



**Universidad de Matanzas**  
**Facultad de Ciencias Económicas**  
**Departamento de Economía**

# **TRABAJO DE DIPLOMA**

**Título:** Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en la Cooperativa de Producción Agropecuaria René González de Unión de Reyes.

**Autora:** Amalia Ramas Fundora

**Tutora:** Raysa Hernández Mesa

**Consultante:**

**Matanzas, Cuba. 2022.**

## **DECLARACIÓN DE AUTORIDAD.**

Yo Amalia Ramas Fundora declaro ser la única autora de la presente investigación que tiene como título “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental en la Cooperativa de Producción Agropecuaria René González de Unión de Reyes”, la cual pongo a disposición de la Universidad de Matanzas para su consulta y estudio.

**NOTA DE ACEPTACIÓN:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Institución

---

Nombre del presidente del tribunal

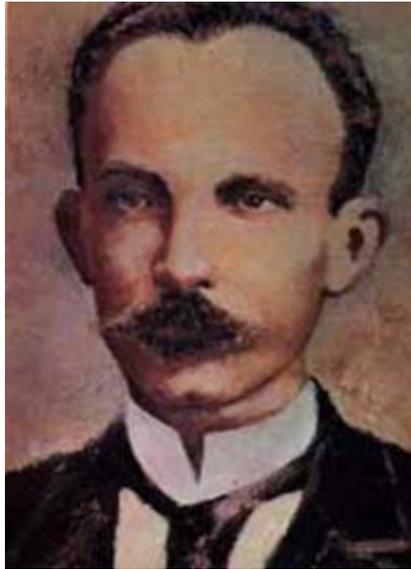
---

Evaluación

---

Fecha

**PENSAMIENTO:**



“... ¡qué enojo el de la Naturaleza perseguida! Se vuelve hacia el hombre, y como el tigre al cazador, de un golpe de grifo lo desfibra y aplasta. Gruñe y tiende”.

José Martí

**DEDICATORIA:**

Dedico este trabajo a: a mi madre que desde el cielo me guía en todo momento. A mis abuelas por haberme motivado siempre a seguir adelante y a superarme en la vida pese a los obstáculos que se presenten, sin sus sacrificios no hubiese llegado tan lejos. A mi esposo que ha estado a mi lado en toda esta trayectoria apoyándome y dándome fuerzas para seguir adelante. A mi padre y familia en general por los buenos consejos y el apoyo. A todos aquellos que en un momento u otro me apoyaron y fueron para mí de gran ayuda en la elaboración de este trabajo de diploma.

## **AGRADECIMIENTOS:**

Agradezco a dios por permitirme ser, a todos los que de una forma u otra han colaborado con este trabajo, especial gratitud para mi tutora Raysa Hernández Mesa ya que gracias a ella se pudo llevar a cabo la realización de este proyecto brindando su valiosa experiencia y su apoyo incondicional en la realización de mi tesis con la calidad deseada. A mis abuelas que me forjaron el amor al estudio y al trabajo, por el apoyo incondicional y la dedicación que me brindaron y que, en momentos determinados, me inyectaron el ánimo para llegar hasta aquí. A mi esposo y familia en general por su sacrificio, sin ellos no habría sido posible hacer realidad este sueño. A mis compañeros de estudio que me hicieron pasar los momentos más divertidos y me los llevo siempre conmigo. En general a todas aquellas personas que han puesto su granito de arena para que cada segundo sea inolvidable y especial.

A todos, Muchas Gracias.

## **RESUMEN:**

El Sistema de Gestión Ambiental es un marco formal para mejorar el desempeño ambiental y desarrollar su trabajo de forma más eficiente en líneas generales. Es una poderosa herramienta para reducir los residuos y mejorar la eficiencia, sin sacrificar los beneficios. Por tanto el objetivo general de la investigación es proponer un Sistema de Gestión Ambiental que disminuya los impactos ambientales que generan las actividades, servicios o productos de la Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) Rene González en el municipio de Unión de Reyes. Para el logro de los objetivos se desarrolla un estudio metodológico que contribuye a concientizar a los trabajadores del área en temas sobre el cuidado del medio ambiente. Para esto se desarrollan diferentes métodos y procedimientos, entre los cuales se encuentran: la revisión bibliográfica, análisis de documentos, así como los métodos teóricos, técnicas y herramientas. Además se utilizan tablas y figuras que facilitan una mejor comprensión de la información que se expone. Se elaboró el procedimiento integrado por aspectos económicos y ambientales sobre la base del estudio de la normativa vigente y la incorporación de componentes como: la evaluación del desempeño básico económico de la empresa, la caracterización de las variables ambientales, la valoración de los impactos ambientales generados por las actividades que realiza la entidad, la elaboración de la política ambiental, los objetivos y metas medioambientales y la propuesta de un plan de acción para dar seguimiento a la gestión ambiental en el área objeto de estudio, y contribuir a elevar los resultados de la gestión económica y ambiental de la empresa.

**Palabras clave:** Gestión ambiental, Sistema de Gestión ambiental e impactos ambientales.

**ABSTRACT:**

The System of Environmental Administration is a formal mark to improve the environmental acting and to develop its work in a more efficient way in general lines. It is a powerful tool to reduce the residuals and to improve the efficiency, without sacrificing the benefits. Therefore the general objective of the investigation is to propose a System of Environmental Administration that the environmental impacts that generate the activities, services or products of the Cooperative of Agricultural Production diminishes (CPA) Rene González in the municipality of Union de Reyes. For the achievement of the objectives a methodological study is developed that contributes to inform the workers of the area in topics on the care of the environment. For this different methods and procedures are developed, among which are: the bibliographical revision, analysis of documents, as well as the theoretical, technical methods and tools. Charts and figures are also used that facilitate a better understanding of the information that is exposed. The procedure was elaborated integrated by economic and environmental aspects on the base of the effective study of the normative one and the incorporation of components as: the evaluation of the economic basic acting of the company, the characterization of the environmental variables, the valuation of the environmental impacts generated by the activities that he/she carries out the entity, the environmental politics's elaboration, the objectives and environmental goals and the proposal of an action plan to give pursuit to the environmental administration in the area study object, and to contribute to elevate the results of the economic and environmental administration of the company.

**Key Words:** Environmental administration, System of environmental administration and environmental impacts.

## ÍNDICE:

### Contenido

INTRODUCCIÓN: .....	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL...	7
1.1 Medio ambiente.....	8
1.2 Gestión ambiental .....	8
1.2.1 En el mundo .....	10
1.2.2 En Cuba .....	11
1.3 Estrategias de Gestión Ambiental .....	11
1.4 Situación de los problemas ambientales en Cuba.....	13
1.5 Las Cooperativas de Producción Agropecuarias y la perspectiva del campesino en el pensamiento de Fidel Castro.....	15
1.6 Sistema de Gestión Ambiental. ....	17
1.7 Beneficios y Ventajas de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental Empresarial. ....	19
1.8 Implementación de sistemas de gestión ambiental según Norma ISO 14001.....	21
Conclusiones parciales: .....	25
CAPÍTULO II. PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CPA RENÉ GONZÁLEZ DE UNIÓN DE REYES.....	26
2.1 Revisión de las metodologías.....	26
2.2 Diseño del procedimiento metodológico para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes. ....	28
2.3 Métodos empleados en el desarrollo de la investigación. ....	36
Conclusiones parciales: .....	44
CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CPA RENÉ GONZÁLEZ DE UNIÓN DE REYES.....	45
3.1. Resultados de la aplicación del procedimiento propuesto.....	46
3.1.1. Etapa I. Diagnóstico Inicial. ....	46
3.1.2 Etapa II: Planificación. ....	55
3.1.3 Etapa III. Implementación del proceso de Sistema de Gestión Ambiental .....	64

Conclusiones Parciales: .....	65
CONCLUSIONES:.....	66
RECOMENDACIONES: .....	67
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	



## INTRODUCCIÓN:

Durante las décadas de 1970 y 1980 comenzó a aclararse que los recursos naturales estaban dilapidándose en nombre del desarrollo. Se estaban produciendo cambios imprevistos en la atmósfera, los suelos, las aguas, entre las plantas y los animales, y en las relaciones entre ellos por lo que fue necesario reconocer que la velocidad del cambio superaba la capacidad científica e institucional para ralentizar o invertir el sentido de sus causas y efectos (Sánchez, 2019).

Por ello en las últimas décadas muchas han sido las voces que se han levantado en defensa del medio ambiente, preocupación centrada no solo en los problemas ambientales, sino también en las causas y orígenes de los mismos. Las consecuencias de la degradación ambiental no sólo están internacionalizadas, sino que también están afectando al funcionamiento natural del planeta. La preocupación por este tema es algo cada día más general. Realmente son muchos los ataques que, en su más amplio sentido, sufre el medio ambiente. Sin embargo la humanidad ha tomado conciencia de una realidad obvia que hasta hoy, ha quedado enmascarada: la Tierra es limitada (Sánchez, 2019).

A principios del Siglo XX se había considerado que tanto los recursos naturales como la capacidad de nuestro planeta para resistir el impacto provocado por el hombre eran ilimitados. De repente, factores como el espectacular desarrollo de la tecnología, el crecimiento demográfico mundial y la sobreexplotación de los recursos naturales han hecho descubrir los límites de la Tierra (González, 2011)

La Gestión Ambiental debe entenderse como la conducción del sistema ambiental a través de los elementos básicos implicados a ella, como el campo que busca equilibrar la demanda de recursos naturales de forma tal que responda a las demandas de manera sustentable. El objetivo principal de la Gestión Ambiental es considerar las actividades humanas y el ambiente, a través de los instrumentos que estimulen y hagan viable esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del hombre frente a la naturaleza, debido a la actual degradación del ambiente (Muriel, 2006).

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) permite un mayor conocimiento, mejora y control de procesos, aumentando la eficiencia de los mismos. Motiva a los

empleados a participar en la mejora del desempeño ambiental de la empresa. Los SGA surgen como consecuencia de las distintas presiones ambientales a las que se ven sometidas las diferentes organizaciones en el mercado actual, y que han obligado a estas a asumir para no verse desplazados de los actuales mercados, los cuales, a su vez, son cada vez más competitivos (Brianese, 2020).

Debe tenerse en cuenta la implementación de políticas para la Gestión Ambiental, teniendo en cuenta la globalización, la economía de mercado y la tendencia dominante en camino al Desarrollo Sustentable (o Desarrollo Sostenible). Actualmente los recursos naturales son aprovechados por el ser humano para satisfacer sus necesidades de subsistencia, tales como alimentación, salud, económicas y de ocio.

El planeta se encuentra en peligro de desaparecer como resultado del desenfrenado desarrollo y del subdesarrollo de la humanidad. Los problemas ambientales trascienden los marcos nacionales y regionales y se presentan, hoy más que nunca, en una dimensión planetaria. El medio ambiente comprende el resultado de las relaciones que se establecen entre la sociedad y la naturaleza, producto de la actividad humana en la creación de bienes materiales, para la satisfacción de sus necesidades. Su actual grado de deterioro tiene origen en las formas de producción y consumo del mundo contemporáneo (Martínez, 1996).

Estos han generado desigualdad y pobreza extrema en un mundo donde la minoría (los ricos) extrae las riquezas naturales que pertenecen a la mayoría (los pobres). Las consecuencias de estas acciones de apropiación y concentración de las riquezas son nefastas a escala global, pues cada día se recrudecen los problemas ambientales que afectan a toda la población sin distinción de clases.

Desde hace muchos años la nación cubana ha mantenido su soberanía y el cuidado y la protección del medioambiente. Los desafíos medioambientales a los que se enfrenta son varios y diversos: la degradación de los suelos, las afectaciones a la cobertura forestal, la contaminación, la crítica disponibilidad y calidad del agua, los efectos del cambio climático, entre otros (Rodríguez, 2019).

La importancia de conservar el medio ambiente reside en la propia importancia del mismo, ya que todos vivimos en él. En la actualidad, los estudios y datos recogidos por la comunidad científica son una evidencia clara del deterioro que ha sufrido el

medio ambiente, por lo que, revertir esta situación se ha convertido en algo esencial. Una de las herramientas más útiles para crear conciencia consiste en la educación ambiental, esta puede ser impartida a través de los medios de comunicación, a fin de involucrar a todos los seres humanos (Torres, 2001).

Por todo ello, resulta necesario cada vez más el desarrollo de investigaciones y de proyectos concretos que aborden y enfrenten la problemática del uso racional y la preservación del medio ambiente a partir del estudio de los impactos positivos y negativos que determinadas actividades económicas generan en el entorno natural, social y económico. Es preciso avanzar entonces hacia una correcta interrelación entre el desarrollo económico-social y las condiciones ambientales, para que se alcance realmente un desarrollo sostenible de nuestro planeta.

La gestión ambiental persigue como objetivo fundamental lograr la sostenibilidad en el desarrollo, proteger la base de los recursos y la calidad ambiental, evitar la degradación del medio ambiente y mejorar la calidad de vida. Los países desarrollados son los principales causantes de la contaminación ambiental debido a los nuevos avances tecnológico y científico (Cueva, 2012).

Dichos países toman precaución de los daños que le provocan al medio ambiente y las consecuencias que traen para ellos y para el mundo en general. Han envenenado los mares y ríos, han contaminado el aire, han debilitado y perforado la capa de ozono, han saturado la atmósfera de gases que alteran las condiciones climáticas con efectos catastróficos que ya empezamos a padecer (Cueva, 2012).

A los elementos del diagnóstico de la gestión ambiental empresarial definidos para Cuba por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente se ve en los diferentes estudios de contaminación, la percepción ambiental de los trabajadores para establecer las regularidades fundamentales y corregir las deficiencias detectadas. Sus resultados condujeron a reducciones considerables de la carga contaminante emitida al medio por los diversos tipos de residuales y a la elaboración de un manual de procedimientos para la gestión ambiental de la empresa (González, 2019).

El sector agropecuario no está exento de estas situaciones y debe tener en cuenta las normativas referentes al medio ambiente de igual forma. Este sector constituye una de las fuentes de ingreso de divisa del país, al mismo tiempo reduce

importaciones, a través de la comercialización de productos para el consumo humano (González, 2019).

Por lo que de conjunto con esto y según las exigencias actuales resulta indispensable el control de la contaminación, los desechos y los desperdicios, además de la conservación de los recursos naturales, ya que generaría grandes beneficios al ser cuantificados y se obtendría una mayor calidad de sus productos, que reflejarían mejoras económicas y aumento de la participación en los mercados.

Es por ello que se aboga por la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en este sector de la economía, para que exista una modificación en la cultura de nuestras entidades, y sean orientadas de ser posibles a lograr un desarrollo medio ambiental favorable y así mismo lleguen a lograr la creación de políticas y estrategias encaminadas a generar valor a partir de una gestión ambiental adecuada y acorde a su objeto social. Por tanto, después de lo expuesto, para el desarrollo de esta investigación nos planteamos como:

**Situación Problemática:**

La Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) René González de Unión de Reyes no cuenta con un Sistema de Gestión Ambiental. En la misma, en el local de los herbicidas y sustancias químicas, no se encuentran establecidas las condiciones pertinentes para el vertimiento de los desechos de los mismos; además en el área del taller, no existe planta de fregado por lo que se derraman los líquidos al suelo, incluyendo grasas y combustibles. Es por ello que resulta necesario Implementar un Sistema de Gestión Ambiental para contribuir a una mejor gestión económica y ambiental en la misma.

**Problema de Investigación:**

¿Cómo implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes para su contribución a una mejor gestión económica y ambiental?

**Objeto de Estudio:** La Gestión ambiental.

**Campo de acción.** Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.

**Objetivo General:**

Proponer un procedimiento para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.

### **Objetivos Específicos:**

- 1- Considerar el estudio en el orden teórico y metodológico relacionado con la Gestión Ambiental.
- 2- Diagnosticar la situación ambiental actual en la CPA René González de Unión de Reyes.
- 3- Proponer mejoras a realizar en el orden ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.

### **Valores de la Investigación:**

**Valor teórico:** La investigación se basa en la creación de un procedimiento para la implementación de un sistema de gestión ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.

**Valor metodológico:** La investigación permite construir a partir del marco teórico-metodológico establecido un procedimiento para el diseño de una propuesta de gestión ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes que le permita ser aplicado y que contribuya a la mejora del medio ambiente del territorio.

**Valor práctico:** Guarda gran relación con la exitosa aplicación del procedimiento para implementación de un sistema de gestión ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.

**Valor económico y social:** Contribuiría a mejorar la conducta de las personas con el medio ambiente y las actuaciones positivas destinadas a hacer uso de los recursos naturales de forma responsable, así como para conservar, mantener y proteger el entorno natural de los seres vivos.

En el desarrollo de la investigación se emplean métodos teóricos del materialismo dialéctico, entre los cuales se encuentran: análisis y síntesis, que permite analizar la información que se dispone y sintetizar los resultados de la misma para su generalización, inducción y deducción, histórico y lógico, que permite estudiar el fenómeno en su devenir y contexto histórico, sus regularidades y funcionamiento, así como para el análisis cronológico de todas las temáticas que sirven de referencia investigativa al presente trabajo.

Entre los métodos empíricos se utilizan: el análisis documental, la entrevista y la encuesta. Entre las técnicas utilizadas en la investigación se encuentran el

método de expertos, la metodología para identificar y evaluar impactos ambientales, la DAFO y métodos estadísticos.

