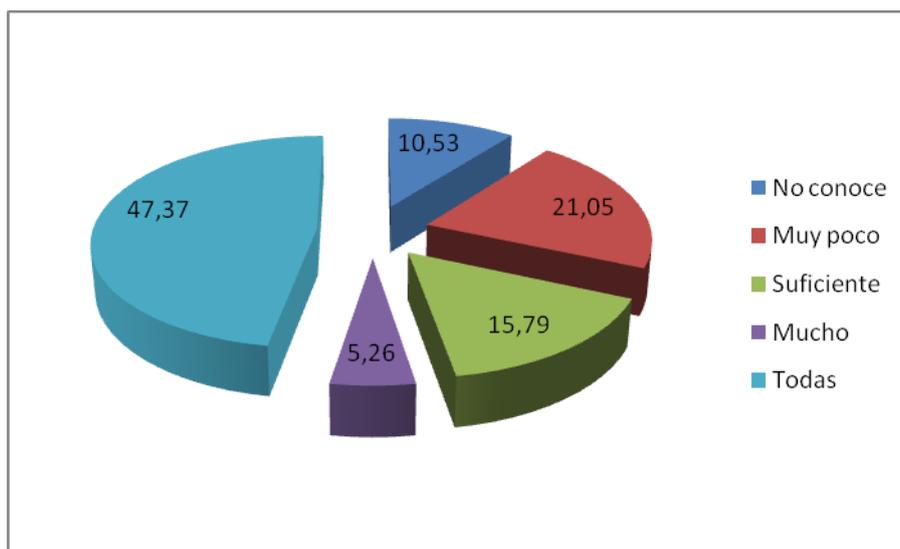
**Problema 9:** En la actividad de compras no se seleccionan productos ni proveedores teniendo en cuenta el tema ambiental. Los productos y los proveedores son seleccionados por la calidad y precios del producto, sin tener en cuenta si son entidades certificadas ambientalmente o si son productos ecológicos.

**Problema 10:** No existe plan de educación y capacitación ambiental para los trabajadores en todos los niveles. La preparación de los trabajadores en este tema propicia la toma de conciencia ante los problemas existentes y un cambio de actitudes ante el cuidado del entorno.

Para comprobar la existencia de este problema, se aplicó una encuesta (**Anexo 5**) al 37 % de los trabajadores, donde sobresale que el 47,37 % conoce las legislaciones ambientales vigentes, sin embargo existe aún un 31.58 % que no las conoce o las conoce muy poco. Ver figura 3.1.

Es significativo también que el 58 % de las personas encuestadas nunca ha recibido capacitaciones ambientales, mientras que el 53 % plantea conocer que son las buenas prácticas ambientales en los talleres, el 79 % le concede una importancia muy alta a que todos los problemas ambientales sean resueltos y el 100 % de ellos está dispuesto a poner en práctica las medidas necesarias para la protección del entorno, demostrando la disposición de los trabajadores a ayudar con el tema.

**Figura.3.1. Grado de conocimiento de la legislación ambiental**



Fuente: elaboración propia

A partir de aplicar a los expertos la encuesta que se observa en el Anexo 2, se aplicó el Método de la Universidad de Burgos donde se determinó cuáles eran los problemas más significativos, descartándose 3 de estos problemas, dado que el producto de su ocurrencia, probabilidad y gravedad es menor que cien.

**Tabla 3.5: Valoración de los impactos ambientales.**

No.	Problema ambiental	Evaluación
1	Existe una inadecuada disposición final y almacenamiento de los residuos sólidos y peligrosos que se generan. (Filtros de aceites, bombillo halógenos, envases de pinturas, chatarra.)	363
2	No existe una clasificación para cada tipo de desecho sólido.	369
3	Contaminación de la atmósfera por las emisiones de los autos que no cuentan con catalizador en el Sistema de Escape.	76
4	Existen fregados sin equipos recicladores provocando contaminación del agua y el suelo.	104
5	No se establece una norma de consumo de agua por vehículo en los fregados manuales.	130
6	Los residuos peligrosos generados en el área administrativa (tóner) se depositan en la basura común.	328
7	Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias. (Tupiciones en los desagües de los vertederos.)	237
8	No se miden los impactos del ruido, por contar con pocas fuentes emisoras.	73
9	En la actividad de Compras no se seleccionan los productos ni proveedores teniendo en cuenta el tema ambiental.	70
10	No existe plan de educación y capacitación ambiental para los trabajadores en todos los niveles.	423

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.3. Evaluación y comparación de los costos con los beneficios reales o potenciales de mitigar y/o eliminar los impactos.

A partir de los problemas predeterminados que tienen un mayor impacto ambiental se procede a su evaluación económica, que se realiza a través del método costo – beneficio; no solo porque su análisis es más sencillo y los resultados más evidentes; sino que los datos para llegar a resultados concretos son más asequibles. A continuación se desarrolla un análisis Costo Beneficio para cada problema según el orden de prioridad.

**Problema 1:** Existe una inadecuada disposición final y almacenamiento de los residuos sólidos y peligrosos que se generan.

El problema se centra en el destino final de las grasas, plásticos de piezas y residuos peligrosos como bombillos. En el caso del almacenamiento es referido a la ubicación correcta de los filtros en el local de almacenaje de estos. Es significativo que a nivel institucional no se ha definido la transportación y destino final de los residuos peligrosos.

Beneficio ( Cualitativo)	Costo (\$)
-Evitar la erosión del suelo y la contaminación de las aguas, contribuyendo a preservar el hábitat de algunos seres vivos. -Ingresos dejamos de percibir por la venta de los residuos sólidos.	-Costo de limpieza de las trampas de grasa: 633.60 CUP y 511.20 CUC a partir del contrato firmado con ARENTUR Varadero.

