



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad Académica de Ciencias Administrativas y Humanísticas

CARRERA

Contabilidad y Auditoría

TESIS DE GRADO

TEMA: Propuesta metodológica para la Evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI Arrocero Fernando Echenique”.

Tesis presentada previo la obtención del título de Ingeniería en Contabilidad y Auditoría CPA.

AUTORA:

Martha Alexandra Herrera Proaño

DIRECTORA:

Msc. Aylin Guerra Fonseca

LATACUNGA – ECUADOR

Julio 2011



Pensamiento

Si ya conocemos las metas y si también conocemos el rumbo por donde tenemos que caminar, nos falta solamente conocer la parte diaria del camino a realizar.

Y esa parte no se la puede enseñar nadie. Esa parte es el camino propio de cada individuo. Es lo que todos los días hará, lo que recogerá en su experiencia individual y lo que dará de sí en el ejercicio de su profesión, dedicado al bienestar del pueblo.

Ernesto Che Guevara

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso, fuente de inspiración en mis momentos de angustias, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy veo realizado, sin cuyo empuje no hubiese sido posible.

A mis Padres, por haber sido el pilar de apoyo en los momentos más difíciles de mi vida, por eso son y serán los mejores del mundo.

A mis hermanas, que de una u otra forma me supieron ayudar para que este objetivo se vea realizado.

A mis queridas sobrinas, que han llegado a ser la parte más importante de mi vida.

A mis profesores y amigos, que contribuyeron con lo poco o mucho de sus conocimientos.

Alexandra Herrera

AGRADECIMIENTO

Son muchas las personas a las que debo agradecer por haber puesto un granito de arena para llegar a culminar mi carrera, es demasiado o poco el decir gracias, pero desde el fondo de mi ser les estaré eternamente agradecido y siempre presto a brindarles mi apoyo cuando así lo requieran. Sin embargo, debo resaltar a las personas sin las cuales el sueño de mi vida de llegar a ser un profesional al haber culminado mi carrera universitaria no se hubiera hecho realidad.

Ante todo, a Dios todopoderoso por haberme otorgado la vida y por ayudarme a llegar a esta meta tan anhelada, después de tantos esfuerzos, caídas y otras cosas, que he tenido que sobrellevar durante mi formación profesional, solo tú sabes los sacrificios e inconvenientes que he pasado para ver este sueño realizado tu que me guiaste por el camino del bien para no desmayar. Por eso mil gracias Dios.

A mis Padres Segundo Herrera y mi querida madrecita Beatriz Proaño, los cuales con constante apoyo, amor e interminables consejos me enriquecieron como persona y me ayudaron a mi superación personal, gracias de todo corazón por ustedes soy lo que soy.

A mis queridas hermanas Janet, Betty, y Mariela por brindarme su apoyo, comprensión y paciencia en momentos de mi vida en los que solo ellas me pueden consolar y ayudar. Gracias ñañitas.

A mis queridas sobrinitas Génesis, Daniela, y Micaela por todas aquellas frasecitas llenas de ternura y amor que llegaron a llenar mi vida y fueron fuente de inspiración en mi vida es por ustedes este triunfo.

A mi tutora Msc. Aylin Guerra por su conocimiento y su forma de trabajar, su paciencia y su motivación que ha sido capaz de ganarse mi admiración y lealtad para ella mis más sinceros agradecimientos. Porque sin su apoyo no hubiera logrado la culminación de mi trabajo.

Definitivamente, a la Universidad Técnica de Cotopaxi, por ser mi casa de estudio durante todo este tiempo y a la Universidad de Granma, por darme la oportunidad de culminar mi carrera y ser una profesional apta para enfrentar la vida de una manera moralmente digna gracias.

Gracias a todos por existir

RESUMEN

El presente Trabajo de Diploma se desarrolló en el “CAI Arrocero Fernando Echenique”. En la investigación se tiene en cuenta el empleo de un procedimiento de contabilidad de gestión, relacionado con el medio ambiente, a partir de la propuesta que se realiza en función de la evaluación de la Gestión Medioambiental para diagnosticar los principales problemas que en esta temática presenta la entidad a estudiar.

La misma está encaminada en la búsqueda de vías que permitan a la organización alcanzar una mayor eficiencia, calidad y rendimiento en sus producciones, siempre que estos resultados giren sobre la base de producir con la menor afectación al medio ambiente, y en este sentido ir alcanzando un desarrollo sostenible. Resulta necesario el uso de nuevos método partiendo de una estrategia integral para la evaluación de la Gestión Medioambiental, de la que sin dudas carecen nuestras empresas, principalmente las industrias arroceras. Por todo lo planteado anteriormente el objetivo general científico de esta investigación se basa en la propuesta de un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI Arrocero Fernando Echenique”.