Para cumplir con los objetivos antes planteados, la presente investigación se estructura en: resumen, introducción, tres capítulos cuyo contenido se explica a continuación:

Capítulo 1: Se realiza una revisión bibliográfica, donde se efectúa un análisis detallado de los diferentes criterios de autores que han abordado la temática de la gestión medioambiental, sus definiciones al respecto, permitiendo sustentar desde el punto de vista teórico y metodológico, las bases que permitirán validar los resultados que se esperan obtener.

Capítulo 2: En este capítulo se presenta la metodología empleada para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes, a partir del diseño que plantean las normas ISO 14001.

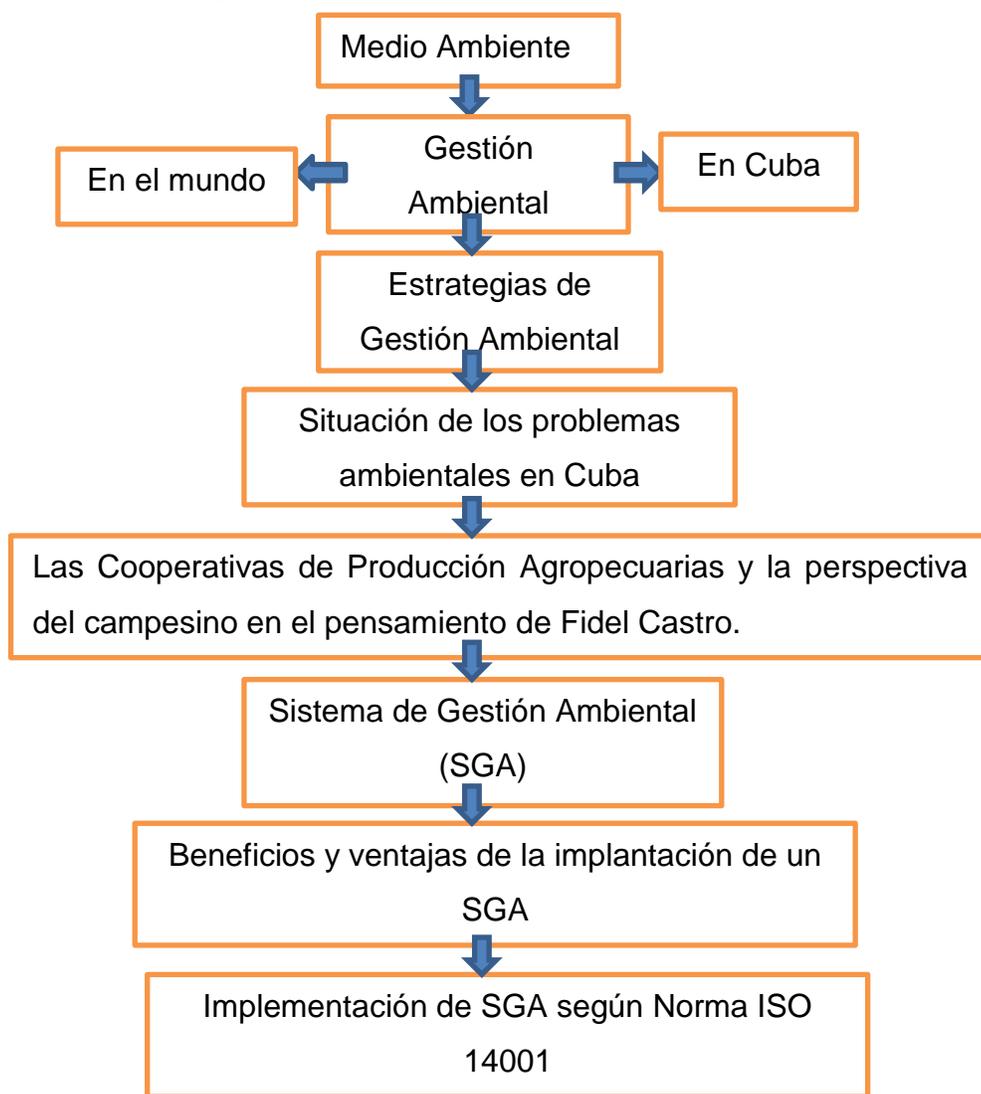
Capítulo 3: A partir de la presentación del procedimiento propuesto para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental, que permita, con su basamento teórico e integración de métodos y herramientas, su aplicación en la CPA René González de Unión de Reyes, evaluando la situación medioambiental actual de la misma.

Posteriormente se muestran las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo, además se relaciona toda la bibliografía consultada y se adjuntan los anexos, que están en correspondencia con el desarrollo del mismo.

## CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA SOBRE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

Las empresas, por su responsabilidad en la problemática ambiental deben lograr un desempeño que revierta la situación de conflicto entre medio ambiente y desarrollo económico-social. El modelo y principios que adopte la empresa para gestionar el reto ambiental son fundamentales, pues de ellos dependen los resultados que se alcancen en la mitigación y eliminación de los impactos ambientales. En el presente capítulo se abordaran los elementos teóricos para dar cumplimiento a las tareas de investigación mediante el análisis de los fundamentos referidos a la gestión ambiental.

### Hilo conductor del capítulo I.



*Fuente: Elaboración propia.*

## **1.1 Medio ambiente**

El medio ambiente se refiere a la integración de todos los seres vivos y no vivos y a la interacción que naturalmente tiene entre ellos. Es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado (Rivera, 2004).

Según Conesa 1997, el Medio Ambiente (MA) se conforma por dos medios: el físico y el socio-económico. El medio físico o natural es aquel sistema constituido por elementos y procesos del ambiente natural y su relación con la población. Aquí se incluyen la tierra, el agua y el aire (lo abiótico), así como la flora y la fauna (lo biótico). El medio socioeconómico es el sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico-culturales y económicas en general, de las comunidades o la población de un área determinada.

Según la autora el medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende los valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en que se desarrolla la vida, sino que también comprende a los seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.

Se interpreta por medio ambiente a todo lo que les rodea e influye en la existencia de todo ser vivo. Permite la vida e integración de todos los organismos, como el intercambio entre ellos. Dispone y provee de lo necesario para la subsistencia de cualquier individuo. Abarca mucho más allá de la naturaleza pues comprende valores sociales y culturales en dependencia del momento y el lugar en que se desarrolle. En fin, es el estudio de los seres vivientes y la forma cómo actúan entre sí y con el mundo (Burgui, 2008).

## **1.2 Gestión ambiental**

La gestión ambiental se define como un sistema que incorpora procesos para resumir, monitorear, informar, desarrollar y ejecutar políticas ambientales. El objetivo de fomentar un sistema de gestión ambiental es garantizar el estado saludable de

nuestro planeta para las generaciones futuras. Empresarialmente se refiere a un enfoque sistemático que está ganando importancia a medida que los consumidores buscan productos y servicios que sean ecológicos y conscientes con el ambiente (Acosta, 2019).

La Gestión Ambiental es aquella parte de la gestión encaminada a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente. Es, por tanto, una parte inherente de todos los Modelos de Excelencia ya que está relacionada con el impacto de las organizaciones con su Comunidad y con las partes interesadas. Es además uno de los tres pilares de la Gestión Sostenible: resultados a largo plazo con respeto ambiental y responsabilidad social (Brianese, 2020).

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 (CITMA, 1997).

Según la autora la Gestión Ambiental en su implementación debe ser capaz de revisarse y retroalimentarse y bajo ninguna circunstancia constituir un esquema rígido, por lo tanto, debe quedar claro, de ser necesario, donde y en qué momento reorientarse. La gestión también puede realizarse a partir del impacto ambiental que genera un programa o proyecto de infraestructura, productivo o social. Con este propósito varios autores han vertido sus consideraciones respecto a definir gestión ambiental.

Constituye un conjunto de actividades, normas e instrumentos para la planeación, gestión, ejecución y supervisión de obras en el espacio público, con el objeto de mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos ambientales positivos generados por las obras en el medio ambiente (IDU de Bogotá, 2000).

La gestión ambiental es aquella que incluye la aplicación de instrumentos y herramientas para fomentar un uso eficiente de todos los recursos (energía, agua, materias primas, insumos y equipos en general), lo cual se refleja en una operación limpia y así mismo unos productos y/o servicios más amigables al Medio Ambiente que los tradicionales, en el marco de la actividad de una empresa (González, 2000).

Según la autora, la Gestión Ambiental constituye un medio para lograr la organización en las actividades que llegan a afectar al Medio Ambiente, con el objetivo de alcanzar una adecuada calidad de vida. Abarca políticas, lineamientos y directrices para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo sostenible.

### **1.2.1 En el mundo**

La gestión ambiental nace en la década de los setenta del siglo pasado como una reorientación del pensamiento ambiental y como instrumento para la atención de los problemas ambientales, buscando que el Estado asumiera nuevas funciones en torno a ella. Desde las nociones de gestión y ambiente se devela la de gestión ambiental, que orienta la reflexión. Este proceso de gestión está integrado, a la vez, por las funciones de diagnosticar, planificar, ejecutar, controlar y evaluar (Tamayo, 2005).

De acuerdo con la práctica político-administrativa y la concepción de la gestión ambiental, surgen diversas connotaciones. En Colombia se divide la gestión pública ambiental en gestión puramente ambiental y gestión de repercusión ambiental; para el Ministerio del Medio Ambiente Colombiano, si bien existe una gestión cuyo objeto es únicamente lo ambiental, el “resto de la gestión del Estado puede tener, en ocasiones, repercusiones ambientales que tienden al logro del desarrollo sostenible, pero no por ello puede decirse que es ambiental o que es responsabilidad de las instituciones encargadas de llevar a cabo la gestión ambiental” (Bofill, 2016).

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) surgen en Estados Unidos en el año 1970 a raíz de la promulgación de la Ley Nacional de Política Ambiental (1 de julio de 1970). La EIA es un proceso destinado a prever e informar sobre los efectos que un determinado proyecto puede ocasionar en el medio ambiente. Forma parte de un proceso más amplio ligado a la toma de decisiones sobre la conveniencia o no de realizar un proyecto concreto. En general, se indica que hay un impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración en algún componente del medio ambiente (Rodríguez, 2004).

En Chile la preocupación y manejo de algunos componentes del medio ambiente tiene larga data y está inserto en la mayoría de los ministerios, que son los encargados de coordinar o administrar las distintas áreas de la actividad nacional.

Por esa razón, la gestión del medio ambiente era más sectorial que global, con innumerables disposiciones reglamentarias y un accionar orientado principalmente a la corrección de aquellos problemas con mayor peso en la opinión pública (Muñoz, 2004).

En los últimos años el país ha dado un salto cualitativo y cuantitativo importante, al generar un marco jurídico e institucional adecuado para realizar una gestión global del medio ambiente, siguiendo el camino que previamente adoptaron muchos de los países desarrollados. Suiza, Luxemburgo, Australia, Singapur y República Checa son los principales países que impulsan las políticas para el cuidado del medio ambiente, según el Índice de Desempeño Ambiental elaborado por el Instituto Práctico Global (Muñoz, 2004).

### **1.2.2 En Cuba**

La Ley 81/1997 (Ley de Medio Ambiente) de la República de Cuba, define a la gestión ambiental como: “el conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera”. La gestión ambiental aplica la política ambiental establecida mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana (Equipo de Ámbito Jurídico, 2012).

Según la valoración de la autora esta ley de Medio Ambiente es abarcadora, refleja la necesidad de actuar a favor de la conservación y mejora del mismo, reconoce la importancia de actuar sobre la actividad del hombre por el impacto que estos causan en el medio ambiente y deja explícito que solo con la actuación de todas las actividades científicas y la actuación de la sociedad en su conjunto es posible realizar una gestión ambiental eficaz.

### **1.3 Estrategias de Gestión Ambiental**

La constante expansión de la economía global, junto a la irracionalidad de los actuales modelos de desarrollo socioeconómico constituye la causa fundamental del

deterioro ambiental del planeta. Algunos autores como Gil Rodríguez destacan, además, la incidencia del desarrollo científico-técnico como otra de las causas que a lo largo de los años ha traído consigo un deterioro del medio ambiente, causado principalmente por la explotación insostenible de los recursos naturales para la producción de bienes y servicios, sin pensar en la calidad de vida de las futuras generaciones (Bofill, 2016).

La Estrategia Ambiental Nacional y Provincial identifica instrumentos esenciales del trabajo en materia ambiental; en 2007 se aprobó un sistema de gestión mediante el Decreto Ley No. 281, Reglamento para la implantación y consolidación del Sistema de Dirección y Gestión Empresarial Estatal, en la cual se define al Sistema de Gestión Ambiental Empresarial. En su artículo 469, se establece que las empresas, para lograr una adecuada gestión ambiental, deben lograr la implantación de un sistema de gestión ambiental, el cual permita la mejora continua del desempeño (Bustio, 2021).

La estrategia ambiental implica la elección de un conjunto coordinado de acciones destinadas a abordar los problemas identificados en el diagnóstico acerca de los principales desafíos de la empresa. Hoy, en su gran mayoría, las empresas han incorporado las estrategias ambientales dentro de sus sistemas de gestión integral como imperativo de los nuevos tiempos y con miras en la competitividad. Estas tienen el reto de gestionar adecuadamente el ambiente, mostrando cada vez más, una gestión ambiental responsable, donde evalúan el impacto de sus actividades (Rumelt, 2011).

Una adecuada gestión ambiental requiere del desarrollo de métodos y la aplicación de instrumentos que permitan planear, coordinar, ejecutar y evaluar acciones y proyectos de carácter ambiental. Como proceso es el resultado de la implementación de herramientas en función de la planificación, control y mejoramiento continuo del sistema, donde la estrategia juega un rol esencial para el logro de la sostenibilidad de la organización (Labrador, 2021).

La estrategia ambiental empresarial permite establecer los objetivos de la empresa con un enfoque ambiental y una visión integradora e interdisciplinar, respondiendo al carácter sistémico y complejo de la problemática ambiental, es el camino a seguir para pasar de la situación actual a la situación deseada por la organización en

materia ambiental. En ella, están reflejadas las decisiones más importantes que debe tomar la organización en función de dar solución a los principales problemas que afectan el logro de la sostenibilidad y establecer las metas y acciones para este fin (Bustio, 2021).

Según la autora, todo lo anterior evidencia la necesidad de incorporar la dimensión ambiental en la estrategia de gestión ambiental de la organización, lo que permite desarrollar compromiso y responsabilidad en relación con la disminución del consumo de materias primas, mejor gestión de residuos, disminución de los niveles de contaminación, lo que, a su vez, contribuye a optimizar y simplificar el proceso de toma de decisiones, alcanzándose una mayor coherencia y facilidad de manejo ambiental junto a la reducción de los costos, el rendimiento económico y las competencias.

#### **1.4 Situación de los problemas ambientales en Cuba.**

Teniendo en cuenta el criterio y la valoración de investigadores, la autora expresa que el socialismo en Cuba ayudó a revertir la situación ambiental existente antes de 1959 a favor de la ecología. Se ha avanzado de forma paulatina y sistemática en la introducción de la evaluación ambiental en el contexto de los proyectos de desarrollo socioeconómico. La revolución trabajó de manera sistemática en la esfera social con la finalidad de mejorar las condiciones de vida y eliminar la pobreza.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, la propia actividad económica ha contribuido a que se produzcan fenómenos de afectación al medio en, prácticamente, todas las formas conocidas como por ejemplo, en la creación de presas, desecación de pantanos, tala indiscriminada, agricultura industrial, proyectos de urbanización agresivos, erosión y agotamiento de los suelos, contaminación de las aguas, agotamiento de los recursos materiales y energéticos, contaminación de la biosfera con desechos no biodegradables, entre otros (Delgado y Fung, 1999) citado por (Quintero, 2014).

La política ambiental cubana está encaminada a elevar la calidad de vida de la población, que se expresa en el mejoramiento de la calidad ambiental y la garantía de los servicios básicos de salud, educación, alimentación, servicio de agua, saneamiento y energía, entre otros (Rivera, 2004).

La política ambiental cubana, se rige por el documento rector: la Estrategia Ambiental Nacional que tiene como objetivo indicar las vías más idóneas para preservar y desarrollar los logros ambientales alcanzados por la Revolución, superar los errores detectados e identificar los principales problemas ambientales del país. La misma se ejecuta mediante una gestión integral de los instrumentos de la Gestión Ambiental (Serrano, 2010).

Para la definición de los principales problemas ambientales del país expuestos en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, se han considerado aquellos de mayor impacto y que tienen lugar en más amplia escala nacional, tomando en cuenta, entre otros factores (CITMA, 2011/2015):

- Afectación de áreas significativas, por su dimensión y/o valores, del territorio nacional.
- Impacto producido en las áreas densamente pobladas.
- Afectaciones a la salud y la calidad de vida de la población.
- Impactos en la seguridad alimentaria
- Efecto sobre los ecosistemas y los recursos biológicos.
- Otros impactos económicos y sociales.

Según la autora dichos problemas tienen una compleja y dinámica interrelación, afectan la cantidad y calidad de nuestros recursos naturales en su vínculo con el desarrollo económico y social. Por ello, su ordenamiento no presupone jerarquización alguna.