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 2:** No existe una clasificación para cada tipo de desecho sólido.

En cuanto a este problema, se agudiza al no existir u sistema de tanques que clasifiquen los desechos, u otra forma de organización de la recogida de estos, como puede ser establecer en el contrato con la empresa de materias primas la existencia de un trabajador de esta empresa para que realice el proceso.

Beneficio ( Cualitativo)	Costo (\$)
-Recolección efectiva de las materias primas. -Aprovechamiento de productos reciclables, ahorro de las fuentes de energía no renovables. -Ingresos dejados de percibir por la venta de materias primas.	-Costo del Contrato con la Empresa de materias primas: 2 400 CUP anuales.

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 4.** Existen fregados sin equipos recicladores provocando contaminación del agua y el suelo.

Beneficio ( Cualitativo)	Costo (\$)
-Evitar la erosión del suelo y la contaminación de las aguas, contribuyendo a preservar el hábitat de algunos seres vivos.  -Ahorro del consumo de agua.	El costo de la inversión es alto, pues implica la compra de 2 fregadoras automáticas, valoradas cada una en 89654.07 CUP Y 132379.93 CUC.

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 5:** No se establece una norma de consumo de agua por vehículos en los fregados manuales.

Beneficio ( Cualitativo)	Costo (\$)
-Reducir el consumo de agua, cumpliendo con lo establecido por la Resolución 58/95 del INRH que norma el volumen de agua para el MITRANS.	Exceso de consumo de agua con respecto al presupuesto de consumo por instalaciones y por vehículos.

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 6:** Los residuos peligrosos generados en el área administrativa (tóneres) se depositan en la basura común.

Beneficio ( Cualitativo)	Costo (\$)
-Evitar la contaminación por desechos radiactivos y las consecuentes consecuencias para la salud humana.	Costo potencial de la empresa que realizaría el servicio de transportación y destino final.

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 7.** Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias. (Tupiciones en los desagües de los vertederos.)

Beneficio	Costo anual (\$)
-Evitar la contaminación que origina la existencia de roedores e insectos, con consecuencias potenciales en contra de la salud humana.	Costo de la fumigación mensual de la empresa Biofarma 1728.00 CUP.  -El costo de la limpieza de los desagües se valora por el salario de dos trabajadores de mantenimiento una vez a la semana: 116 CUP

Fuente: Elaboración propia.

**Problema 10.** No existe plan de educación y capacitación ambiental para los trabajadores en todos los niveles.

Por el criterio de los expertos es el principal problema que afecta a la entidad, la falta de conocimiento por parte de los trabajadores puede provocar daños irreparables. El personal debe conocer todos los riesgos de una mala gestión de los recursos y desechos durante la prestación de servicios, además de estar preparados para actuar ante situaciones de emergencias.

Beneficio	Costo anual (\$)
-Desarrollar una cultura acerca de la necesidad de proteger el medio ambiente para las generaciones presentes y futuras.	-Construcción de vallas, carteles, propagandas, dirigidas a clientes y trabajadores. ( 1000.00 CUC) -Cursos para trabajadores en temas medioambientales. (8 000 CUP).

Fuente: Elaboración propia.

El costo de la construcción de vallas y carteles se determina a partir del precio promedio del proveedor PUBLICITUR. El costo de los cursos para trabajadores se determina a partir del gasto de salario que la entidad está dispuesta a ceder en función de la capacitación de los trabajadores en temas medioambientales.

### 3.4. Identificación de cuentas e indicadores medioambientales.

Mediante los objetivos que recoge el programa de gestión ambiental de la entidad y el análisis de un conjunto de indicadores de gestión ambiental reconocidos internacionalmente en la norma ISO 14031, se propone una serie de indicadores adaptados a las características de la organización y como apoyo para alcanzar la solución de los problemas existentes.

1. Por ciento de residuos sólidos procesados como plástico, chatarra, plomo y hierro fundido: Se determina a partir de dividir el peso en Kg de los residuos procesados entre el total del peso del total de residuos generados multiplicados por cien. La tendencia debe ser a que todos los residuos sean procesados, por lo que se fija valores mínimos y máximos potenciales, de 0 y 100 %.
2. Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual: Se calcula a partir de dividir los m<sup>3</sup> de agua reales consumidos de todas las instalaciones entre el volumen de m<sup>3</sup> de agua presupuestados multiplicado por 100. Todas las medidas de gestión lógicamente están dirigidas a minimizar el consumo de agua. Se propone un rango para el

indicador potencialmente entre 0 y 120 % , a partir de la información histórica de comportamiento del indicador.

3. Por ciento de cursos de capacitación y educación ambiental para el personal: Se obtiene de dividir la cantidad de cursos con carácter medioambiental ofrecido a los trabajadores entre el total de cursos ofrecidos a los trabajadores. Este indicador es importante que tienda a crecer, pues es un indicativo de que la capacitación ambiental llega cada vez a mayor número de trabajadores.
4. Por ciento del Gasto Total de Mantenimiento dirigido a eliminar impactos ambientales reconocidos: Se calcula a partir de dividir el valor de aquellas partidas de gasto de mantenimiento que incluyen gastos para eliminar o mitigar los impactos ambientales que se reconocen entre el valor total de los gastos de mantenimiento. En la medida que los impactos negativos se eliminan deben disminuir los gastos por estos conceptos por lo que la tendencia debe ser a disminuir. Potencialmente su valor oscila ente o y 100 %. La fuente de este dato partió de la revisión de las partidas de gasto de mantenimiento en el Balance de Comprobación de saldos.
5. Por ciento de autos que cuentan con catalizador en el Sistema de Escape: Este indicador se obtiene de dividir el total de autos que cuentan con catalizador en su sistema de escape entre el total de autos, este es un indicador que debe tender a maximizarse, pues entre mas autos cuenten con este sistema menos será la contaminación.
6. Cantidad de autos que exceden la norma de combustible: Para determinar los valores de este indicador se debe comparar la norma de consumo de cada vehículo establecida por procedimiento para cada categoría de auto con lo real consumido dentro del mes, este real se obtiene de dividir los kilómetros recorridos entre el total de litros combustible consumido. Este indicador es un pilar fundamental ante la necesidad del país del ahorro de los portadores energéticos. Su naturaleza debe tender a minimizarse se le dan valores entre 0 y 50.

7. Por ciento de autos que cumplen con el plan de mantenimiento: Se obtiene de dividir la cantidad de autos que cumplieron con el plan de mantenimiento (cada 5000 km para autos de diesel y cada 10 000km para autos de gasolina) entre el total de autos de la entidad. Es de gran importancia el control sobre el cumplimiento de los ciclos del mantenimiento pues esto contribuyen a disminuir la emisión de gases de combustión, el consumo de combustible, el ruido y la generación de residuos. Su tendencia es a maximizar, se debe encontrar entre 0 y 100%.

Se aplicó método de tormenta de ideas con el grupo de expertos para seleccionar los indicadores que faciliten medir la gestión. Fueron seleccionados un total de 7 indicadores. Se aplicó encuesta a los expertos para obtener información para aplicar el método de consenso y se validó que existiera concordancia en más de un 80 %. Fueron seleccionados todos los indicadores.

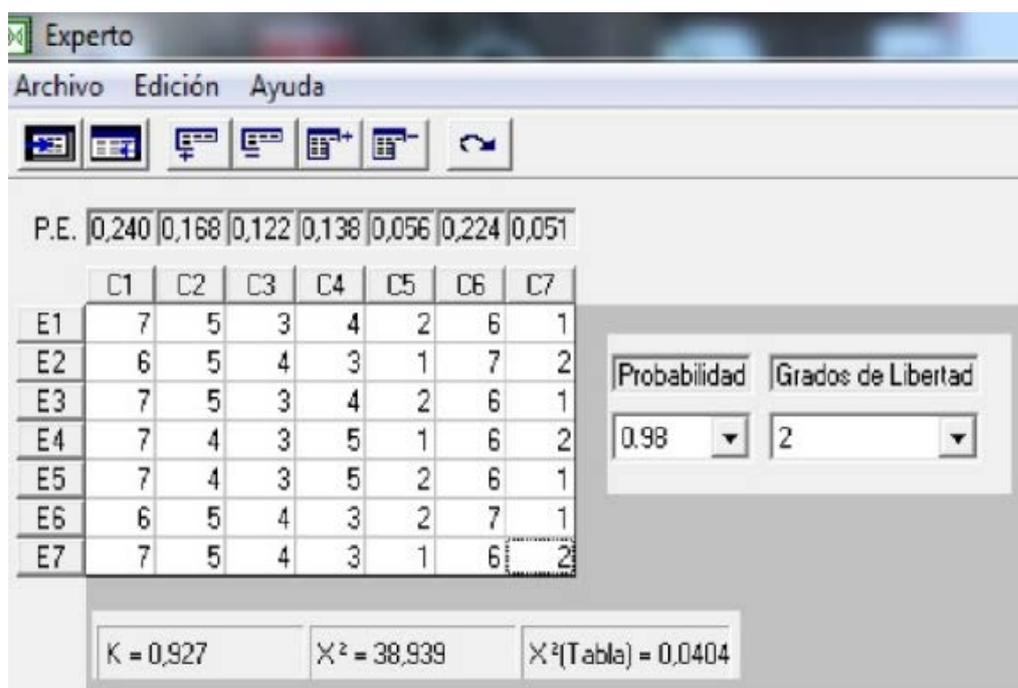
**Tabla 3.6. Resultados de la aplicación del método de consenso.**

No.	indicadores	Votos Negativos	Coefficiente de Consenso
1	% de residuos sólidos procesados	0	1.00
2	Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual	0	1.00
3	Por ciento de cursos de capacitación ambiental	0	1.00
4	Por ciento de gastos de mantenimiento ambientales	1	0.86
5	Por ciento de autos con catalizador	1	0.86
6	Cantidad de autos que exceden la norma de combustible	1	0.86
7	Por ciento de autos que cumplen con el plan de Mantenimiento	1	0.86

**Fuente: elaboración propia**

El cálculo del Índice de eficiencia en la gestión ambiental para los 2017 y 2018 se muestra a continuación y se fundamenta en la selección por los expertos de los indicadores más importantes según su juicio coincidente a partir de encuesta mostrada en el Anexo 4 y teniendo en cuenta los problemas ambientales que tiene la instalación y el Programa de gestión ambiental del centro. La ponderación se obtuvo mediante la aplicación del método del Coeficiente de Kendall, los datos procesados a partir de las encuestas y los resultados se muestran a continuación:

Figura 3.2: Resultados de la aplicación del método de Kendall



Fuente: Software Decisoft.

Como  $K=0.93$  se encuentra entre los valores de 0.5 y 1.0, demostrando que existe una concordancia y coincidencia no casual entre los criterios de los expertos del 93 %.

Se puede observar como los expertos dan mayor importancia a aquellos indicadores que guardan una relación directa con los impactos y problemas más importantes que posee la instalación así como con el seguimiento al destino final de los desechos sólidos, el control de los índices de consumo de combustible y el consumo de agua dentro de las normas y presupuestos aprobados.

Teniendo en cuenta la mencionada ponderación se aprecia en el resultado del índice gestión ambiental en el año 2018, una ligera mejoría, dada por la mejora en el sistema de procesamiento de los residuos sólidos, a partir de un mejor aprovechamiento de los desechos como chatarra. También es relevante la reducción de los autos que exceden la norma de consumo de combustible. Ver **Anexo 7**.