#### **Cuadro 1.1. Cuba: Principales problemas ambientales**

- Degradación de los suelos.
- Afectaciones a la cobertura forestal. (Bajo Consideración)
- Pérdida de la diversidad biológica.
- Dificultades con la disponibilidad y calidad del agua.
- Impactos del cambio climático.
- Deterioro de las condiciones higiénico sanitarias en asentamientos poblacionales

*Fuente: Tomado de (CITMA, 2011/2015)*

Según la valoración de la autora para el logro de una Gestión Ambiental eficaz en Cuba hay que partir del reconocimiento de las condiciones concretas del país, de su modelo de desarrollo, sus logros en materia económica, social, ambiental y de los problemas ambientales existentes

### **1.5 Las Cooperativas de Producción Agropecuarias y la perspectiva del campesino en el pensamiento de Fidel Castro.**

Poco a poco, el protagonismo de las cooperativas agropecuarias cubanas aumenta para bien de la salud de la economía, urgida de formas de gestión más dinámicas y eficientes en su propósito de configurar un modelo socialista sustentable. En la agricultura, este tipo de organización ha demostrado que es capaz de dinamizar los procesos productivos y de comercialización, a la vez que diversifica y consolida servicios estratégicos para un sector llamado a sustituir importaciones e incrementar los rubros exportables (Rosendo, 2022).

Según la autora, las Cooperativas de Producción Agropecuarias (CPA) resultan una modalidad de la socialización, mediante las cuales los campesinos unen voluntariamente sus tierras junto a otros activos y así conforman un patrimonio. La clave de las CPA radica en su capacidad de autogestión y en el manejo eficiente de todos los recursos a su disposición, así como en los mecanismos para garantizar la participación activa de sus miembros en la toma de decisiones.

Según la autora, el despliegue de las cooperativas dentro del nuevo escenario económico cubano refuerza el carácter social de la propiedad y la participación consciente de la membresía para elevar las producciones de alimentos y crear mecanismos de comercialización eficaces, a partir de formas autogestionarias, dinámicas, capaces de garantizar la sustentabilidad del socialismo.

El papel protagónico de Fidel Castro Ruz, como máximo líder del proceso revolucionario, que ha tenido lugar en Cuba, ha dejado una huella significativa en las políticas instituidas en todas las esferas de la sociedad cubana, entre ellas en los modelos de desarrollo agrario asumidos, es por eso que la autora considera necesario analizar su pensamiento agrario como uno de los aspectos ideológicos-culturales que ha influido en el desarrollo de la agricultura campesina.

Según la autora, es de notar que el pensamiento acerca del campesino, en Fidel Castro, surge como parte del espíritu de una joven revolución, en un país con las características típicas del subdesarrollo, sometido al acoso contante del imperialismo, con una dirigencia optimista y confiada en un futuro esperanzador y de cambio social, que le da a la ciencia la técnica y la formación en ello un lugar relevante.

Desde un principio Fidel le dio al campesino un importante papel en el iniciado proceso revolucionario, pues consideraba que el desarrollo agrícola del país era la base del desarrollo industrial, de ahí el significativo rol atribuido a la reforma agraria, hacer propietarios a los campesinos posibilitaría elevar su poder adquisitivo y con ello la formación de un mercado interno que beneficiaría la industria (Matías, 2005).

Desde 1959 Fidel aconsejaba a los campesinos forestar los campos con maderas y frutales “Cojan las semillas de las frutas y las guardan, que si ustedes nos ayudan dentro de cinco o seis años tenemos nosotros millones y millones de árboles frutales, producto quizás de esa semillita que ustedes recogieron en sus casas. Pero vamos a ayudar también a la repoblación forestal” (Castro, 1998).

La socialización cooperativa de la agricultura, es vista además en el pensamiento de Fidel como una alternativa al éxodo de campo hacia las ciudades, ya que estas constituyen una forma de superar diferencias entre la ciudad y el campo y con ello frenar un proceso negativo para el país como el despoblamiento de las zonas rurales, “Hay el problema del éxodo del campo hacia las ciudades, estoy seguro de que la organización de cooperativas y el mejoramiento de las condiciones sociales en estas cooperativas ayudarían a la retención de la población campesina” (Castro, 1979).

Aunque el pensamiento de Fidel Castro no excluye al campesino, se puede afirmar que es bidireccional, desde una perspectiva más bien táctica pues sus ideas proponen como modelo a seguir la incorporación a planes estatales y a las Cooperativas de Producción Agropecuarias, estas últimas como camino hacia la formación de la propiedad social socialista sobre la tierra y el resto de los medios de producción asociados a la agricultura, por lo tanto desde la perspectiva estratégica a largo plazo es unidireccional (Matías, 2005).

La autora afirma que el discurso ambientalista es asumido en el pensamiento de Fidel con una mayor insistencia a través de la década del noventa, incorporando la crítica al modelo de la Revolución Verde. Además insiste en que la agricultura cubana aumente la presencia de prácticas de tradiciones, como la tracción animal, el uso de abonos verdes, estimulando la idea de la agricultura urbana sobre bases orgánicas.

Ilustrativo de estas ideas son sus palabras en el Mensaje a la conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente y desarrollo Río de Janeiro, Brasil 1992 y el Discurso en la Sesión conmemorativa extraordinaria de la Asamblea General de las Naciones Unidas por el quincuagésimo aniversario de la Organización de Naciones Unidas (ONU), 1995, que a continuación la autora cita.

“Se reconoce hoy que como resultado de la llamada Revolución Verde, se convirtió a la agricultura en un proceso fuertemente dependiente de productos químicos, con graves efectos para el medio ambiente, además de propiciarse un deterioro de la diversidad genética, a consecuencia del cultivo preferente de los híbridos de alto rendimiento” (Castro, 1998).

“Disminuyen los bosques, se envenena el aire y contamina los ríos, perecen incontables especies de plantas y animales. Se empobrecen los suelos. Se extienden antiguas y nuevas epidemias, mientras crece la población, multiplicando las legiones de los desposeídos” (Castro, 1995).

En resumen, la autora puede afirmar que el pensamiento de Fidel en relación al campesinado ha recepcionado influencias muy diversas: de autores marxistas, como Lenin; del espíritu de la modernidad, en relación al papel de la ciencia y de la técnica como impulsores del desarrollo y del progreso; de los movimientos ambientalistas, fundamentalmente después de la década del noventa. Esta recepción puesta siempre en función de un ideal liberador y de justicia social como propuesta para superar el atraso cultural y técnico de los campesinos.

## **1.6 Sistema de Gestión Ambiental.**

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es el marco o método empleado para orientar a una organización a alcanzar y mantener un funcionamiento en conformidad con las metas establecidas y respondiendo de forma eficaz a los cambios de

presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos medioambientales (Occeguera, 2016).

Es aquella parte del sistema general de gestión que comprende la estructura organizativa, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental (Massolo ,2015).

Así, un SGA, como parte del sistema general de gestión de la organización, aporta la base para encauzar, medir y evaluar el funcionamiento de la empresa con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación medioambiental aplicable y la política corporativa. Se trata de procurar una integración y coordinación efectiva de los elementos del sistema global de gestión empresarial con el objeto de asegurar la toma de decisiones coherente con la totalidad de la empresa.

No supone por sí solo una disminución inmediata del efecto medioambiental. Tan sólo es un instrumento que permite a la organización la consecución del nivel medioambiental que ella desee (bien es cierto que como consecuencia de su implantación es previsible una mejora en el medio plazo). “El SGA es el medio; la mejora del comportamiento medioambiental, el fin” (García, 2003).

Una organización que quiere implantar un SGA tiene a su alcance distintas posibilidades. En primer lugar, puede optar por implantar su propio sistema, de acorde con sus necesidades y motivaciones, como sería el caso de la elaboración de un programa interno de reducción de residuos o el diseño de un conjunto de medios y métodos no documentados que gestione la interacción de la organización con el medio ambiente (Clements, (2000).

En esencia, varios autores (NC ISO 14000: 2001; Reinosa (2014), Bedoya (2013), Cueva (2013), coinciden en que el sistema funciona con el objetivo de conseguir la mejora continua de la actuación medioambiental de la empresa y proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una organización por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, responsabilidades y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

Los objetivos de un SGA son los siguientes (García, 2003):

- Identificar y valorar los efectos medioambientales de las actividades, productos y servicios de la organización, no sólo actuales sino también futuros.
- Identificar y evaluar los efectos medioambientales causados por incidentes, accidentes y situaciones de emergencia.
- Recopilar y aplicar la normativa correspondiente.
- Posibilitar la adopción de prioridades y la definición de los objetivos y metas medioambientales de la organización.
- Facilitar la planificación, control, supervisión, auditoría y revisión para asegurar que la política se cumpla.
- Evolucionar para adaptarse al cambio de circunstancias.

### **1.7 Beneficios y Ventajas de la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental Empresarial.**

Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) permiten incorporar el medioambiente a la gestión general de la empresa, dándole un valor estratégico y de ventaja competitiva. Según Clements, (2000) los beneficios de un Sistema de Gestión Ambiental en el ámbito empresarial son:

- Le permite reducir costes ya que permite identificar la utilización de los recursos y las deficiencias.
- Contribuye a satisfacer a los clientes, los cuales cada vez están más consientes en el respeto ambiental. De manera que estos optarán antes por empresas comprometidas con el Medio Ambiente.
- Ayuda a aumentar la eficacia en las organizaciones al hacer un mejor uso de la materia prima disponible y/o tener una mejor calidad de los productos.

Además, el Sistema de Gestión Ambiental basado en la ISO 14001 también proporciona a las organizaciones una visión general de todas las operaciones que realiza mejorando de esta forma la eficacia de los procesos. Igualmente, el SGA permite identificar problemas internos de la gestión de la organización (Clements, 2000).

- Muestra a las autoridades que la organización cumple con la legislación vigente en materia ambiental.
- Mejora las relaciones con terceros.
- Genera mayores oportunidades de mercado: el hecho de contar con Sistemas de Gestión Ambiental aceptados internacionalmente como lo es el SGA basado en la ISO 14001, se convierte en una valiosa herramienta de marketing, para establecer relaciones comerciales a nivel internacional ya que muestra que la empresa en cuestión está comprometida con el Medio Ambiente.

Según la autora, para cualquier empresa tener vinculado a su gestión empresarial una correcta gestión ambiental, estimula un mejoramiento continuo de su práctica ambiental, a través de la identificación de las necesidades, responsabilidades y procedimientos ambientales.

Según la Oficina Nacional de Normalización, (1998), las ventajas que representa la implantación de un SGA en las entidades hoy son:

- El hecho de tener un SGA puede ayudar a que una organización proporcione confianza a sus partes interesadas respecto de: que hay un compromiso de la dirección para satisfacer lo establecido en su política, objetivos y metas.
- Se pone énfasis en la prevención más que en las acciones correctivas; que se puede suministrar evidencia de un cuidado razonable y de cumplimiento de la legislación.
- Los sistemas diseñados incorporan el proceso de mejoramiento continuo.
- La organización cuyo sistema de gestión incorpore un SGA tendrá un marco para balancear e integrar los intereses económicos y ambientales.
- La organización que haya implantado un SGA podrá alcanzar ventajas competitivas significativas.
- Se puede obtener beneficios económicos a partir de la implantación de un SGA.

La autora plantea que una organización que implante un SGA efectivo ayudará a proteger la salud humana y el medio ambiente de los impactos potenciales derivados

de sus actividades, productos y servicios y podrá ayudar en el mantenimiento y la mejora de la calidad del medio ambiente.

En la actualidad las empresas para ser sostenible se ven obligada cada día a mostrar ante los proveedores, clientes y la competencia la existencia de una economía viable con un incremento de la eficiencia empresarial que le facilite una mejora continua del desempeño empresarial logrando responsabilizar la alta dirección de la empresa y esto se logra con la implantación de un SGA capaz de definir una eficiente política ambiental, estimulando para ello un mejoramiento continuo de su práctica ambiental, a través de la identificación de las necesidades, responsabilidades y procedimientos ambientales (Rivera, 2004).

### **1.8 Implementación de sistemas de gestión ambiental según Norma ISO 14001.**

La Norma ISO 14001 es la primera norma de la serie y especifica los requisitos para la certificación, registro y/o autoevaluación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Es una norma aplicable en organizaciones de todo tipo y dimensiones sin tener en cuenta sus condiciones geográficas, culturales o sociales. Su objetivo es el apoyo a la protección medioambiental y la prevención de la contaminación en armonía con las necesidades socioeconómicas y la ISO 14004 incluye ejemplos, descripciones y opciones que ayudan en la implantación de un SGA (Menéndez, 2017).

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el Medio Ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001, 2015).

La aplicación de la ISO 14001 al SGA, aporta grandes beneficios a las organizaciones tales como el ahorro de costos, posibilita identificar la utilización de los recursos y las deficiencias, además de posibilitar un marco de trabajo con el poder de evaluar las distintas oportunidades y posibilidades. Uno de los motivos por las que se desarrolló esa norma fue minimizar las barreras comerciales, por lo que se

produce al mismo tiempo un compromiso con la actuación ambiental global, al tener implementado un SGA que demuestra a las autoridades que la empresa tiene el compromiso de cumplir la normativa (Rivera, 2004).

Un enfoque sistemático de la Gestión Ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante (Clements, 1997):

- La protección del Medio Ambiente, con la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- La mejora del desempeño ambiental.
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado.
- La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

Según la autora esta Norma Internacional, al igual que otras Normas Internacionales, no está prevista para incrementar ni cambiar los requisitos legales de una organización.

En esencia, varios autores (NC ISO 14000: 2001; Guía medioambiental, 2000; Diccionario, 2001; Werner Engel, 2002) coinciden en que el sistema funciona con el objetivo de conseguir la mejora continua de la actuación medioambiental de la empresa y proporcionar orden y coherencia a los esfuerzos de una organización por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos,

responsabilidades y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos (Amita, 2017).

Para implantar un SGA aplicando la norma ISO 14001, se deberán seguir los siguientes pasos (ISO 14001, 2015):

- Planificación.
- Implantación.
- Comprobación.
- Actuación

Las normas de esa serie dedicada al tema ambiental, se muestran a continuación:

- ISO 14012- Establece guías para criterios de calificación para auditores ambientales internos y externos que desarrollan auditorías.
- ISO 14020- intitolado “Principios de toda la clasificación ambiental.” El propósito de este documento es el de aportar una guía sobre las metas y principios que deben ser incorporados con consistencia en todos los tipos de programas de clasificación ambiental. Él debe ser utilizado para informar al público acerca de las características relevantes del producto y de esta manera, que pueda hacer elecciones informadas para comprar o no, un producto.
- ISO 14021- Lleva por nombre: “Auto-declaración de Reclamaciones Ambientales: Términos y Definiciones”. Se supone que este documento tendrá aplicación entre fabricantes que declaran que su producto tiene un atributo ambiental, por ejemplo, que es reciclable, eficiente en energéticos o que ha sido elaborado sin químicos que destruyen el ozono. El objetivo es asegurar que la información en la etiqueta sea exacta, verificable y no engañosa.
- ISO 14024- “Programas del practicante, Principios Guía, Prácticas y Procedimientos de Certificación para Programas de Criterios Múltiples (tipo 1)”. El propósito de este documento es el de establecer principios y protocolos que los programas de clasificación puedan seguir, al desarrollar criterios ambientales para un producto en particular. Con esta uniformidad, se espera disminuir las divergencias en criterios de productos desarrollados por programas diferentes.

- ISO 14042- “Evaluación de Impacto”. Se propone proporcionar guías sobre la fase de evaluación de impacto de Licenciatura en Ciencias Ambientales (LCA). Esta fase está dirigida a evaluar el significado de impactos ambientales potenciales, utilizando los resultados del análisis de inventario de ciclo de vida.
- ISO 14043- “Evaluación de la mejoría”. Busca enfocarse a “interpretaciones” de los resultados de LCA, en relación a la fase de definición de metas del estudio.

Algunos beneficios de la implementación de estas normas:

- Adecuación a la administración de los procesos.
- Enfoque a los resultados de la institución.
- Integración con otros sistemas de administración de la calidad.
- Incluye procesos de mejora continua.
- Enfoque a las necesidades de las partes interesadas.

La norma ISO 14001 incluye los requisitos y especificaciones a seguir por las organizaciones para poder obtener la certificación ISO de su Sistema de Gestión Ambiental. Esta norma contiene únicamente aquellos requisitos que pueden ser auditados objetivamente con propósitos de certificación/registro y/o auto-declaración; no establece requisitos categóricos para el comportamiento ambiental más allá del compromiso, declarado en la política ambiental, del cumplimiento de la legislación y normativa aplicables y a la mejora continua (Blanco, 2016).

Todas las normas de la familia ISO 14000 fueron desarrolladas sobre la base de los siguientes principios. Deben (Clements, 1997):

- Resultar en una mejor Gestión Ambiental, una vez aplicadas.
- Ser aplicables a todas las naciones.
- Promover un amplio interés en el público y en los usuarios de los estándares.
- Ser costos efectivos, no prescriptivos y flexibles para poder cubrir diferentes necesidades de organizaciones de cualquier tamaño, en cualquier parte del mundo; como parte de su flexibilidad.
- Servir a los fines de la verificación tanto interna como externa.
- Estar basadas en conocimientos científicos.
- Ser prácticas, útiles y utilizables.

Según la valoración de la autora la implementación de un SGA con la aplicación de esa norma, aumenta la eficacia de una empresa. Ya puede ser en una mejor utilización de la materia prima o mejora de la calidad de los productos. Ese sistema permite a la entidad una visión general de todas las operaciones que realiza y mejora los procesos aumentando su eficacia, despierta la posibilidad de identificar y corregir los posibles problemas internos de gestión de la empresa, y proporciona la integración con distintos sistemas de gestión de esta.

A criterio de la autora, las normas son necesarias en la actualidad para toda actividad organizada, por esta razón en el mundo, las organizaciones las crean y las siguen con rigidez con el fin de alcanzar con éxito sus objetivos. La misión de la ISO es promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionadas en el mundo. Así facilita el intercambio de servicios y bienes, y promueve la cooperación en la esfera de lo intelectual, científico, tecnológico y económico.

### **Conclusiones parciales:**

Todas las categorías y conceptos analizados en este capítulo en relación a la Gestión Ambiental y al Sistema de Gestión Ambiental, sirven de base teórica para la propuesta metodológica de un sistema, a la CPA René González de Unión de Reyes, lo cual le permitirá cumplir con principios de sostenibilidad.

## **CAPÍTULO II. PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CPA RENÉ GONZÁLEZ DE UNIÓN DE REYES.**

En este capítulo se presenta la metodología empleada para la implementación del SGA en la CPA René González de Unión de Reyes, a partir del diseño que plantean las normas ISO 14001. El procedimiento propuesto para el desarrollo de la presente investigación fue elaborado a partir de la revisión de autores como (Conesa y colaboradores, 1995), (Paz; Acosta y Leyva, 2015) y la metodología propuesta por la norma ISO 14001:2015.

### **2.1 Revisión de las metodologías.**

La ISO 14001 es una norma internacional que contiene los requisitos necesarios para implantar un Sistema de Gestión de Medioambiental. Proporciona a las organizaciones la posibilidad de instaurar un SGMA que demuestre un desempeño ambiental válido. La norma ISO-14001 para la Gestión Ambiental es certificable y se puede aplicar a cualquier organización, independientemente del tamaño o sector, que busque en su trabajo diario la minimización de los impactos sobre el entorno y el cumplimiento con la legislación ambiental vigente.

Existen tres ediciones de la norma (ISO 14001:1996; ISO 14001:2004; ISO 14001:2015) de las cuales se analizará la estructura de las dos más actualizadas para luego tomar la decisión de cuál elegir como la más idónea para proponer el procedimiento que permita la implementación del SGMA en la empresa.

Estructura de la norma ISO 14001:2004

- Objeto y campo de aplicación: Guías y descripciones generales.
- Normas para consulta: Guías y descripciones generales.
- Términos y definiciones: Guías y descripciones generales.
- Requisitos del Sistema de Gestión Ambiental

1: Requisitos generales: Esta cláusula establece la necesidad de que la organización establezca, documente, implemente, mantenga y mejore continuamente un SGA conforme a los requisitos necesarios.

2: Política ambiental: Se trata de un documento definido por la alta dirección de la organización y que se debe cumplir dentro del alcance definido en su SGA. Esta

cláusula contiene una serie de consideraciones a tener en cuenta a la hora de su elaboración.

3: Planificación: Para poder cumplir con la política ambiental este apartado señala que la organización debe contar con un proceso de planificación que contenga:

- Aspectos ambientales.
- Requisitos legales y otros requisitos.
- Objetivos, metas y programas.

4: Implementación y operación: Este apartado define los aspectos imprescindibles para llevar a cabo una buena gestión del SGA, tales como: recursos, funciones, responsabilidad y autoridad, competencia, formación y toma de conciencia.

5: Verificación: Durante el proceso de verificación se lleva a cabo un seguimiento y medición del SGA y una evaluación del desempeño ambiental de la organización para, según esta sección, identificar y prevenir posibles problemas antes de que ocurran. Para ello la organización debe crear procedimientos.

6: Revisión por la dirección: Por último, esta cláusula define que será la alta dirección la encargada de supervisar el SGA de forma periódica y planificada, para así asegurar el correcto funcionamiento del mismo.

Estructura de la norma ISO14001:2015

- Objeto y campo de aplicación.
- Referencias normativas.
- Términos y definiciones.

1: Contexto de la organización: La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental. Estas cuestiones incluyen las condiciones ambientales capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.

2: Liderazgo: La dirección de la organización debe mostrar su liderazgo y compromiso con respecto al Sistema de Gestión Ambiental. Para aquellas personas con liderazgo dentro de la organización, ISO 14001 versión 2015, incluye un apartado nuevo. Con esta cláusula lo que se busca es garantizar el funcionamiento

del SGA e incrementar responsabilidades para fomentar la Gestión Ambiental en la organización.

3: Planificación: La organización tiene que establecer, implantar y mantener los procesos necesarios para cumplir ciertos requisitos. En el marco del Sistema de Gestión Ambiental, tiene que determinar situaciones potenciales de emergencia, en las que se incluyen las que pueden generar un impacto ambiental. La empresa tiene que mantener la información documentada de sus riesgos y oportunidades, y de los procesos necesarios.

4: Soporte: La empresa debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el SGA.

5: Operación: La empresa debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para cumplir con los requisitos del SGA. Tiene que realizar un control de la planificación y revisar las consecuencias de los cambios no deseados, adoptar medidas para mitigar los efectos adversos, etc.

6: Evaluación del desempeño: La organización debe seguir, medir, analizar y evaluar su desempeño ambiental y la eficacia del SGA. Debe comunicar su desempeño ambiental tanto interna como externamente, según lo determinado por su proceso de comunicación y como lo requieren sus obligaciones de cumplimiento.

7: Mejora: La organización tiene que determinar todas las oportunidades de mejora y poner en marcha las acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el Sistema de Gestión Ambiental.

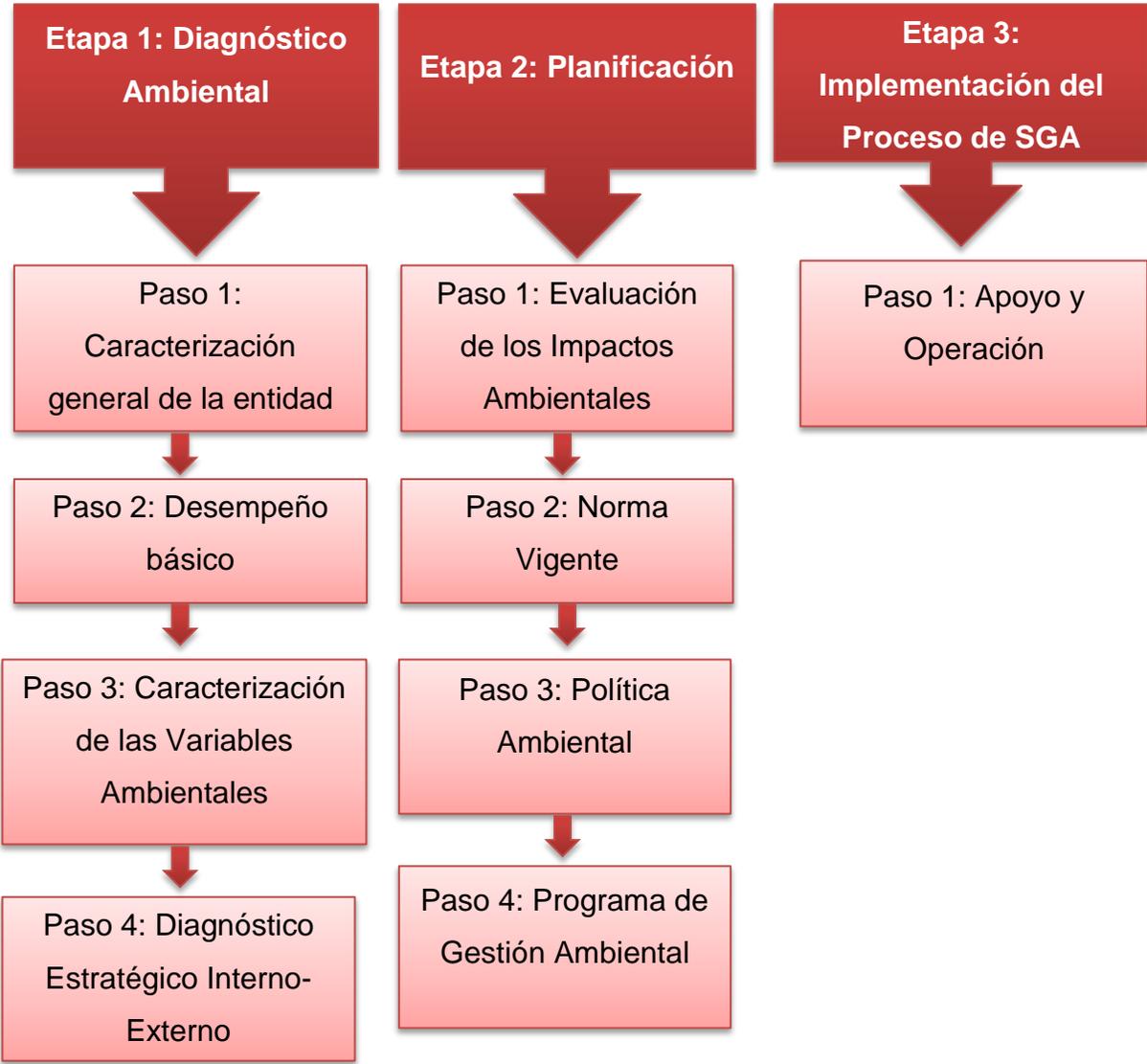
## **2.2 Diseño del procedimiento metodológico para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.**

A partir de la metodología de las normas ISO 14001, se elabora el procedimiento propuesto para su ejecución, el cual se ajusta a las necesidades de la organización e incorpora nuevos elementos que responden a las características específicas del sector, necesarios para definir la operación del sistema, contribuir a mejorar la actuación medioambiental de trabajadores y directivos, e incidir positivamente en el desarrollo socioeconómico de la organización; constituye además, una herramienta

que permite a los directivos controlar sistemáticamente el desempeño ambiental y económico de la entidad.

El mismo está compuesto por tres etapas y nueve pasos, para las que se tuvo en cuenta los elementos básicos de aplicación de la norma y otros componentes que la autora considera necesarios priorizar para agregar al sistema y poder lograr un mejor desempeño ambiental en la unidad. A continuación, en la figura 2.1 se presenta el procedimiento que se propone:

**Figura 2.1. Procedimiento metodológico para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la CPA René González de Unión de Reyes.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de la metodología empleada.*

## Etapa I: Diagnóstico ambiental

En esta etapa estará definida la base del sistema por el diagnóstico inicial, en el que se realizará una valoración de la situación socioeconómica-medioambiental de la organización, para conocer el comportamiento y estado actual de la temática evaluada o sea poder conocer el contexto en que se encuentra la organización.

### Paso 1: Caracterización general de la entidad

En este paso se exponen los datos de la organización, objeto de estudio de esta investigación, como son: nombre, organismo a que pertenece, extensión geográfica, misión, visión, objeto social, estructura.

### Paso 2: Desempeño básico

Se refleja en la tabla 2.1 el cumplimiento del plan técnico-económico en los tres últimos años, utilizando los indicadores establecidos para ello. Debe hacerse un análisis comparativo.

**Tabla 2.1. Cumplimiento del plan técnico-económico (2019-2021)**

Indicadores	2019		2020		2021	
	Plan	Real	Plan	Real	Plan	Real
Económicos						

*Fuente: Elaboración propia.*

Aquí se debe analizar el incumplimiento de los indicadores contemplados en el plan económico, explicando las causas, se debe evaluar el establecimiento y el cumplimiento de las buenas prácticas y procedimientos establecidos para el desarrollo de las actividades propias de la instalación.

### Paso 3: Caracterización de las Variables Ambientales

Las variables ambientales estarán asociados al desempeño de la entidad y en la medida que avance el sistema será factible la incorporación de otras, pero siempre haciendo énfasis en su control y utilidad de aplicación. Entre las variables a evaluar estarán: agua, suelos y productos químicos. Para conocer el comportamiento de estas será necesario contar con el apoyo de un sistema de información que retroalimente el sistema.

### Paso 4: Diagnóstico Estratégico Interno-Externo

En este paso se utiliza el método de la matriz DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) con el fin de lograr un mayor grado de precisión de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades que inciden en la gestión ambiental de la instalación a partir del criterio del grupo de implicados, y se definirá su problema estratégico general, así como la solución estratégica general.

El método de la matriz DAFO no es más que un análisis para la toma de decisiones mediante el cual se identifican las principales fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la organización y se determinan aquellas fortalezas y debilidades sobre las que más se debe incidir para el aprovechamiento de las oportunidades y la defensa contra las amenazas.

Cada uno de los elementos que componen la llamada DAFO, se reducen aproximadamente a cinco, por el método de filtrado de ideas u otro afín, y se aplica una matriz cruzada, que consiste en analizar cómo cada uno de los factores intrínsecos de la organización (fortalezas y debilidades) tienen determinados efectos sobre los factores del entorno (amenazas y oportunidades), y a su vez como estos últimos inciden en las primeras. En el siguiente cuadro aparecen las preguntas que se realizan para confeccionar la matriz.

**Cuadro 2.1: Cuadro explicativo sobre el análisis de los cuadrantes de la matriz DAFO.**

	Oportunidades	Amenazas
Fortalezas	<p><b>CUADRANTE 1:</b></p> <p>¿Si se potencia al máximo la F1, cuánto permite aprovechar de la O1?</p> <p>Maxi-Maxi (F1;O1)</p> <p><b>POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO OFENSIVO</b></p>	<p><b>CUADRANTE 2:</b></p> <p>¿Si se potencia al máximo la F1, podrá atenuar los efectos de la A1?</p> <p>Maxi-Mini (F1;A1)</p> <p><b>POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO DEFENSIVO</b></p>
Debilidades	<p><b>CUADRANTE 3:</b></p> <p>¿Si se supera totalmente la D1, cuánto permite aprovechar de la O1?</p> <p>Mini-Maxi (D1;O1)</p> <p><b>POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO ADAPTIVO</b></p>	<p><b>CUADRANTE 4:</b></p> <p>¿Si se supera totalmente la D1, cuanto permite atenuar los efectos de la A1?</p> <p>Mini-Mini (D1;A1)</p> <p><b>POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE SUPERVIVENCIA</b></p>

*Fuente: Elaboración propia.*

Cuando ya se haya realizado el cruce de la matriz se prosigue a hacer las sumas de los cuadrantes para ver el posicionamiento de la organización y luego se suman todas las filas y todas las columnas (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas), de manera que esto posibilita centrarnos en aquellos factores, que son los que tienen un protagonismo fundamental, tanto en lo interno como lo externo de la organización.

Primeramente, se redacta el Problema Estratégico General y luego la Solución Estratégica General, ambas se realizan tomando en cuenta las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que hayan resultado con mayor puntuación. Posteriormente se define la estrategia a seguir. Para ello el posicionamiento estratégico permite a la organización definir el tipo de estrategia adecuada para el cumplimiento de su misión, esto se determina comparando el peso específico de

cada uno de los cuadrantes y seleccionando aquel o aquellos que cuentan con mayor peso.

## **Etapas II: Planificación**

En esta etapa se registran los aspectos medioambientales que pueden tener un impacto significativo en la entidad. Se mantiene un exhaustivo control y actualización de toda la documentación jurídica ambiental, por constituir un instrumento de vital importancia para el funcionamiento del sistema. Se confecciona la política, los objetivos y metas ambientales y se elabora una propuesta de Programa de Gestión Ambiental.

### **Paso 1: Evaluación de los Impactos Ambientales**

En este paso se valorará los impactos ambientales generados por la instalación en el mayor universo posible, a partir de las opiniones de los expertos seleccionados y esto será fundamental para determinar la política, objetivos y metas ambientales.

En él se deben:

- Identificar las actividades de la instalación que generan impactos ambientales.
- Identificar y valorar impactos ambientales que generan la instalación.

### **Paso 2: Norma Vigente**

Para asegurar el cumplimiento de mantener un exhaustivo control y actualización de toda la documentación jurídica ambiental, se identifican los requisitos legales aplicables a sus servicios; ya sean las leyes ambientales generales, normas y resoluciones. Esto constituirá una valiosa ayuda para definir correctamente la política ambiental de la entidad.

### **Paso 3: Política Ambiental**

Para que la dirección logre concertar correctamente la política ambiental, debe tomar como punto de partida los resultados del diagnóstico ambiental y asegurarse que la misma:

- Sea apropiada para la naturaleza, la escala y los impactos ambientales de sus servicios.
- Incluya el compromiso para el mejoramiento continuo y la prevención de la contaminación.

- Incluya el compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación ambiental pertinentes, y con otros requisitos a los que se adhiera la entidad, actuando de acuerdo a los principios ambientales.
- Provea el marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales.
- Sea documentada, implantada, mantenida y comunicada a todo el personal.

Además, deberá asegurar que cumpla con la política y estrategia ambiental de la agricultura y refleje los requerimientos de la protección del medio ambiente, los que se tomarán como base para definir los objetivos y metas ambientales de la organización.