Tabla 3.7. Determinación del índice de eficiencia de la gestión ambiental.

No	indicadores	U/M	CRITERIO	Valor Real 2017	Índice Ponderado 2017	Valor Real 2018	Índice Ponderado 2018
1	% de residuos sólidos procesados	%	MAX	55.10	0.132	74.54	0.179
2	Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual	%	MIN	69.08	0.071	68.9	0.072
3	Por ciento de cursos de capacitación ambiental	%	MAX	0	0.000	0	0.000
4	Por ciento de gastos de mantenimiento ambientales	%	MIN	2	0.138	3	0.138
5	Por ciento de autos con catalizador	%	MAX	99	0.055	99.96	0.056
6	Cantidad de autos que exceden la norma de combustible	U	MIN	12	0.170	6	0.197
7	Por ciento de autos que cumplen con el plan de Mantenimiento	%	MAX	99	0.050	98	0.050
	<b>Índice de eficiencia ambiental</b>				<b>0.618</b>		<b>0.691</b>

Fuente: elaboración propia

Otra de las herramientas importantes que se proponen, con el objetivo de alcanzar una gestión ambiental efectiva, son las cuentas ambientales, se exponen siguiendo el orden de las cuentas del Balance General y el Estado de Rendimiento financiero. En la investigación se realiza una propuesta, toda vez que en la entidad estas cuentas aún no tienen apertura a este nivel, o a nivel de subcuenta o análisis.

#### **Activos.**

-Inventarios medioambientales: Representan el valor de las existencias de recursos materiales destinados al consumo de la empresa o a sus comercializaciones relacionadas con acciones medioambientales. Ejemplos pueden ser piezas que representan un ahorro significativo de combustible o con alto nivel de componentes biodegradables.

-Activos fijos tangibles ambientales: Pueden mostrarse de manera diferenciada del resto de los activos con que cuenta la entidad, por lo que se definen tres subcuentas dentro de la cuenta 240 Activos Fijos Tangibles: subcuenta 10 para los Activos Fijos Tangibles ambientales en Almacén; subcuenta 20 para los Activos Fijos Tangibles ambientales en Explotación y subcuenta 30 para los Activos Fijos Tangibles ambientales Ociosos, así como un elemento de gasto

para registrar la depreciación, de modo que pueda ser diferenciada de la depreciación del resto de los activos fijos tangibles con que cuenta la empresa.

-Inversiones destinadas a la protección del medioambiente. Las mismas pueden ser: inversiones realizadas con el objetivo de cumplir imposiciones oficiales: para la reducción de la carga ambiental (por ejemplo: filtros y tecnologías de purificación prescritas en el certificado de habilitación), inversiones en la libre decisión o bien excediendo las imposiciones oficiales o inversiones realizadas por razones de protección del medioambiente, pero simultáneamente representan inversiones de reposición, ampliación o racionalización (por ejemplo: nuevos equipos de fregado que conllevan ahorro de agua y como tal beneficios económicos).

-Inversiones en proceso: Refleja las inversiones en proceso que responden a algunas de las categorías anteriores.

### **Pasivos.**

Cuentas por pagar: Cuentas por pagar a proveedores que suministran productos reciclables o no contaminantes.

-Provisiones medioambientales: Son aquellas acumulaciones de gastos de naturaleza ambiental en el mismo ejercicio procedentes de otro anterior.

### **Capital**

-Donaciones medioambientales: Recursos materiales o financieros de terceros para la realización de actividades medioambientales.

-Reservas Medioambientales: Son aquellos importes que se crean a partir de las utilidades obtenidas al cierre del período económico, para hacer frente a posibles daños medioambientales ocasionados en el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

### **Gastos.**

-Cuentas de gastos medioambientales: Todo gasto considerará como gasto medioambiental; ejemplos: Gastos de protección e higiene del trabajo, Gastos de capacitación en temas del medioambiente, Gastos de publicidad y promoción de valores medioambientales, Gastos ocasionados por el pago de

multas o sanciones por incumplimiento de la legislación ambiental, Gasto en recogida de residuos.

### **Ingresos.**

-Cuentas de ingresos: Se consideran todas aquellas partidas relacionadas con ingresos por concepto medioambientales, ejemplos ingresos por ventas de desechos sólidos a la Empresa de recuperación de Materia Primas, así como los ingresos atribuibles al diseño de un nuevo producto o servicio con el objetivo de alcanzar una mejor actuación ambiental.

### **Cuentas memo.**

Estas cuentas pueden ser aprovechadas para dar seguimiento a un grupo de acciones ambientales que tienen marcado impacto en la gestión, tales como:

-Ahorros por aprovechamiento de las reservas de recursos como agua, electricidad, gases refrigerantes, entre otros.

-Kilogramos de papel, cartón, vidrio, metales y plásticos entregados a la Empresa de recuperación de materias primas.

-Litros. de lubricantes usados obtenidos.

-Cantidad de neumáticos recapados.

-Cantidad de piezas recuperadas.

Basado en los resultados obtenidos en la investigación se propone el desarrollo de un Plan de acciones, persiguiendo el objetivo de aminorar los impactos ambientales negativos identificados en la entidad. **Anexo 8.**

### **Conclusiones parciales del Capítulo.**

En el desarrollo del presente capítulo de la investigación se aplica en la entidad Cubacar Varadero el procedimiento de trabajo propuesto de forma efectiva, mediante la colaboración de los expertos seleccionados, se identifican y determinan los principales problemas ambientales existentes en la organización. Se realiza, en la medida de la información disponible la valoración económica de los costos y beneficios que implica la solución de los problemas. Se realiza la propuesta de indicadores y cuentas ambientales que permiten dar seguimiento de la gestión ambiental de la entidad.