Se debe tener en cuenta que los objetivos y metas serán compatibles con la política ambiental, incluyendo el compromiso de prevención de la contaminación. Los objetivos serán específicos y las metas cuantificables, y se tomarán medidas preventivas cuando sea apropiado y el establecimiento de los mismos partirá de la revisión y actualización de la legislación ambiental vigente, sus aspectos e impactos ambientales significativos, las opciones tecnológicas, la disponibilidad financiera, los requisitos operativos y comerciales, así como los puntos de vista de las partes interesadas.

Para ello tendrá presente que los objetivos son metas globales del desempeño ambiental y las metas se establecerán para alcanzar los objetivos, y deberán ser claras, medibles y cumplibles para un período de tiempo determinado. Estos se encontrarán registrados dentro del Programa de Gestión Ambiental, el cual se propone en el paso 4.

#### **Paso 4: Programa de Gestión Ambiental**

En este paso se debe proponer un programa de Gestión Ambiental en el cual se determinen las acciones que se requieren para mejorar ambientalmente el desempeño de proceso productivo de la organización; se identifiquen como se cumplirán las metas, y se dejará a consideración de la organización, quién es el responsable de las diferentes actividades requeridas para su cumplimiento y el plazo en el que se completarán.

Se tendrá en cuenta que los programas de gestión ambiental están dirigidos a la solución de problemas existentes, a la mejora continua del desempeño ambiental, a

describir cómo conseguir los objetivos y las metas a través de acciones con sus respectivos plazos, indicadores y los responsables por su cumplimiento.

- Se definen acciones necesarias para alcanzar los objetivos y metas.
- Se dirige al mejoramiento continuo del desempeño ambiental de la entidad, no sólo a la solución de los problemas existentes.
- Se definen los recursos necesarios para su implementación (materiales, financieros y humanos).
- Se define las fechas de cumplimiento y los responsables de cada acción propuesta.
- Sólo incluirá acciones cuyo cumplimiento esté al alcance de la entidad y por las cuales ésta puede responsabilizarse.

Los programas deben ser dinámicos y se revisarán regularmente para reflejar los cambios que ocurran en los objetivos y metas de la organización lo cual puede llevar al replanteamiento de la política ambiental.

La magnitud de los problemas ambientales hace necesario que la institución educativa dirija su atención hacia la gestión ambiental, para ello es necesario que las instituciones educativas comiencen a trabajar en base a actividades que contribuyan a la solución y prevención de sus principales problemas ambientales, previamente identificados a través de un diagnóstico ambiental significativo.

### **Etapa 3: Implementación del Proceso de SGA**

En esta etapa el sistema será implementado, para lo cual es necesario definir la estructura del mismo, documentar y comunicar responsabilidades. Serán definidos los aspectos imprescindibles para llevar a cabo una buena gestión del SGA, tales como recursos, funciones, responsabilidad, autoridad, competencia, formación y toma de conciencia.

Durante el proceso de verificación se lleva a cabo un seguimiento y medición del sistema y una evaluación del desempeño ambiental de la organización para, según esta sección, identificar y prevenir posibles problemas antes de que ocurran. La organización tiene que determinar todas las oportunidades de mejora y poner en marcha las acciones necesarias para alcanzar los resultados esperados en el SGA.

#### **Paso 1: Apoyo y Operación**

Para una implantación efectiva de un SGA, las estructuras a cada nivel deberán desarrollar capacidades y mecanismos de apoyo que son necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales. Entonces deberá motivar a su personal y armonizar sus sistemas, su estrategia, sus recursos y su estructura por lo que se hace necesario contar con:

- El programa de Gestión Ambiental.
- El compromiso por parte de la alta dirección.
- La asignación de la responsabilidad de atender los asuntos ambientales a un miembro del consejo de dirección o a una persona con formación científico-técnica y amplios conocimientos y experiencia en la esfera ambiental.
- La Dirección y motivación a cada individuo de la organización para alcanzar los objetivos y las metas ambientales mediante Programas de Capacitación.
- El suministro mediante la alta dirección de los recursos necesarios para la implementación y control efectivo de la marcha del Programa de Gestión Ambiental.
- La elaboración y ejecución de un Programa de Educación Ambiental para todos los recursos humanos de la organización (directivos, trabajadores).
- La existencia de una comunicación dirigida a trabajadores, clientes y autoridades del territorio como un medio que favorecerá el trabajo en equipo y la modificación de conductas negativas.

### **2.3 Métodos empleados en el desarrollo de la investigación.**

La autora en la aplicación de la metodología descrita al inicio de este capítulo, con el propósito de obtener la información necesaria y suficiente en relación al problema científico de la investigación, utiliza los siguientes métodos y técnicas de la ciencia:

#### **Métodos Teóricos.**

Los métodos teóricos son aquellos que permiten revelar las relaciones esenciales del objeto de investigación, son fundamentales para la comprensión de los hechos y para la formulación de la hipótesis de investigación. Los métodos teóricos potencian la posibilidad de realización del salto cualitativo que permite ascender del

acondicionamiento de información empírica a describir, explicar, determinar las causas y formular la hipótesis investigativa.

- **Análisis-Síntesis:**

Es un método que consiste en la separación de las partes de un todo para estudiarlas en forma individual (Análisis), y la reunión racional de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad. (Síntesis). El análisis es la identificación y separación de los elementos fundamentales. Se descomponen, se desintegran las ideas. La síntesis de un texto conduce a su interpretación holística. Esto es, a tener una idea cabal del texto como un todo. Para tal, se analiza el texto, ordenando las ideas más sencillas hasta llegar a la más compleja, suponiendo un orden incluso allí donde no hubiera, se interpreta el texto, integrando sus partes.

Por tanto, dicho método se puso de manifiesto en el análisis de la bibliografía y documentos sobre el tema y la síntesis de los aspectos consultados, lo cual fue útil para la elaboración del marco teórico referencial, en la caracterización del objeto de estudio y en la elaboración del procedimiento propuesto.

- **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.

Durante la investigación este método se pone de manifiesto en el análisis general del tema medioambiental, el cual es complejo y holístico en el sentido que funciona como sistema e interrelaciona todos los elementos del entorno. En la identificación de los impactos y como uno se concatena con otro impacto que llega a provocar daños generales. Además, la consecución lógica de cada uno de los pasos del

procedimiento el cual permite finalmente proponer un conjunto de medidas de mitigación.

- **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 se revisan los criterios dados por los diversos autores, en el transcurso de los años sobre la temática analizada, de ahí se determina con cuál o cuáles criterios coincide el autor y, por ende, selecciona el patrón a seguir en la metodología a aplicar.

### **Métodos Empíricos.**

Para poder desarrollar con éxito la implementación de un SGA, se debe profundizar en las técnicas y herramientas que sirvan de base para el desarrollo del mismo. Estos son: la entrevista, la encuesta, la observación, así como revisión y análisis de documentos.

- **Entrevista:**

Es una técnica para obtener datos que consiste en un diálogo entre dos o más personas, se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, una persona entendida en la materia de la investigación. El autor utiliza esta técnica de interrogación con el objetivo de desarrollar una conversación individual con directivos del centro para conocer criterios y puntos de vista de acerca del problema que se investiga.

- **La encuesta:**

La encuesta como método de investigación científica puede 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 por medio de la expresión de los sujetos.

Persigue el objetivo de obtener respuestas a un conjunto de preguntas, estas últimas 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, lo que es muy importante, 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 cuestionarios aplicados por el autor han sido realizados para obtener respuestas que reflejan los conocimientos, opiniones y actitudes de los directivos y trabajadores de la CPA con respecto al tema de la investigación.

- Tipos de encuestas:

Según Avilés (2009) las encuestas pueden, por la forma de su estructura, ser abiertas o sin estructurar y cerradas o estructuradas. De acuerdo con el criterio de clasificación que toman como base la forma en que están estructuradas las preguntas, existen dos tipos de encuestas: abiertas y cerradas. Las encuestas abiertas o no restringidas, propician respuestas que se pueden calificar como más espontáneas y libres, con la redacción más personal por los sujetos investigados. En este caso no se facilitan respuestas previas.

En general se considera que en las encuestas abiertas las respuestas suelen ser más profundas, permiten que los sujetos puedan argumentarlas, pero presentan la desventaja de que, dada la posible amplitud de estas se dificulta su tabulación. En este tipo de preguntas puede haber motivos dispares para las respuestas por lo que se recomienda combinar preguntas abiertas y cerradas en un mismo cuestionario.

Las encuestas cerradas incitan a responder en forma breve, en forma específica, quizás en algunos casos con monosílabos como Sí o No, señalando una proporción o ítem para responder a determinada pregunta. Aun cuando se trate de una encuesta cerrada es conveniente incluir la categoría otras, pues hay respuestas no previstas, incluso es posible que pudiera faltar la categoría más importante y el sujeto objeto de la encuesta la puede señalar:

- Observación científica:

La observación es un elemento fundamental en cualquier proceso ya sea investigativo o no que se quiera llevar a cabo. Consiste en observar atentamente un hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación directa de los impactos provocados por las actividades de la entidad, es de notable importancia para constatar la magnitud de los daños ocasionados y lograr proponer medidas de mitigación que sean viables en su aplicación tanto en el corto como en el mediano y largo plazo.

Esta se efectúa de forma directa sobre la base de indicadores precisos, va dirigida a observar la infraestructura y funcionamiento de las diferentes áreas de la organización como los almacenes, la cocina, las habitaciones, el sistema de tratamiento de residuales y se comprueba el modo de actuar de los clientes internos y externos en la empresa.

- Análisis de documentos:

Se emplea este método con el objetivo de obtener información valiosa para la investigación, relacionada con los documentos normativos o legislativos que deben existir en el centro objeto de investigación, tales como las Normas higiénico-sanitarias, Plan de prevención de riesgos, las Normas Cubanas (NC), Convenio colectivo de trabajadores, actas de reuniones y reconocimientos otorgados a esta organización.

### **Técnicas y herramientas.**

- Método de Expertos:

Los métodos de expertos se basan en la consulta a personas que tienen grandes conocimientos sobre el entorno en el que la organización desarrolla su labor. Estas personas exponen sus ideas y finalmente se redacta un informe en el que se indican cuáles son, en su opinión, las posibles alternativas que se tendrán en el futuro.

El método de Delphi permite consultar un conjunto de expertos para validar una propuesta sustentándola en sus conocimientos, investigaciones, experiencias, estudios bibliográficos, entre otros; dando la posibilidad a los expertos de analizar el tema con tiempo, sobre todo si no hay posibilidad de que participen de manera conjunta.

A partir de estos criterios, se aplica el método de expertos que aparece, con una composición representada tanto por el sector académico como del servicio, para

demostrar su competencia a través de la metodología (Colectivo de Matemática Aplicada, 2008).

Se realiza una búsqueda de especialistas en el objeto de estudio y en el sector agroindustrial (teniendo en cuenta profesión, años de experiencia, institución donde labora y desempeño profesional).

De forma general, en el procedimiento para la selección de expertos se consideran las siguientes etapas:

- Determinación de la cantidad de expertos.
- Confección de la lista de expertos.
- Obtención de consentimiento del experto en su participación.
- Selección de los expertos a utilizar. (ver Anexo 1)

La cantidad de expertos a seleccionar debe ser menor o igual que:  $\alpha * n$

Donde:

$\alpha$  - Número entre 0 y 1, prefijado por el investigador que representa el nivel de conocimiento del tema en la entidad objeto de estudio.

$n$  – Elementos que caracterizan un determinado objeto de estudio (número de atributos).

En la presente investigación,  $n$  está caracterizada por las actividades de la organización que generan impactos ambientales, ya sean positivos o negativos, en la tabla 2.2, se ofrecen tres posibles rangos para la selección de  $\alpha$  en dependencia del nivel de complejidad y desarrollo del tema que se investigue.

**Tabla 2.2. Propuesta de rangos para  $\alpha$ .**

Bajo (No existe conocimiento del tema)	Medio (El tema es poco conocido)	Alto (El tema es muy conocido)
<b>0.1-0.3</b>	<b>0.4-0.6</b>	<b>0.7-1.0</b>

*Fuente: Elaboración propia a partir de Vega Falcón (2003).*

El primer rango que puede tomar  $\alpha$ , como bien se explica en la tabla, es 0.1-0.3 (bajo), que significa que no existe ningún conocimiento del tema. El segundo valor posible que puede tomar  $\alpha$  es el de 0.4-0.6 (medio), que significa que el tema es

poco conocido; es decir que en algún momento se ha oído hablar del mismo, o se ha revisado alguna que otra bibliografía. Por último, el otro valor a tomar es de 0.7-1.0 (alto), que significa que el tema en cuestión es muy conocido.

Para la selección del experto se utiliza el coeficiente de competencia (K), que se calcula de la siguiente forma:

$$K = \frac{1}{2}(K_c + K_a)$$

Donde,  $K_c$  es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre valoraciones propias del experto en una escala del 0 a 10 y multiplicada por 0.1 o dividido por 10, de modo que:

- Evaluación 0 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa.
- Evaluación 10 indica pleno conocimiento de la referida problemática.

Sobre esta base se elabora el cuestionario de competencia al experto (ver Anexo 2)

Teniendo en cuenta que el proceso de elección para obtener  $K_c$  corre el riesgo de que el decidor marque el menos o más importante de los elementos a elegir, y ello sesgue el resultado, se introduce en esta primera metodología un vector de ponderación de los criterios seleccionados. Así se atenúa el riesgo de que un alto valor en la tabla de autoevaluación sea el causante de un alto  $K_c$ , aunque sea el que tenga la menor importancia (ver Anexo 3).

Es decir, la opinión que tienen las personas expertas acerca de las características que debe poseer un experto en lo que a conocimiento se refiere se ha incluido una segunda columna donde se consigna la prioridad o peso que posee la característica dada en un experto concreto.

Esto suple la tradicional escala utilizada por otros autores donde sólo se obtiene un valor escala asignado por el propio evaluado. La tercera columna expresa la votación que realiza el propio evaluado o la percepción que tiene un tercero acerca de la presencia o no de la característica en el sujeto objeto de evaluación. La información así obtenida permite calcular el mencionado coeficiente.

O sea, el valor de  $K_c$  se determina por la siguiente expresión:

n

$$K_c = \sum_{j=1} W_{jk} * A_{ijk}$$

j=1

W<sub>jk</sub>: grado de prioridad de la característica k para el decidor j.

A<sub>ijk</sub>: autoevaluación otorgada por el decidor j a la característica k con respecto al problema i.

Donde:

K<sub>a</sub>: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, conseguido como consecuencia de la suma de los puntos adquiridos en función de la fuente y de la escala propuesta: alto, medio y bajo.

Al experto se le presenta esta tabla sin cifras del Anexo 4, orientándoles que marque con una (x) sobre cuál de las fuentes ha influido más en su conocimiento de acuerdo con los niveles alto, medio y bajo. Posteriormente utilizando los valores que aparecen en la tabla que muestra el Anexo 5 se determina el valor de K<sub>a</sub> para cada aspecto.

De tal modo que:

- Si K<sub>a</sub> = 1 (influencia alta de todas las fuentes)
- Si K<sub>a</sub> = 0.8 (influencia media de todas las fuentes)
- Si K<sub>a</sub> = 0.5 (influencia baja de todas las fuentes)

Teniendo en cuenta la explicación anterior, se procede al cálculo del coeficiente de competencia (K), el cual debe estar en el rango  $0.8 \leq K \leq 1$ , para elevar el nivel de selección de los expertos, a partir de la ejecución del tercer paso.

### **Metodología para identificar y evaluar impactos ambientales.**

La metodología que se utilizó en la presente investigación para identificar y evaluar los impactos ambientales que se producen en la entidad fue elaborada por Vicente Conesa Fernández – Vítora, la misma se describe en el libro Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.

La metodología descrita por Conesa y colaboradores cuenta de dos matrices. La primera matriz se denomina Matriz de identificación de impactos ambientales. En dicha matriz se identifican las actividades que se desarrollan en la entidad

susceptibles a provocar impactos. Después se procede a identificar los impactos ambientales que son provocados en cada uno de los factores ambientales afectados. Suele suceder que durante la evaluación algunos componentes no sean analizados porque no existe afectación alguna.

En la columna inicial se relacionan todos los componentes ambientales, seguidamente (a partir de la segunda columna) se indican las actividades evaluadas, este acápite tendrá tantas columnas como actividades fueron establecidas.

En la próxima columna, después de las acciones, corresponde relacionar todos los impactos ambientales detectados y evaluados, ordenados por componentes ambientales, esta columna constituye el enlace entre el primer y el segundo sector de la matriz. Una vez relacionados todos los impactos ambientales se procede a señalar con una (X) en cuál o cuáles de las actividades tiene lugar el impacto.

Esta matriz se diseña de tal modo que integre las actividades de la entidad en los impactos identificados. De esta forma se puede determinar cuáles son las actividades que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas en la medida que sea posible, para neutralizar o minimizar el impacto. Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a su valorización, he aquí que se utiliza la segunda matriz denominada Matriz de valoración de impactos.

Una vez identificadas las acciones y los factores ambientales que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia (Matriz de valoración de impactos) permitirá obtener una valoración cualitativa de los impactos ambientales.