### **Conclusiones Generales.**

Durante la investigación se consultaron y analizaron diferentes fundamentos teóricos de varios autores sobre la gestión y la contabilidad ambiental, tanto dentro del ámbito internacional como nacional pudiéndose arribar a las siguientes conclusiones:

- La normativa cubana vigente respecto a la contabilidad ambiental fue válida para la obtención de los resultados de la investigación adecuada a las características de la actividad automotriz.
- El procedimiento diseñado dispone de un conjunto de pasos para medir la significación económica de los impactos medioambientales previamente a la identificación de los indicadores y cuentas ambientales. Lo anterior unido a la integración del trabajo con expertos y métodos del análisis cuantitativo le da rigor científico a los resultados obtenidos.
- En la entidad Cubacar Varadero fue factible la obtención de los resultados de la investigación. A partir del procedimiento propuesto se obtuvieron indicadores y cuentas ambientales, lo que conllevó a un análisis profundo de los aspectos ambientales promoviéndole un conjunto de herramientas para la toma de decisiones en cuanto a la erradicación o minimización de los impactos ambientales existentes, así como para su control y supervisión.

## **Recomendaciones.**

- Utilizar el trabajo como base para la implementación de un sistema de gestión ambiental en la entidad.
  
- Analizar los resultados obtenidos por la administración de la empresa y distribuir la información para que todos los trabajadores puedan contribuir a minimizar los impactos ambientales.
  
- Continuar promoviendo el desarrollo de investigaciones de carácter ambiental dentro de la entidad.

### **Bibliografía.**

- Consejería del medio ambiente (2011). [en línea] [Consulta 15 de abril del 2019] Disponible en: [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal...de.../ma\\_40.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal...de.../ma_40.pdf).
- Cruz, O. 2014. Evaluación de indicadores y cuentas de contabilidad ambiental en el hotel Be Live Turquesa. Cruz, B. (Tutor).Jovellanos. Trabajo de diploma. Universidad Matanzas filial Universidad Municipal Jovellanos
- Domínguez, P. 2014. Importancia de la contabilidad medioambiental en el sector energético español: Rasgos y Evolución. García, A. (Tutora). Madrid. Trabajo de diploma. Universidad Comillas.
- Flórez, C. 2010. Propuesta para el mejoramiento de la gestión ambiental en los concesionarios automotrices regional Manizales en sus actividades de post venta en servicios de mantenimiento y reparación. Echeverry C. (Tutor). Pereira. Trabajo de diploma. Universidad Tecnológica de Pereira.
- García, D. 2018. Actualización del Sistema de Gestión Ambiental en la UEB Cantera Planta Libertad. Díaz, Y. (Tutora) .Matanzas. Trabajo de diploma. Universidad de Matanzas.
- García, D.A. 2012. Propuesta de Indicadores y Cuentas de Contabilidad Ambiental en el Hotel Iberostar Laguna Azul. Soto, A.(Tutora). Matanzas. Trabajo de diploma. Universidad de Matanzas.
- Guía ambiental del consejo de juventud España (2016). [en línea] [Consulta 15 de abril del 2019] Disponible en: <http://www.cje.org/publicaciones/novedades/guia-medioambiental>.
- Ley del Medio Ambiente y otras disposiciones afines. [en línea] [Consulta 18 de marzo de 2019] Disponible en: <http://www.gacetaoficial.cu>.
- Linares, P. 2015. Economía y Medio Ambiente: herramientas de valoración ambiental. [en línea]. (Consulta el 12 de marzo 2019). Disponible en <https://www.iit.comillas.edu/pedrol/documents/becker08.pdf>
- 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. Universidad de Matanzas.
- Mena, A. 2009. Estándares de gestión medioambiental en talleres de mecánica automotriz. Pàrraga, M. (Tutora). Lima, Perú. Trabajo de diploma. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
  - Pérez, C. 2017. Propuesta de un Sistema de Contabilidad Ambiental en el Hotel Laguna Azul. Díaz, Y. (Tutora) .Matanzas. Trabajo de diploma. Universidad de Matanzas.
  - Prieto, L. 2017. Propuesta de un sistema de gestión ambiental en el ComplejoHoteleroBeLiveExperience Varadero.Díaz,Y.(tutora). Matanzas.Trabajo de diploma.UniversidaddeMatanzas.
  - Resolución 925/2018 del Ministerio de Finanzas y Precios. [en línea] [Consulta 9 de abril del 2019] Disponible en: [http:// www.gacetaoficial.cu](http://www.gacetaoficial.cu).
  - Resolución No. 129/2017 del Ministerio del Turismo. [en línea] [Consulta 9 de abril del 2019] Disponible en: [http:// www.gacetaoficial.cu](http://www.gacetaoficial.cu).
  - Rodríguez, O. 2017. Procedimiento metodológico para la actualización del Sistema de Gestión Ambiental del complejo Barcelò Solymar Arenas Blancas Resort`s. Zamora, A. (tutora). Matanzas.Trabajo de diploma.UniversidaddeMatanzas.
  - Santana, C. y Aguilera, R.2017.Fundamentos de la Gestión Ambiental. Ecuador. Editorial Universidad ECOTEC.
  - Smith, A. 1776. La riqueza de las naciones. Londres: Editorial W. Strahan& T. Cadell.
  - Tabloide Medio Ambiente Suplemento Especial, 2007. La Habana, Cuba.

### Anexo 1. Cuestionario para la Selección de especialistas.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar su competencia como experto referido a la gestión ambiental en Cubacar Varadero a partir de la valoración de un conjunto de características definidas y un segundo momento valorarlas vías o fuentes que le permiten obtener tal preparación profesional. Para ello debe marcar con una (X) en el caso que satisfaga algunas de las características propuestas y el nivel de incidencias de las fuentes.

<b>Relación de características</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Conocimiento del servicio automovilístico y su gestión ambiental.		
Competencia como especialista en la gestión ambiental de la entidad.		
Disposición de cooperar en la evaluación de la gestión ambiental.		
Creatividad para solucionar los problemas operativos que tienen impacto en la gestión ambiental.		
Profesionalidad y habilidad para desempeñar sus funciones en correspondencia con una gestión ambiental.		
Capacidad de análisis y evaluación de la gestión ambiental de la organización.		
Experiencia en la prestación de servicios automotrices		
Intuición para dar respuesta a eventualidades ambientales durante la prestación de un servicio en talleres.		
Actualización e información a cerca de la satisfacción del cliente en términos ambientales en cuanto a los servicios recibidos.		
Participación en grupos de trabajos que estudian gestión ambiental.		

<b>Vías o fuentes para la preparación profesional</b>	<b>Nivel de incidencia</b>		
	<b>Alto</b>	<b>Normal</b>	<b>Bajo</b>
Estudios teóricos y prácticos realizados sobre la gestión ambiental en la actividad automotriz.			
Experiencia obtenida en su vida profesional en la gestión ambiental en el servicio automovilístico.			
Conocimientos de trabajos investigativos nacionales e internacionales sobre la gestión ambiental en talleres.			
Participación en eventos nacionales e internacionales sobre gestión ambiental automovilística.			
Consultas bibliográficas, de publicaciones en revistas u otros documentos sobre la gestión ambiental en la actividad automovilística.			
Actualización en cursos de post-grado, diplomado, maestría o doctorado sobre la gestión ambiental en la actividad automovilística.			

**Fuente: Adaptado por la autoría a partir de los requerimientos de información del Método de expertos.**

## Anexo 2: Identificación de aspectos ambientales por áreas

Áreas	Proceso	Consumo de Recursos					Emisiones				
		Agua	Electricidad	Combustible	Materias Primas	Otros	Residuos sólidos	Residuos Líquidos	Emisiones Gaseosas	Ruido	Otros
<b>Edificio Administrativo</b>	Oficinas	x	x		x(Material Oficina)		x(Papel, cartón)	x(Pluviales)			x(Tóneres, chatarra eléctrica)
	Instalaciones Sanitarias	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Papel)	x(Pluviales y Albañales)			
	Comedor	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Orgánicos)	x(Pluviales y Albañales)			
<b>Planta de Fregado</b>	Fregado	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(grasas, tierra contaminada)	x(agua reciclada, pluviales)		x	
<b>Taller de Motos y Bicicletas</b>	Taller	x	x	x			x(grasas)			x	
	Almacén	x	x		x		x(Cartones, envases)				
<b>Taller de Chapistería</b>	Taller y Capilla de pintura	x	x		x		x(envases pinturas y productos químicos)			x	
<b>Taller</b>	Almacén	x	x		x		x(cartones, metales, grasas)	x(diluentes, detergentes)	x(gases refrigerantes)		
	Ponchera	x	x		x		x(neumáticos)				
	Mantenimiento y fregado	x	x		x		x(filtros, baterías)	x(aceites usados, liquido de freno)		x	
	Diagnóstico electricidad	x	x		x		x(luminarias, cables)		x(gases refrigerantes)	x	
	Mecánica	x	x		x		x(trapos con hidrocarburos, piezas)			x	

	Dirección	x	x		x						
	Comedor	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Orgánicos)	x(Pluviales y Albañales)			
	Oficinas	x	x		x(Material Oficina)		x(Papel, cortón)	x(Pluviales)			x(Tóneres , chatarra eléctrica)
	Instalaciones Sanitarias	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Papel)	x(Pluviales y Albañales)			
<b>Parqueos</b>	Autos Propios		x	x			x(grasas)	x(Pluviales)	x(gases de combustión)		
	Autos de Otras Agencias		x	x			x(grasas)	x(Pluviales)	x(gases de combustión)		
	Autos Paralizados		x	x			x(grasas)	x(Pluviales)	x(gases de combustión)		
	Administrativo		x	x			x(grasas)	x(Pluviales)	x(gases de combustión)		
<b>Comercial</b>	Oficinas	x	x		x(Material Oficina)		x(Papel, cortón)	x(Pluviales)			x(Tóneres , chatarra eléctrica)
	Comedor	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Orgánicos)	x(Pluviales y Albañales)			
	Instalaciones Sanitarias	x	x			x(Productos químicos, detergentes)	x(Papel)	x(Pluviales y Albañales)			
<b>Oficinas de Renta</b>	Oficinas	x	x	x	x(Material Oficina)		x(Papel)	x(Pluviales)	x(gases de combustión)		

Fuente: Elaboración propia a partir del criterio de los expertos.

**Anexo 3: Encuesta para evaluar la relevancia de los impactos.**

Valore según su criterio, el impacto de cada problema ambiental, auxiliándose de la escala de la Universidad de Burgos que se propone para cada aspecto.

No.	Problema medioambiental	Impacto		
		Probabilidad	Ocurrencia	Gravedad
1	Existe una inadecuada disposición final y almacenamiento de los residuos sólidos y peligrosos que se generan. (Filtros de aceites, bombillo halógenos, envases de pinturas, chatarra.)			
2	No existe una clasificación para cada tipo de desecho sólido.			
3	Contaminación de la atmosfera por las emisiones de los autos que no cuentan con catalizador en el Sistema de Escape.			
4	Existen fregados sin equipos recicladores provocando contaminación del agua y el suelo.			
5	No se establece una norma de consumo de agua por vehículo en los fregados manuales.			
6	Los residuos peligrosos generados en el área administrativa (tóneres) se depositan en la basura común.			
7	Deterioro de las condiciones higiénico-sanitarias. (Tupiciones en los desagües de los vertederos.)			
8	No se miden los impactos del ruido, por contar con pocas fuentes emisoras.			
9	En la actividad de Compras no se selección los productos ni proveedores teniendo en cuenta el tema ambiental.			
10	No existe plan de educación y capacitación ambiental para los trabajadores en todos los niveles.			