Se procederá a evaluar los impactos identificados, por medio de la matriz, de acuerdo con los criterios de evaluación: naturaleza, intensidad, extensión, reversibilidad, tipo, etc. En el Anexo 6 se explican dichos criterios.

### **Conclusiones parciales:**

La propuesta del procedimiento metodológico para la implementación del SGA, aspira ser un instrumento de obtención de información capaz de facilitar un diagnóstico integral de la situación ambiental de una entidad agroindustrial y que constituya una solución consistente al problema de investigación planteado al inicio

del estudio, con el fin de lograr la sostenibilidad de esta actividad que requieren los bienes que brindan la naturaleza y el trabajo del hombre.

## **CAPÍTULO III. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CPA RENÉ GONZÁLEZ DE UNIÓN DE REYES.**

A partir de la presentación del procedimiento propuesto para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, se permite, con su basamento teórico e integración de métodos y herramientas, su aplicación en la CPA René González, evaluando la situación medioambiental actual de la misma.

### **3.1. Resultados de la aplicación del procedimiento propuesto.**

#### **3.1.1. Etapa I. Diagnóstico Inicial.**

##### **Paso 1: Caracterización general de la entidad.**

La Cooperativa de Producción Agropecuaria (CPA) René González del municipio matancero Unión de Reyes, se subordina a la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP), al Grupo Azucarero AZCUBA y al Ministerio de la Agricultura (MINAGRI).

Se fundó el 9 de octubre de 1980, en la cual fue elegido como presidente el compañero Juan Antonio Oramas Débora.

La misma ha mantenido desde su inicio el objeto social propuesto, producir y comercializar las producciones agrícolas, ganaderas, forestales, cañeras, entre otras. La comercialización a personas naturales miembros de estas y a los usufructuarios de tierra vinculados, según sea el caso, insumos productivos para las dichas producciones. Así como la prestación de servicios agropecuarios y otros necesarios a sus miembros y usufructuarios, en razón de la producción.

Esta unidad se encuentra localizada en la calle Loreto Escobar #1 entre José María Martell y Carlos Manuel de Céspedes, poblado San Antonio de Cabezas, municipio Unión de Reyes, provincia Matanzas.

La misión de la CPA es garantizar la producción de caña, así como otras producciones agropecuarias al municipio de Unión de Reyes, satisfaciendo a los clientes con la calidad de nuestras producciones y servicios.

La visión es contar con el personal calificado, satisfaciendo las necesidades de caña de azúcar y alimentarias del municipio de Unión de Reyes en cantidad y calidad, diversificando la producción y los servicios, con cooperativistas motivados.

La CPA está constituida por la unión voluntaria de agricultores pequeños que decidieron aportar tierras u otros bienes de propiedad al patrimonio de la cooperativa, integrada además por otras personas naturales que contribuyen satisfactoriamente el período de prueba y sean aceptados por la Asamblea General de Asociados, actualmente en la CPA están vinculados a las áreas de producción por sus resultados y apoyando la comunidad.

La CPA Cuenta con:

**Tabla 3.1 Caballerías de tierras**

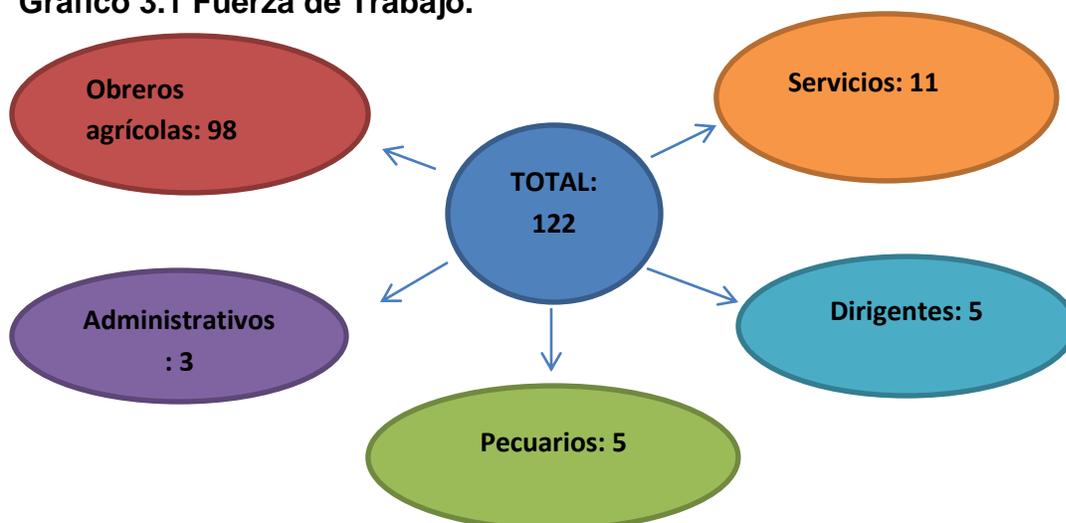
Total de Caballerías	118
Pecuaría	30.09 caballerías
Cultivos Varios	36.10 caballerías
Cultivos permanentes	3.00 caballerías
Infraestructura	3.4 caballerías
Inservible	8.7 caballerías
Ociosas	30.00 caballerías
En Usufructo	6.71 caballerías

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo (2021).*

Caracterización de la Fuerza de Trabajo:

- ❖ Total de trabajadores: 122
- ❖ De ellos, cooperativistas: 114
- ❖ Jubilados: 3
- ❖ Contratados: 5

**Gráfico 3.1 Fuerza de Trabajo.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo (2021).*

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, la categoría que predomina es la de obreros agrícolas, la cual representa el 80.3 % de la plantilla total. Este sector ha mostrado que el trabajo en colectivo, cooperado, puede llegar a satisfacer las necesidades de sus socios, familias y sociedad, así como el logro de los objetivos que se traza en dicha entidad.

**Gráfico 3.2. Distribución por sexo.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo (2021).*

Como se puede apreciar la fuerza de trabajo de la entidad está compuesto en su mayoría por el sexo masculino representado el 90,2 %, contra 9,8 % del femenino. La Junta Directiva está integrada por 11 cooperativistas siendo 2 mujeres del total, las Juntas Directivas se dieron las 12 planificadas en el año además se cuenta con la Dirección de la Organización de Base integrada por su presidente y 4 miembros y la comisión de control y fiscalización integrada por 3 compañeros.

Las Asambleas de Asociados se dieron todas las planificadas, se cumplieron todos los aportes y compromisos, con relación al pago del aporte a la patria y cuota social.

En cuanto al Plan de Desarrollo:

1. Elevar la producción.
2. Completar el módulo pecuario en las especies de cerdo.
3. Desmontar 10 hectáreas de marabú.
4. Sembrar la variedad de tomate con destino a industria.
5. Aumentar la producción de leche a la industria hasta alcanzar la cifra de 15000 litros de leche.
6. Crear condiciones para la comercialización de productos en la provincia y fuera de la misma.
7. Aumentar el rebaño de ovino a 200 cabezas.

A continuación se muestra el Plan propuesto en los años 2021 y 2022 y la producción real en dichos años.

**Tabla 3.2. Contratación en el año 2021 y 2022.**

	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>	<b>Año 2022</b>	
	<b>Plan</b>	<b>Real</b>	<b>Plan</b>	<b>Real</b>	<b>Falta</b>
<b>Viandas</b>	130.0 ton	149.0 ton	1.40 ton	74.0 ton	70
<b>Granos</b>	135.0 ton	51.43 ton	140.0 ton	37.0 ton	10.0
<b>Hortalizas</b>	150.0 ton	173.0 ton	160.0 ton	98.0 ton	70.0
<b>Frutas</b>	21.0 ton	22.0 ton	25.0 ton	2.20 ton	3.00
<b>Leche</b>	6000 lts	6565 lts	6200 lts	5375 lts	364 lts
<b>Ovino</b>		320 kg		96 kg	

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo (2021).*

En cuanto a los indicadores productivos se debe cerrar el año 2022 en el último trimestre con 70.0 ton (toneladas) de vianda, 10.0 ton de granos, 70.0 ton de hortalizas y 3.0 ton de frutas, en el caso de los granos han presentado dificultades en el año 2021 y 2022 en el cultivo del maíz ya que se comercializaba tierno y la falta de urea para el mismo disminuye los rendimientos, la leche se debe cerrar con 6500 lts (litros). Aproximadamente, en el ovino se debe vender en los meses de noviembre y diciembre alrededor de 300 kg de carne.

Con la implementación de la puesta en práctica de las 63 medidas aprobadas para el sector agropecuario por la dirección del país en cuanto a la tarea de ordenamiento los precios de los productos agropecuarios ha beneficiado nuestro sector impactando más en los precios de la leche, renglón que sustituye importaciones entre otros productos beneficiando a los cooperativistas donde se trabaja arduamente para darle cumplimiento.

**Tabla 3.3. Cierre de septiembre en el año 2022.**

	<b>Año 2021</b>	<b>Año 2022</b>
<b>Ingresos</b>	\$3914.8	\$2838.3
<b>Costos</b>	\$3145.0	\$2255.8
<b>Resultado</b>	\$769.8	\$582.6
<b>Cuentas por cobrar</b>	\$1 222404.06	\$490 642.09
<b>Cuentas por pagar</b>	-	-
<b>Cuentas de operaciones</b>		\$1 867.436

*Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo (2021).*

El anticipo en el año 2021 se comportó a \$2 300.00 por cooperativista.

En la CPA todos los cooperativistas tienen autoconsumo de todas las producciones para ellos y sus familiares, también se cumple con el autoabastecimiento y ventas a acopio para el consumo social a otros municipios y la capital provincial.

La cooperativa cuenta con una fuerza técnica de 11 técnicos medios, distribuida de la siguiente forma:

- Agrónomos: 2
- Mecanización: 2
- Finanza: 1
- Veterinaria: 1
- Contabilidad: 1
- Bibliotecología: 1
- Montaje industrial: 1
- Comercio: 1
- Universitario: 1

Además de la capacitación política y productiva en las Asambleas, la Junta Directiva ha pasado todos los cursos impartidos por profesionales designados por la Delegación Municipal de la Agricultura, también se aplican medios agroecológicos asignados por la empresa, la aplicación de materia orgánica, como vacas, barreras vivas, utilización de la tracción animal y otros.

Con relación al módulo pecuario la cooperativa cuenta con el mismo donde existen 134 ovinos, 80 vacunos y 30 avícolas, se trabaja para incorporar cerdos de capa oscura ya que existen las condiciones constructivas para el mismo.

La CPA además de contribuir a la casa de abuelos y escuelas atiende directamente a la circunscripción 11 del poblado de San Antonio de Cabezas. Cuenta con un servicio de asesoría jurídica que se encarga de asesorar la contratación económica, en el reglamento interno, en reclamaciones, otros servicios que se requieran, permite mejorar el desempeño en todas las actividades legales de la cooperativa.

## **Paso 2: Desempeño Básico.**

A partir de un detallado análisis de los estados financieros de los últimos tres años (2019, 2020 y 2021) se arrojaron los siguientes resultados.

**Tabla 3.4. Cumplimiento del plan técnico-económico.**

<b>Indicadores Económicos (MP)</b>	<b>Plan 2019</b>	<b>Real 2019</b>	<b>Plan 2020</b>	<b>Real 2020</b>	<b>Plan 2021</b>	<b>Real 2021</b>
<b>Ingresos</b>	2620.1	2754.5	998.5	1193.9	3450.5	3914.8
<b>Costos</b>	2204.5	2103.9	990.8	1164.0	3101.5	3145.0
<b>Resultado</b>	415.6	650.6	7.7	29.9	349.0	769.8

*Fuente: Elaboración propia a partir de los balances de la empresa de años 2019, 2020 y 2021.*

La CPA es rentable desde su fundación, distribuyendo utilidades significativas a todos sus cooperativistas. Destaca que los ingresos que garantizan el financiamiento de la misma son los recibidos por la producción cañera que superan el 75% de ellos. Además, en la cooperativa se trabaja con créditos bancarios para la producción de caña, amortizándose en tiempo, garantizando la buena salud financiera de la unidad.

Como medio para garantizar un buen funcionamiento productivo y económico, mensualmente se analiza el comportamiento de los planes de producción y el destino de ésta, así como los resultados hasta esa fecha de los gastos, ingresos y costos por pesos, unido a los resultados económicos para darles seguimiento y trazar las estrategias hasta el cierre del período económico el 30 de junio de cada año.

La CPA cumple con los términos de plazo de pago establecidos, con los contratos realizados y no contrae ninguna deuda hasta el momento.

### **Paso 3: Caracterización de las Variables Ambientales.**

Se hace referencia a los principales problemas existentes en el área donde se ubica la entidad.

Productos químicos:

El mal manejo de sustancias tóxicas proviene fundamentalmente de la falta de información sobre sus peligros y medidas de seguridad. Su incorrecto uso provoca daños a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente.

Suelo:

Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas aisladamente o en forma combinada, que impiden o limitan el buen desarrollo de cultivos y de buenas cosechas.

Agua:

La empresa es abastecida por diferentes redes pluviales, una parte se obtiene a través del acueducto y la otra depende de los pozos propios. La escasez del agua puede estar asociada a sequías producidas por el fenómeno del cambio climático global o por la inutilización del agua potable debido a su estado de contaminación.

### **Paso 4: Diagnóstico Estratégico Interno-Externo.**

Para la elaboración del diagnóstico estratégico se utiliza el análisis DAFO, herramienta de gran popularidad en el entorno empresarial. El proceso completo del análisis DAFO se realizó en tres sesiones de trabajo a través del trabajo grupal con el consejo de dirección de la empresa. Se tuvo en cuenta:

- 1: Identificación de las variables.
- 2: Cruzamiento de la matriz.
- 3: Análisis de los resultados.

**Declaración de las Variables:**

La identificación de las variables que compondrán el análisis DAFO resulta un momento clave en este proceso. Durante las sesiones de trabajo en las cuales se realizó, se utilizó la Tormenta de Ideas para conformar un listado, que luego fue reducido a través de la discusión hasta las variables que finalmente fueron incluidas en la matriz. Las mismas son mencionadas a continuación.

**Tabla 3.5. Análisis DAFO.**

<b>Análisis Externo</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<p>O1: Apoyo municipal y provincial de AZCUBA y MINAGRI.</p> <p>O2: Perspectivas de mejoramiento tecnológico.</p> <p>O3: Prioridad de los servicios de salud y educación, en la sociedad cubana.</p> <p>O4: Existencias de diferentes UBPC que ofertan semillas.</p>	<p>A1: Bajo precio de la caña.</p> <p>A2: Quema de caña por sequía.</p> <p>A3: Amenazas de plagas y enfermedades.</p> <p>A4: Inestabilidad en el abastecimiento de los recursos.</p>
<b>Análisis Interno</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<p>F1: Cuenta con un alto personal calificado.</p> <p>F2: Presencia de un proyecto de desarrollo cañero.</p> <p>F3: Existencia de pozos propios.</p> <p>F4: Prioridad al cumplimiento del plan de producción.</p>	<p>D1: Bajo salario.</p> <p>D2: Deterioro de las propiedades del suelo.</p> <p>D3: Tecnología obsoleta.</p> <p>D4: Carencia de un desarrollo en sistemas informáticos que sustentan su trabajo.</p>

*Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la CPA.*

#### **Cruzamiento de la matriz.**

Para el cruzamiento se utilizó una escala del 1 al 5 debido a que esta cuenta con características requeridas para el ejercicio realizado, permitiendo identificar con precisión los valores cuantitativos con su significado cualitativo:

1. Impacto muy bajo.
2. Impacto bajo.
3. Impacto medio.
4. Impacto alto.
5. Impacto determinante.

**Tabla 3.6 Matriz DAFO:**

	O1	O2	O3	O4	Oj	A1	A2	A3	A4	Aj	E
<b>F1</b>	5	5	4	3	17	2	3	4	5	14	31
<b>F2</b>	5	5	5	5	20	4	2	3	4	13	33
<b>F3</b>	5	4	5	5	19	2	4	3	3	12	31
<b>F4</b>	4	4	4	5	17	3	3	2	4	12	29
<b>Fj</b>	19	18	18	18	<b>73</b>	11	12	12	16	<b>51</b>	
<b>D1</b>	4	3	2	2	11	5	5	4	5	19	30
<b>D2</b>	2	3	2	2	9	5	4	4	5	18	27
<b>D3</b>	3	2	2	4	11	4	5	4	4	17	28
<b>D4</b>	2	3	2	2	9	4	3	4	4	15	24
<b>Dj</b>	11	11	8	10	<b>40</b>	18	17	16	18	<b>69</b>	
<b>E</b>	30	29	26	28		29	29	28	34		

*Fuente: Elaboración propia.*

El análisis del cruzamiento arrojó la interrelación entre las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades con mayor puntuación y define cual es la principal fortaleza: presencia de un proyecto de desarrollo cañero; la principal oportunidad: apoyo municipal y provincial de AZCUBA y MINAGRI; la principal amenaza: inestabilidad en el abastecimiento de los recursos; y la principales debilidades: bajo salario y la tecnología obsoleta.

Análisis de los resultados del diagnóstico estratégico:

Problema Estratégico General:

Si la inestabilidad en el abastecimiento de los recursos continúa asechando a la organización y esta no es capaz de solucionar el bajo salario y la existencia de tecnologías obsoletas, ni siquiera potenciando la presencia de un proyecto cañero,

se podría aprovechar al máximo el apoyo municipal y provincial de AZCUBA y MINAGRI.

Solución estratégica general:

Si se logra potenciar el proyecto de desarrollo cañero, entonces será posible atenuar los efectos negativos causados por el bajo precio de la caña y la inestabilidad en el abastecimiento de los recursos.

Posicionamiento estratégico:

Después del cruzamiento de la matriz para determinar el peso específico por cuadrante, se obtuvo que la organización se encuentra en el cuadrante de ofensivo, donde se debe potenciar al máximo las fortalezas para aprovechar las oportunidades.

### **3.1.2 Etapa II: Planificación.**

#### **Paso 1: Evaluación de los impactos ambientales.**

Se pasa a identificar los posibles impactos ambientales generados por las actividades que presta la CPA René González de Unión de Reyes y su valoración.

Para ello se contó con la colaboración de un grupo de trabajadores del centro, de los cuales fueron seleccionados aquellos que mostraron una mayor competitividad en este análisis.

Los resultados de la determinación de la competencia de los expertos se muestran en el Anexo 7, determinándose que siete implicados fueron seleccionados de un total de diez; ya que eran los de mejor coeficiente de competencia (Kc), mostrándose los nombres de los expertos seleccionados.

**Tabla 3.7. Expertos.**

<b>Experto</b>	<b>Cargo</b>
Juan Antonio Oramas Débora	Presidente
Iosmani Moreno Hernández	Jefe de Producción
Serguei Santana Valdez	Vicepresidente
Jesús Burgués Hernández	Técnico Integral
Nailín Arencibia Barreto	Técnico en Recursos Humanos
Noel Méndez Cuello	Jefe de Lote
Mirian Escudero Rubio	Económico

*Fuente: Elaboración propia.*

Después se pasa a identificar los posibles impactos ambientales generados por las actividades que presta la empresa, presentándosela a los expertos seleccionados con el objetivo de lograr alcanzar un consenso entre los expertos en el estudio. Lo anterior permite elaborar la siguiente matriz con el fin de identificar los impactos ambientales que afectan los componentes ambientales y que son generados. Ver la encuesta en el anexo 8.

**Tabla3.8. Matriz de Identificación y evaluación de impactos.**

<b>Componentes ambientales</b>	<b>Actividades</b>			<b>Impactos ambientales</b>
	Preparación del suelo	Cultivo	Cosecha	
(A) aire		X		El polvo provocado por el tráfico de camiones y carreteras se torna excesivo en el período de zafra.
	X			Mal manejo de sustancias tóxicas.
		X		Contaminación por fumigación.
(B) agua		X		Reducción de la

				disponibilidad del recurso.
	X			Contaminación del agua por la generación de residuales.
(C) suelo	X	X		Degradación del suelo.
		X		Existencias de áreas no fértiles y pavimentadas.
		X	X	Plagas y enfermedades.
	X			Uso deficiente de la agrotecnia.
(D) población	X	X		Aumento de la educación ambiental.
(E) economía			X	Mejoramiento y avance socio-económico de la CPA.

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas realizadas en la CPA René González de Unión de Reyes.

**Tabla 3.9. Matriz de evaluación de impactos.**

**Actividad: Preparación del suelo.**

Impactos	Criterios de Evaluación									Clasificación del impacto
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	-	3	3	C	Pr	1	2	L	12	Severo
2	-	3	3	C	Sc	1	2	L	12	Severo
3	-	2	3	C	Sc	1	1	C	8	Severo
4	-	3	3	C	Pr	1	2	L	12	Severo
5	+	3	3	C	Pr	1	2	M	12	Severo

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.10. Matriz de evaluación de impactos.**

**Actividad: Cultivo.**

Impactos	Criterios de Evaluación									Clasificación del impacto
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	-	2	2	C	Sc	1	3	C	8	Severo
2	-	3	2	C	Sc	1	3	L	10	Severo
3	-	3	2	C	Sc	1	3	L	10	Severo
4	-	3	3	C	Pr	1	3	L	13	Severo
5	-	2	2	C	Sc	1	3	L	8	Severo
6	-	2	2	C	Pr	1	2	M	7	Moderado
7	+	3	3	C	Sc	1	3	M	13	Severo

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 3. 11. Matriz de evaluación de impactos.**

**Actividad: Cosecha.**

Impactos	Criterios de Evaluación									Clasificación del impacto
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	-	2	1	C	Pr	2	1	C	5	Moderado
2	+	2	2	C	Pr	2	1	C	7	Moderado

*Fuente: Elaboración propia.*

**Criterios de Evaluación:**

**A:** Naturaleza. (Carácter del impacto): negativo (-), positivo (+).

**B:** Magnitud: alta (3), media (2), baja (1).

**C:** Importancia: importante (3), moderada importancia (2), menor importancia (1).

**D:** Certeza: C

**E:** Tipo: primario (Pr), secundario (Sc).

**F:** Reversibilidad: reversible (1), no reversible (2).

**G:** Duración: menos de un año (1), entre uno y diez años (2), más de diez (3).

**H:** Tiempo: corto plazo (C), mediano plazo (M), largo plazo (L).

**I:** Ponderación: (BxC) + (F+G).

**Tabla 3.12. Clasificación del impacto.**

Clasificación de impacto	Rasgo
Compatible (CO)	Si el valor de IM es: $IM \leq 3$
Moderado (M)	Si el valor de IM es: $3 < IM \leq 7$
Severo (S)	Si el valor de IM es: $7 < IM \leq 15$
Crítico (C)	Si el valor de IM es: $IM > 15$

*Fuente: Conesa Fernández, Vítora y Colaboradores (1995). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.*

### **Paso 2: Norma Vigente.**

Las normas y documentos legislativos consultados para realizar la evaluación del cumplimiento de las regulaciones técnicas y jurídicas de carácter ambiental además de aquellas referidas a la higiene comunal fueron las siguientes:

- Ley No.13/1997: Ley de protección e higiene del trabajo.
- Ley No.33: Ley de protección al medio ambiente y uso racional de los recursos naturales.
- Ley No.73/1994: Ley del Sistema tributario.
- Ley No. 81/1997: Ley del medio ambiente.
- Decreto Ley No. 54/1982: Disposiciones Sanitarias Básicas.
- Decreto Ley No. 70: De la Comisión Nacional de Energía.
- Decreto Ley No. 118: Estructura, organización y funcionamiento del sistema nacional de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.
- Decreto Ley No. 138 /1993: De las aguas terrestres.
- Decreto Ley No. 200/1999: De las contravenciones en materia de medio ambiente.
- Resolución No.130/1995: Para la Inspección Ambiental Estatal.
- Resolución No.135/2004: Sistema Nacional de Reconocimiento Ambiental.
- Resolución No.168/1995: Reglamento para la realización y aprobación de las Evaluaciones de Impacto Ambiental.
- Resolución No.77/1999: Reglamento del proceso de evaluación de Impacto Ambiental.

- Decreto No.116/1983: Reglamento para la inspección sindical de protección e higiene del trabajo.
- Decreto No.179/1993: Protección, uso y conservación de los suelos y sus contravenciones.
- Decreto No.199: Contravenciones de las regulaciones para la protección y el uso racional de los recursos hidráulicos.
- Decreto No.101/1982: Reglamento General de la Ley de Protección e Higiene del Trabajo.
- NC 27: 1999: Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado.
- NC 39: 1999: Calidad de aire. Requisitos higiénicos sanitarios.
- NC 26: 1999: Ruido en zonas habitables. Requisitos higiénicos sanitarios.
- NC 31: 1999: Calidad de suelo. Requisitos para la protección de la capa fértil del suelo al realizar trabajos de movimientos de tierra.
- Resolución 372/2013-Reglamento General de Tractores y Cosechadoras Autopropulsadas.
- Decreto No.175 Regulaciones sobre la Calidad de las Semillas.
- Decreto Ley 124 De las Aguas Terrestres.
- Decreto Ley 95 Ley de Cooperativas de Producción Agropecuarias y de Créditos y Servicios.
- Resolución 188/2006 Sobre los Reglamentos Disciplinarios Internos.
- Resolución Conjunta 02/2000.
- Resolución 24/91 Capítulo II Traspaso de Áreas.
- Ley 229/02 Sobre Convenios Colectivos de trabajo.
- Ley 51/08 Protección e Higiene al Trabajo.
- Decreto Ley 322/14 Vivienda.

### **Paso 3: Política Ambiental.**

La alta dirección y los trabajadores de la UEB Mártires del 29 de abril se comprometen a implantar y mantener un Sistema de Gestión Ambiental que permita lograr un proceso continuo de mejora de su desempeño ambiental. Así mismo, se comprometen en prevenir, minimizar y solucionar los impactos negativos provocados

por los aspectos asociados de los procesos propios de las actividades que realiza, a evitar sus efectos adversos sobre los trabajadores, clientes, proveedores, el entorno y la sociedad; a elevar la educación ambiental tanto de los clientes como de los trabajadores de manera que se logre proteger el medio ambiente, a mejorar la calidad de vida de la población contribuir al desarrollo sostenible del territorio, asegurando el cumplimiento de la legislación vigente aplicable a la organización.

A tal efecto actuará en base a los principios ambientales siguientes:

- Trabajar en la aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental a partir de las Normas ISO 14000 orientándolo a la mejora continua e integrándolo con las actividades de calidad y seguridad para obtener resultados eficientes sin producir afectaciones significativas al medio ambiente.
- Mejorar la imagen organizacional adicionándole atributos ambientales altamente apreciados por las partes interesadas (clientes internos y externos, proveedores, las autoridades ambientales y la sociedad).
- Aplicar regularmente la metodología utilizada en la investigación para la evaluación de impactos ambientales.
- Mantener un estricto control sobre el uso eficiente de los recursos disponibles, las materias primas, el agua y los portadores energéticos, así como de todos los desechos.
- Trabajar para incrementar la educación y cultura medioambiental de los trabajadores y clientes.
- Esforzarse por tener una política de compras que garantice la adquisición de productos, insumos y tecnologías amigables con el medioambiente.

*Fuente: Elaborado por: Juan Antonio Oramas Débora, Presidente de la CPA René González de Unión de Reyes.*

Una vez declarada la política ambiental de la instalación y efectuado el análisis estratégico interno – externo vinculado a la gestión ambiental, se está en condiciones de elaborar la misión y visión de la instalación desde el punto de vista de la Gestión Ambiental.

### **Misión de la Gestión Ambiental.**

Contribuimos a la calidad de nuestros servicios, mediante una eficiente gestión y utilización de los materiales extraídos de recursos naturales agotables que prevengan, minimicen y erradiquen los impactos negativos derivados de su empleo y las operaciones de las instalaciones en función de la satisfacción del cliente, en un clima de alto sentido de pertenencia y elevada moral revolucionaria, caracterizados por el compromiso y la responsabilidad de todos los trabajadores en dicha gestión.

#### **Visión de la gestión ambiental.**

Somos una empresa sólida en el mercado con un servicio de calidad ambiental referido por nuestros clientes que contribuye al desarrollo económico del país con el logro de la sostenibilidad ambiental en cada uno de los servicios que se ofertan gracias a la profesionalidad, la moral revolucionaria y al desarrollo de valores éticos - ambientales en nuestros trabajadores como parte de su cultura general integral.

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **Paso 4: Programa de Gestión Ambiental.**

El Programa de Gestión Ambiental o Plan de Acción se elaboró a partir del plan de acción de la CPA René González de Unión de Reyes. En él quedan registrados los objetivos ambientales específicos de la instalación, sus metas, las acciones para alcanzarlas y los plazos delimitados en mediano plazo. Este programa está dirigido a la mejora continua del desempeño ambiental de la entidad y no solo a la solución de los problemas existentes.

**Tabla 3.13. Propuesta del Programa de Acción.**

<b>No</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Acciones</b>
<b>1</b>	Prevenir la contaminación originada por las emisiones a la atmósfera.	Reducir la emisión a la atmósfera de partículas durante la combustión de residuos agrícolas de la cosecha.	1: Eliminar la acumulación de paja de caña, evitando incendios forestales. 2: Reducir los focos contaminantes que provocan la emisión de gases. 3: Reducir la combustión de los residuos agrícolas en los campos. 4: Realizar gestiones con los proveedores con el objetivo de utilizar al máximo los productos biodegradables no

			peligrosos.
<b>2</b>	Aminorar el sobreconsumo del recurso del agua.	Lograr el uso racional y eficiente del agua con consumos dentro de los parámetros establecidos.	<p>1: Presupuestar, conciliar y demandar el consumo del agua para las actividades que se vayan a realizar.</p> <p>2: Controlar el consumo del agua en la entidad, que se cumpla con lo normado en cuanto al riego.</p> <p>3: Cumplir con los programas de mantenimiento a la red de abasto.</p> <p>4: Eliminar salideros en la CPA.</p>
<b>3</b>	Prevenir la contaminación provocada por el inadecuado manejo de desechos sólidos.	Recoger y utilizar eficientemente los desechos sólidos generados, de tal forma que se puedan reciclar y reutilizar.	<p>1: Aumentar los niveles de reciclaje.</p> <p>2: Combatir la creación de vertederos en las áreas aledañas y eliminar los existentes, para evitar plagas y enfermedades.</p> <p>3: Chequear la cantidad prevista de productos químicos a utilizar para la preparación del suelo.</p> <p>4: Incrementar la cobertura de recolección de desechos sólidos con énfasis en los desechos peligrosos.</p>
<b>4</b>	Promover la educación ambiental de los trabajadores, así como la de los clientes.	Incrementar la educación ambiental a través de la información y la capacitación a los trabajadores y a los clientes.	<p>1: Potenciar la investigación a favor de la educación ambiental.</p> <p>2: Capacitar a través de cursos especializados de medio ambiente al 100% de los trabajadores.</p> <p>3: Realizar matutinos donde se cometen temas de Medio Ambiente.</p>
<b>5</b>	Contar con la legislación ambiental	Mantener actualizadas y acatar todas las	1: Se dispone por parte del equipo de gestión ambiental de la empresa toda la legislación ambiental vigente vinculada

	vigente	legislaciones ambientales vigentes.	con la empresa.
--	---------	-------------------------------------	-----------------

*Fuente: Elaboración propia.*

Se le propone a la CPA René González de Unión de Reyes determinar: responsables y fecha de cumplimiento por ser, los directores, actores y ejecutores de la organización ya que son ellos los mayores concedores de sus interioridades procesos y problemas. No obstante, se considera que dichas acciones deben ser cumplidas entre marzo 2023 y enero 2024.

### **3.1.3 Etapa III. Implementación del proceso de Sistema de Gestión Ambiental**

#### **Paso 1: Apoyo y Operación.**

Para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental es de suma importancia conocer el grado de compromiso que muestra cada nivel de la empresa, no solo el del personal directivo, sino el del resto de los trabajadores, para desarrollar capacidades y mecanismos de apoyo que son necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales. En el Anexo 9 se recoge la guía de entrevista a directivos y trabajadores.

Como resultado de la entrevista realizada al director de la empresa, se pudo conocer que tanto él, como los demás directivos y trabajadores de la entidad, son conscientes de los problemas ambientales que posee la misma. Plantea que el tema ambiental es prioritario y que se trabaja en conjunto, para evitar todas las situaciones ambientales que llegan a afectar el funcionamiento de la CPA, porque la conciencia ambiental en los trabajadores es un trabajo de día a día.

Para darle solución a los problemas ambientales, la instalación se proyecta al cumplimiento de los objetivos y las metas ambientales recogidos en el Programa de Gestión Ambiental. Los miembros de la Comisión Base de Medio Ambiente trabajan en desarrollar los procesos de comunicación ambiental, para contribuir a la sensibilización y cultura de los trabajadores, clientes, autoridades del territorio y la población residente en la localidad.

Se debe designar a la persona más capacitada en la esfera ambiental para que sea el responsable de atender estos asuntos. La dirección de la UEB proveerá los recursos necesarios para la implementación y control efectivo del Programa de Gestión Ambiental, aportando recursos de tipo, financieros (fondo de operación), humanos (capacitación de los trabajadores) y materiales (equipamiento para la correcta elaboración de las actividades).

### **Conclusiones Parciales:**

Con la aplicación del procedimiento propuesto se puede comprobar que tres de las actividades de la CPA generan impactos negativos y positivos. Existen impactos muy acentuados clasificados de severos y moderados, por lo que se le propone ampliar su plan de acción con medidas de carácter ambiental.

## **CONCLUSIONES:**

- 1- Los fundamentos teóricos obtenidos de las categorías y conceptos revisados en la literatura universal en relación a la Gestión Ambiental y al Sistema de Gestión Ambiental, así como las diferentes metodologías relacionadas con el tema, permitieron conformar un procedimiento para proponer a la CPA René González de Unión de Reyes.
- 2- Se determinó un procedimiento compuesto por 3 etapas y 9 pasos necesarios para implantar un SGA en la CPA René González de Unión de Reyes, según la NC – ISO14001, el cual asegura que en la toma de las decisiones de la empresa se tengan en cuenta las consideraciones ambientales como un componente integral y necesario para: el cumplimiento de regulaciones y legislación ambiental vigente y la minimización de los impactos generados por la entidad.
- 3- La propuesta del procedimiento determinado, le permite a la CPA René González de Unión de Reyes identificar y evaluar, por vez primera, los impactos ambientales generados por sus actividades, aplicando para ello el método descrito por Conesa y colaboradores sobre la Evaluación de Impactos Ambientales, lo cual permitió elaborar la política ambiental, así como los objetivos y las metas ambientales de la instalación y la propuesta del programa de acción, que se adiciona al plan de acción diseñado por la empresa.