**Fuente: elaboración propia.**

## Escala de la Universidad de Burgos para la valoración de los impactos.

FRECUENCIA CON QUE OCURRE EL ASPECTO		Valor
Muy Elevada	Seguro que se presenta el aspecto (Se presenta por lo menos una vez a la semana).	10
Elevada	Bastante posible que se presente (Por lo menos una vez al mes).	8-9
Frecuente	Se presenta por lo menos una vez en el trimestre.	6-7
Baja	Difícil que se presente (Se presenta por lo menos una vez en el semestre).	4-5
Muy Baja	Se ha presentado en muy pocas ocasiones (Se presenta por lo menos una vez en al año).	2-3
Muy Escasa	La probabilidad que se presente es muy escasa (Se consideran situaciones de emergencia).	1
PROBABILIDAD DEQUE OCURRA EL IMPACTO		
Muy Elevada	No hay control o si lo hay se realiza con periodicidad superiora un año: no hay medidas correctoras.	10
Elevada	Hay control anual: hay medidas correctoras parciales.	8-9
Moderada	Hay control semestral: hay medidas correctoras totales pero altamente mejorables.	6-7
Baja	Hay control mensual Hay medidas correctoras totales pero mejorables.	4-5
Muy baja	Hay control semanal Hay medidas correctoras contrastadas.	2-3
Hipotética	Hay control continuo y la probabilidad es solo en caso de accidente.	1
POSIBLEGRAVEDAD DEL IMPACTO PRODUCIDO		
Muy Grave	Se producen daños IRREVERSIBLES al entorno y/o alasalud.	10
Grave	Se producen daños GRAVES al entorno y/o a la salud.	8-9
Moderado	Se producen daños MODERADOS al entorno y/o ala salud.	6-7
Leves	Se producen daños LEVES al entorno y/o a la salud.	4-5
Muy Leves	Se producen LIGERAS ALTERACIONES del entorno y/o ligeras molestias sobre la salud.	2-3
Irrelevante	La gravedad del daño producido es IRRELEVANTE hacia el entorno y la salud.	1

Fuente: Universidad de Burgos

**Anexo4. Encuesta para identificar y evaluar los indicadores apropiados para evaluar los resultados de la gestión ambiental.**

Indique con 'X' si considera importante o no cada indicador para que forme parte de las herramientas para medir los resultados en materia de gestión ambiental de la entidad Cubacar Varadero, y de los que considere importante evalúe que prioridad le asigna. Para ello otorgue un número, considerando de mayor a menor las prioridades.

No.	Indicador	Importante ¿Sí o No?	Orden de Importancia
1	% de residuos sólidos procesados		
2	Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual		
3	Por ciento de cursos de capacitación ambiental		
4	Por ciento de gastos de mantenimiento ambientales		
5	Por ciento de autos con catalizador		
6	Cantidad de autos que exceden la norma de combustible		
7	Por ciento de autos que cumplen con el plan de Mantenimiento		

**Fuente: elaboración propia.**

**Anexo 5: Resultados de la selección de expertos.**

Coeficiente de Competencia (K) = (Coeficiente de Conocimiento (Kc) + Coeficiente de Argumentación (Ka))/2

Coeficiente de Conocimiento

Características	Prioridad	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Conocimiento	0,181	1	1	1	1	1	1	1
Competitividad	0,086	1	1	1	1	1	1	1
Disposición	0,054	1	1	1	1	1	1	1
Creatividad	0,100	1	1	1	1	1	1	1
Profesionalidad	0,113	1	1	1	1	1	1	1
Capacidad de análisis	0,122	1	1	1	1	1	1	1
Experiencia	0,145	1	1	1	1	1	1	1
Intuición	0,054	1	1	1	1	1	1	1
Actualización	0,127	1		1	1	1	1	
Colectividad	0,018	1		0	1			
	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,855</b>	<b>0,982</b>	<b>1,000</b>	<b>0,982</b>	<b>0,982</b>	<b>0,855</b>

Coeficiente de Argumentación

Grado de influencia de los criterios			
Fuentes	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados	0,27	0,21	0,13
Experiencia obtenida	0,24	0,22	0,12
Conocimientos de trabajos nacionales	0,14	0,10	0,06
Conocimientos de trabajos en el extranjero	0,08	0,06	0,04
Consultas bibliográficas	0,09	0,07	0,05
Cursos de actualización	0,18	0,14	0,10
	<b>1,00</b>	<b>0,80</b>	<b>0,50</b>

Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7
0,740	0,860	0,720	0,700	0,720	0,760	0,840

Fuente: elaboración propia.

**Anexo 6: Encuesta para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores.**

Con motivo de desarrollar una investigación relacionada con el impacto de las actividades automovilísticas sobre el medio ambiente, es de interés identificar el nivel de conocimiento y preparación que al respecto usted posee.