## **RECOMENDACIONES:**

- 1- Aplicar en la CPA René González de Unión de Reyes el Plan de Acción o la Política Ambiental diseñada en el Capítulo III, para contribuir así a la Gestión Ambiental de la misma.
- 2- Que se utilice esta investigación como referencia para investigaciones posteriores en temas relacionados con los SGA.
- 3- Utilizar como material de consulta los resultados de la investigación para el estudio en los cursos optativos electivos en las diferentes carreras que se desarrollen la temática de sistema de gestión ambiental.
- 4- Se recomienda que el presente trabajo sea presentado y analizado en el Consejo de Dirección de la entidad.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Acosta, María Belén. (31 de mayo de 2019). “Qué es la Gestión Ambiental y sus sistemas”. Disponible en <https://www.ecologiaverde.com>
- Amita, I. (2017). Sistema de Gestión Ambiental en el hotel Brisas del Caribe. Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Economía.: Quintana, M. (Tutora). Matanzas, 2017. 56 p.
- Avilés. (2009). “Recolección de datos”. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos12/recoldat/recoldat.shtml>
- Bedoya, MC. Chávez, A. (2013). “Guía para planificar un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa de inversiones GETRO LTDA”.
- Blanco Ramírez, L. (2016). Propuesta de un programa de Sistema de Gestión Ambiental en la Unidad Empresarial de Base fábrica de bloques “Renato Guitart”. Marrero, M. (Tutora). Trabajo de Diploma. Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
- Bofill, Arturo. (2016). “Propuesta de un Programa de Gestión ambiental para la Universidad Metropolitana, Sede Machala”. Disponible en <https://scielo.sld.cu>
- Brianese, Antonela. (14 de julio de 2020). “Importancia del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa”. Disponible en <https://www.ambientevitrubio.com.cdn.ampproject.org>
- Bustio Ramos, Ania. Labrador Machín, Odalys. Mitjans Madan, Miriela. (30 de diciembre de 2021). “Estrategia ambiental a partir de la perspectiva de la gestión de empresas cooperativas”. Disponible en <http://scielo.sld.cu>
- Castro Ruz, Fidel. (1979). Discurso de la clausura del V Congreso de la Asociación Nacional de agricultores pequeños (ANAP), pronunciado el 17 de mayo de 1977. En Discursos en tres tomos, tomo III. Editorial de Ciencias Sociales.
- Castro Ruz, Fidel. (1998). Discurso en la apertura del curso escolar y entrega del campamento de Columbia. La Habana, 14 de septiembre. Periódico Revolución. Disponible en Fidel Castro: La agricultura en Cuba, Selección Temática 1953-1997. Editora Política, La Habana. En tres tomos, tomo 3.

- CITMA, 2011 / 2015. Proyecto Estrategia Ambiental Nacional.
- Clements, Richard B. (1997). Guía completa de las normas ISO 14001. Editorial Gestión 2000. Cuba.
- Clements. (2000). Ventajas de implementar un SGMA de “Guía completa de las normas ISO 14001”: Ed Gestión 2000. Cuba.
- Colectivo de Matemática Aplicada 2. (2008). Criterio de expertos: Método Delphi. La Habana
- Conesa y colaboradores, (1995). Guía metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental. 3 era. Edición. Madrid: Editorial Mundi – Prensa, p. 412
- Conesa, Vítora. (1997). Los Instrumentos de la Gestión Ambiental en la empresa. Madrid- Barcelona-México: Ediciones Mundi-Prensa.
- Cueva, H. (2013). “Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa provincial de Mantenimiento de la construcción en Matanzas”.
- García. (2003). Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Metodología de gestión ambiental para agro ecosistemas con probables riesgos a la salud por presencia de contaminación química. La Habana.
- Gil Rodríguez, Alfredo. (2020). “Guía metodológica para la gestión ambiental: una propuesta cubana”. Disponible en <https://scielo.sld.cu>
- González, Beatriz. (25 de febrero de 2019). “Conservación y protección del medio ambiente: importancia y medidas”. Disponible en <https://ecologiaverde.com>
- González, M. (2000). “Indicadores de Sostenibilidad. Tesis doctoral de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria”.
- González, M. (2011). “Estrategia e Instrumentos Ambientales en Cuba”. Disponible en <http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p17.3.htm>.
- Guitierrez Tamayo, Alberto. (2005). “Gestión ambiental: estrategia para el desarrollo sostenible”. Disponible en <https://revistas.udea.edu.com>
- IDU de Bogotá. (2000). “Elementos de Gestión Ambiental”.
- Martínez, MC. (1996). “Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto de Geografía Tropical”. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana.

- Massolo, L. (2015). "Introducción a las herramientas de gestión ambiental". La Plata: Editorial Universidad de la Plata.
- Mateo, J. 2000: La Sostenibilidad Ambiental en el proceso de desarrollo en Cuba. Retos para el desarrollo en Cuba. Retos para el futuro, Seminario Iberoamericano Prospectiva sobre Medio Ambiente y Desarrollo. México, D.F: Instituto Politécnico Nacional.
- Matías González, Alberto. Tesis Doctoral. Cultura campesina, cambio técnico y medio ambiente en el consejo popular "Cuatro Esquina" de Santa Lucía. Disponible en <http://hdl.handle.net/10803/398989>
- Menéndez, Y. (2017). Sistema de Gestión Ambiental y enfrentamiento al Cambio Climático en la UEB Cría "Frank País." Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniera Industrial. Cabrera, J. (Tutor); González, A. (Tutora). Universidad de Matanzas.
- Muriel, Rubén Darío. (2006). "Gestión Ambiental. Disponible en <https://acortar.link>
- NORMA INTERNACIONAL ISO, ISO 14001:2015 Tercera edición 2015.
- Nueva ISO 14001: 2015, 2018. Sistemas de gestión ambiental en las empresas y organizaciones. Disponible en: [www.nueva-iso-14001.com/2018/05/gestion-ambiental-empresas/](http://www.nueva-iso-14001.com/2018/05/gestion-ambiental-empresas/)
- Occeguera. (2016). "Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en la fábrica de Bloques José Martí de Siguapa perteneciente a la Empresa de Materiales de construcción".
- Oficina Nacional de Normalización. (Cuba). (1998). NC-ISO 14001:1998.
- Paz, Y. Acosta, T. Leyva, E. (2015). "Procedimiento metodológico integrado para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el hotel Brisas Covarrubias", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (mayo 2015). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2015/05/brisas>
- Quintero Rodríguez, Y. (2014). Propuesta de un plan de acción para mejorar la gestión ambiental de la Planta 5 Diciembre. Trabajo de Diploma. Otero, K. (Tutora). Universidad de Matanzas. 86 p. 2014.

- Reinoso, P. (2014). Gestión ambiental en las empresas agroindustriales. Un diagnóstico sobre la legislación ambiental. (Vol. XX, No. 1, Enero - Marzo 2014, pp. 140 – 151).
- Rivera, Rodrigo. (2004). “Norma ISO 14 000: Instrumento de Gestión Ambiental para el Siglo XXI”.
- Rodríguez, D. Muñoz, R. Cornejo, J. Espinoza, C. (2004). “Gestión Ambiental en un mundo globalizado”. Disponible en <https://www.ucursos.cl>
- Rosendo González, Norland. (2022). “El cooperativismo dinamiza la producción de alimentos en Cuba. Disponible en <https://www.fao.org>
- Sánchez, J. (2019). “Recursos naturales, medio ambiente y sostenibilidad”. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org>.
- Serrano, Herminia. (2010). La Gestión Ambiental. Generalidades. Disponible en: [www.medioambiente.cu/uftpml/files/Clase7.pdf](http://www.medioambiente.cu/uftpml/files/Clase7.pdf).
- Torres. (2001). “Contabilidad Ambiental”. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.com>
- Vega, F. (2003). Propuesta de rangos para  $\alpha$ . Documento Inédito.

## ANEXOS:

### Anexo 1. Cuestionario para la selección de expertos.

Primera fase del cuestionario.

En la CPA René González, se está desarrollando una investigación con el objetivo de proponer un procedimiento para la implementación del sistema de Gestión Ambiental de la entidad, para ello es necesario determinar su competencia como experto en la temática objeto de estudio. A continuación, se presenta la ficha técnica en la cual se recoge y registra la información sobre el posible experto o especialista, que evaluará el caso en cuestión. Necesitamos su colaboración, pues su criterio puede ser muy valioso en esta investigación.

Ficha Técnica de Expertos	
Nombre:	
Nacionalidad:	
Profesión:	
Años de experiencia en el sector:	
Institución donde labora:	
Desempeño Profesional:	
Grado Científico:	Especialista:
	Máster en Ciencias:
	Doctor en Ciencias:
Postgrado, cursos y proyectos relacionados con el tema directa o indirectamente.	1-
	2-
	3-
	4-
	5-
Maestría	Título:
	Año:
	Centro:
	Tutorías en el tema:
Doctorado:	Título:
	Tutorías y ponencias en el tema:
Observaciones:	

*Fuente: Elaboración propia a partir de los conocimientos adquiridos.*

### Anexo 2. Determinación de la competencia.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar su competencia como experto en la temática. Para ello debe marcar con una (x) en el caso que le satisfaga algunas de las características propuestas y el nivel de incidencias de las fuentes, en una escala del 0 al 10, siendo el cero el mínimo valor.

Relación de Características	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-Conocimiento sobre el tema de la implementación de un SGA											
2- Competencia como especialista para la implementación de un SGA											
3-Disposición de cooperar en la realización de la propuesta de un procedimiento para la implementación de un SGA											
4-Creatividad para solucionar los problemas operativos que tiene impacto en el Medio Ambiente de la empresa											
5-Capacidad de análisis y evaluación del SGA											
6-Experiencia práctica en la implementación de un SGA											
7-Intuición y capacidad de respuesta ante eventualidades que presente el SGA											
8-Actualización de información acerca de los SGA											
9-Participación en grupos de trabajo que realicen estudios sobre los SGA											

Fuente: *Elaboración propia a partir de los conocimientos adquiridos.*

### Anexo 3. Valores para el cálculo de Kc.

Valores para el Cálculo de Kc		
Relación de características	Prioridad	Votación
Conocimiento	0.181	
Competitividad	0.086	
Disposición	0.054	
Creatividad	0.100	
Profesionalidad	0.113	
Capacidad de Análisis	0.122	
Experiencia	0.145	
Intuición	0.054	
Actualización	0.127	
Colectividad	0.018	

Fuente: *R. Frías, M González y Cuétara. L. (2008).*

### Anexo 4. Coeficiente de Organización.

A continuación, se muestran algunas vías por las cuales usted ha podido adquirir los conocimientos que hoy tiene. Es preciso que puntualice el grado (alto, medio o bajo) en que estas vías han influido en la adquisición de los mismos.

Fuente de Argumentación	Nivel de Incidencias de las fuentes		
	Alto	Medio	Bajo
1- Estudios teóricos y prácticos realizados por usted sobre SGA			
2-Experiencia obtenida en su vida personal sobre el SGA			
3-Conocimientos de trabajos investigativos nacionales e internacionales sobre implementación de un SGA			
4- Participación en eventos nacionales e internacionales sobre SGA			
5-Consultas bibliográficas de publicaciones en revistas u otros documentos sobre temas relacionados con el SGA			
6-Actuación en cursos de postgrado,diploma,maestría o doctorado sobre SGA			

*Fuente: Elaboración propia a partir de los conocimientos adquiridos.*

### Anexo 5. Datos para el cálculo de Ka.

Fuentes	Grado de influencia de los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Estudios teóricos realizados.	0,27	0,21	0,13
Experiencia obtenida.	0,24	0,22	0,12
Conocimientos de trabajos en el país y en el extranjero	0,14	0,10	0,06
Participación en eventos nacionales e internacionales.	0,08	0,06	0,04
Consultas bibliográficas.	0,09	0,07	0,05
Cursos de actualización.	0,18	0,14	0,10

*Fuente: En aproximación a R. Frías, M. González y Cuétara. L. (2008).*

### Anexo 6. Explicación de los criterios de evaluación de impactos.

Criterios	Explicación
Naturaleza del impacto	Se refiere al efecto beneficioso o perjudicial de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.
Intensidad del impacto	Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
Extensión del impacto	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).
Sinergia	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.
Persistencia	Refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.
Efecto	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.
Acumulación	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada de la acción que lo genere.
Recuperabilidad	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (Introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).
Reversibilidad	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.
Periodicidad	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.
Importancia	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados con anterioridad.

**Fuente: Elaboración propia.**

<b>Naturaleza (CI) (Carácter del impacto)</b> Impacto beneficioso-----(+) Impacto perjudicial-----(-) Previsto, pero difícil de calificar sin estudios detallados-----(-X)	<b>Intensidad (I) (Grado de destrucción)</b> Baja------(1) Media------(2) Alta------(4) Muy alta------(8) Total------(12)	<b>Extensión (EX) (Área de influencia)</b> Puntual------(1) Parcial------(2) Extenso------(4) Total------(8) Crítico------(+4) el impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
<b>Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)</b> No sinérgico-----(-1) Sinérgico-----(-2) Muy sinérgico-----(-4)	<b>Persistencia (PE) (Permanencia del efecto)</b> Fugaz (< 1 año)-----(-1) Temporal (de 1 a 10 años)-----(-2) Permanente (>10 años)--- (-4)	<b>Efecto (EF) (Relación causa – efecto)</b> Indirecto-----(-1) Directo-----(-4)
<b>Momento del impacto (MO) (Plazo de manifestación)</b> Largo plazo-----(-1) Mediano plazo-----(-2) Corto plazo-----(-4) Crítico-----(+4) si ocurriera alguna situación crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.	<b>Acumulación (AC) (Incremento progresivo)</b> Simple-----(-1) Acumulativo-----(-4)	<b>Recuperabilidad (MC) (Reconstrucción por medios humanos)</b> Recuperable de inmediato-----(-1) Recuperable a mediano plazo-----(-2) Mitigable-----(-4) Irrecuperable-----(-8)
<b>Reversibilidad (RV)</b> Corto plazo-----(-1) Mediano plazo-----(-2) Irreversible-----(-4)	<b>Periodicidad (PR) (Regularidad de la manifestación)</b> Irregular-----(-1) Periódica-----(-2) Continua -----(-4)	<b>Importancia (IM)</b> $IM = \pm[3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]$

*Fuente: Conesa Fernández, Vítora y Colaboradores (1995). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental.*

## **Anexo 7. Valores de K para cada experto.**

**Resultado de la selección de expertos implicados.**

Coeficientes	Expertos						
	1	2	3	4	5	6	7
Coeficiente de conocimiento (Kc)	0.85	0.86	1.00	1.00	0.90	0.95	0.90
Coeficiente de argumentación (Ka)	0.85	0.88	0.87	0.85	0.93	1.00	1.00
Coeficiente de competencia (Kc)	0.85	0.90	0.95	0.95	0.85	0.87	0.90
Nivel de K	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto

*Fuente: Elaboración propia.*

## **Anexo 8. Encuesta a expertos.**

Componentes ambientales	Impactos ambientales	Criterios de evaluación								
		Naturaleza	Magnitud.	Importancia	Certez a	Tipo	Reversibilidad	Duración	Tiempo	Ponderación
A. AIRE	Contaminación por fumigación.									
	Mal manejo de sustancias toxicas									
B. AGUA	Contaminación por residuales líquidos									
	Reducción de la disponibilidad									
C. SUELO	Manipulación de productos químicos									
	Plagas y enfermedades									
	Uso deficiente de la agrotecnia.									
D. POBLACIÓN	Aumento de la educación ambiental									
E. ECONOMÍA	Mejoramiento socioeconómico del entorno.									

*Fuente: Elaboración propia.*

## **Anexo 9. Guía de entrevista a directivos y trabajadores de la CPA René González de Unión de Reyes.**

Entrevista a directivos:

- 1- ¿Existe en la entidad un Sistema de Gestión Ambiental?
- 2- ¿Conoce los problemas ambientales existentes en esta organización?
- 3- ¿Cuáles son las actividades de la CPA que generan mayores impactos ambientales?
- 4- ¿Cuáles son los principales impactos ambientales emitidos por dichas actividades?
- 5- ¿Considera necesario la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la CPA? ¿Por qué?
- 6- ¿Qué beneficio traería para el Medio Ambiente la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la CPA?

7- ¿Qué nivel de compromiso posee la dirección para lograr la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?

Entrevista a trabajadores:

- 1- ¿Tiene usted conocimiento de qué es un Sistema de Gestión Ambiental?
- 2- ¿Cuáles son las actividades de la CPA que generan mayores impactos ambientales?
- 3- ¿Cuáles son los principales impactos ambientales emitidos por dichas actividades?
- 4- ¿Cómo usted, participa o se involucra en la mitigación de los impactos ambientales negativos?
- 5- ¿Considera necesario la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en la CPA?
- 6- ¿Qué nivel de compromiso posee para lograr la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental?

*Fuente: Elaboración propia.*