**Datos generales.**

1. Sexo:  Femenino  Masculino
2. Años de experiencia en la profesión:  
 1 año  2 años  3 años  4 años  más de 5 años
3. Se desempeña como:  
 Cuadro  Técnico  Obrero  Trabajador de servicio

**Preguntas:**

1. Conoce las regulaciones ambientales fundamentales que se aplican en su entidad.  
 Ninguna  Muy Poco  Suficiente  Mucho  Todas
2. Las pone en práctica en el trabajo diario.  
 Nunca  A veces  Siempre
3. Conoce los impactos ambientales negativos que existen en la entidad.  
 Ninguno  Muy Poco  Suficiente  Mucho  Todos
4. ¿Qué importancia le concede usted a la protección del medio ambiente?  
 Ninguna  Muy Poco  Poca  Alta  Muy Alta
5. ¿Qué importancia usted le atribuye a que los problemas ambientales de su entorno sean resueltos?  
 Ninguna  Muy Poco  Poca  Alta  Muy Alta
6. Ha recibido capacitaciones o seminarios de temas ambientales.  
 Nunca  A veces  Siempre
7. Considera que las capacitaciones o seminarios contribuyen a la disminución de los problemas ambientales.  
 Ninguno  Muy Poco  Suficiente  Mucho  Todos
8. Conoce usted que son las buenas prácticas ambientales en la actividad automotriz.  
 Ninguno  Muy Poco  Suficiente  Mucho  Todos
9. Considera necesario las buenas prácticas ambientales.  
 Nunca  A veces  Siempre
10. Aplazaría usted las medidas necesarias para el cuidado del entorno natural.  
 Nunca  A veces  Siempre

**Fuente: elaboración propia.**

### Anexo 7: Determinación de los Índices de Efectividad por indicador.

No	indicadores	U/M	CRITERIO	MIN	MAX	Valor Real	Valor Norm	Pond. Kendall	Índice Ponderado
<b>Año 2017</b>									
1	% de residuos sólidos procesados	%	MAX	0	100	55.10	0,551	0,240	0,132
2	Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual	%	MIN	0	120	69.08	0,424	0,168	0,071
3	Por ciento de cursos de capacitación ambiental	%	MAX	0	100	0	0,000	0,122	0,000
4	Por ciento de gastos de mantenimiento ambientales	%	MIN	0	10000	2	1,000	0,138	0,138
5	Por ciento de autos con catalizador	%	MAX	0	100	99	0,990	0,056	0,055
6	Cantidad de autos que exceden la norma de combustible	U	MIN	0	50	12	0,760	0,224	0,170
7	Por ciento de autos que cumplen con el plan de Mantenimiento	%	MAX	0	100	99	0,990	0,051	0,050
<b>Índice de eficiencia ambiental</b>								<b>1,00</b>	<b>0,618</b>
<b>Año 2018</b>									
No	indicadores	U/M	CRITERIO	MIN	MAX	Valor Real	Valor Norm	Pond. Kendall	Índice Ponderado
1	% de residuos sólidos procesados	%	MAX	0	100	74.54	0,745	0,240	0,179
2	Cumplimiento del presupuesto de consumo de agua mensual	%	MIN	0	120	68.9	0,426	0,168	0,072
3	Por ciento de cursos de capacitación ambiental	%	MAX	0	100	0	0,000	0,122	0,000
4	Por ciento de gastos de mantenimiento ambientales	%	MIN	0	10000	3	1,000	0,138	0,138
5	Por ciento de autos con catalizador	%	MAX	0	100	99.96	1,000	0,056	0,056
6	Cantidad de autos que exceden la norma de combustible	U	MIN	0	50	6	0,880	0,224	0,197
7	Por ciento de autos que cumplen con el plan de Mantenimiento	%	MAX	0	100	98	0,980	0,051	0,050
<b>Índice de eficiencia ambiental</b>								<b>1,00</b>	<b>0,691</b>

Fuente: elaboración propia.

### Anexo 8: Plan de Acción Medioambiental.

Objetivos	Acción	Responsables	Fecha de Cumplimiento	Cumplido Si/NO
Generales	Distribuir por áreas la normativa medioambiental vigente aplicable a la entidad.			
	Definir la responsabilidad de cada área ante el cuidado del medioambiente.			
	Diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la entidad basado en la norma ISO 14001.			
	En el desarrollo de los planes de inversiones o implementación innovaciones tener en cuenta la protección del ecosistema.			
	En los comités de compras seleccionar los productos y proveedores teniendo en cuenta el factor ambiental.			
	Revisar por la administración el cumplimiento del plan de acción.			
Tratamiento Residuos	Implementar un sistema de recolección y clasificación de los residuos, mediante la disposición de contenedores o habilitación de áreas, en los casos que sea necesario para su almacenamiento.			
	Perfeccionar el almacenamiento de los residuos peligrosos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, que deben estar reflejadas en las fichas de datos del producto.			
	Gestionar el tratamiento y destino final de los lubricantes usados u otros desechos peligrosos, con entidades especializadas como Cupet y Arentur Varadero.			
	Identificar y señalar las áreas donde se manipulen sustancias peligrosas, así como contar con los medios necesarios para controlar posibles daños en casos de accidentes.			
	Controlar los tóneres usados en las instalaciones, así como su manipulación y almacenamiento, definir su destino final o contratar empresas especializadas para ello.			
Ahorro del consumo de los portadores energéticos.	Aumentar el control en los fregados manuales del consumo de agua.			
	Analizar detalladamente el consumo de agua y electricidad en las diferentes instalaciones con su presupuesto, de existir incumplimientos analizar las causas, en caso de ser necesario, implementar las medidas pertinentes.			
	Velar el cumplimiento de las normas de consumo de combustible, así como el presupuesto asignado.			
Protección de la Atmósfera.	Velar el cumplimiento de plan de mantenimiento de los vehículos, explicar a los clientes importancia para el ambiente y circulación del vehículo que efectúen el mantenimiento en los tiempos establecidos.			
	Reemplazar los autos que no cuentan con catalizadores en el sistema de escape paulatinamente.			
Capacitación ambiental	Incluir en el presupuesto de capacitación a trabajadores cursos y semanarios con carácter ambientales periódicamente.			
	Promover el desarrollo de concursos y talleres ambientales.			
	Realizar campañas de información sobre el ahorro de los portadores energéticos.			

Fuente: elaboración propia.