El uso de métodos, técnicas y materiales constituyeron elementos de vital importancia para el desarrollo de esta investigación, al proveer al investigador de las herramientas necesarias para el desempeño de las distintas tareas, que propiciaron la culminación exitosa de este trabajo, llegándose a conclusiones y emitir recomendaciones para que sean aprovechados por la entidad estudiada.

INDICE

INTRODUCCION.....	9
CAPITULO I.....	17
1.1 Aspectos generales sobre gestión.....	17
1.2 Evolución y desarrollo de la Gestión Medioambiental	20
1.3. Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA).....	14
1.4 La Gestión Medioambiental y su correspondencia con la Contabilidad de Gestión Medioambiental.....	16
CAPITULO II.....	35
2.1. Características Económicas y Estrategias Organizativas del CAI arrocero Fernando Echenique.	35
2.2. Diagnóstico del sistema de contabilidad y análisis de la información de costos en la agroindustria arrocera de la Provincia Granma.....	31
2.3.Descripción del procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión ambiental.....	41
2.3.1. Revisión medioambiental inicial.	42
2.3.2. Definición de la política medioambiental.....	42
2.3.3. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.....	44
3. Sistema de ratios o indicadores medioambientales fundamentales para su análisis.....	45
4. Análisis de los Gastos medioambientales totales.....	49
5. Ingresos medioambientales.....	51
CAPITULO III.....	53
3.1. Resultado de la evaluación de la Gestión Medioambiental.....	53

3.1.1 Revisión medioambiental inicial.....	47
3.2. Definición de la estrategia medioambiental.....	56
3.3. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.....	59
3.5. Definir las formas de control y verificación.....	74
CONCLUSIONES.....	76
RECOMENDACIONES.....	77
SISTEMA BIBLIOGRAFICO.....	78
ANEXOS.....	81

INTRODUCCION

En la actualidad a nivel mundial existe una nueva filosofía empresarial donde temas como calidad en el proceso y en el producto, los Recursos Humanos, la preservación y mejora del Medio Ambiente, entre otros están adquiriendo gran relevancia, impulsado por los beneficios netos para las organizaciones que lo están considerando. Como consecuencia de estos cambios producidos, la empresa se encuentra ante la necesidad de obtener y emplear indicadores financieros y no financieros, así como normas voluntarias emitidas por organismos nacionales e internacionales estandarizados que permitan evaluar la gestión que se está realizando en materia ambiental.

Es indudable que el entorno social de la actividad económica ha evolucionado en las última décadas, hacia una mayor preocupación por el comportamiento ético de las empresas. Así, los problemas derivados del deterioro medioambiental y de conductas incorrectas, tienen un elevado impacto negativo sobre muchos agentes sociales. Existen mucho ejemplos representativos de estos hechos, sobresaliendo, entre otros la reacción adversa frente a los diversos vertidos producidos por los barcos petroleros, tanto, lo desechos sólidos, líquidos y gaseosos emitidos por grandes industrias y transnacionales.

En Cuba, la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales se realizan sobre bases científicas, existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones, siendo el hombre lo más importante. Se crean las bases para desarrollar los Sistemas de Gestión Ambiental Empresarial, capacitando a los gestores ambientales e incentivando a los empresarios que incorporen el componente ambiental como un elemento de competitividad en sus actividades económicas.¹ Todo esto ha ido permitiendo avances en el diseño de políticas y en acciones concretas en el cuidado ambiental, aunque todavía se tenga mucho que hacer.

¹Cruzando Fronteras: Tendencias de Contabilidad Directiva para el Siglo XXI- 3 / 17 -

La gestión está caracterizada por una visión más amplia de las posibilidades reales de una organización para resolver determinada situación o arribar a un fin determinado. Puede asumirse, como la "disposición y organización de los recursos de un individuo o grupo para obtener los resultados esperados" pudiera generalizarse como una forma de alinear los esfuerzos y recursos para alcanzar un fin determinado.

En tanto la Gestión Ambiental de una organización se define como "la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental".

Es importante tener en cuenta que la empresa juega un papel muy importante en cuanto a la búsqueda de soluciones a los problemas que se presentan en el medio ambiente ya que el mismo constituye una oportunidad de negocio y creación de empleo, representando además a una gran parte de la imagen, con el fin de integrar progresivamente aquellos criterios de preservación de los procesos decisivos en cuanto a la economía de una empresa.

La empresa al relacionarse con el ambiente, contribuye a su conservación y comprende las responsabilidades, las funciones de una la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental que cualquier empresa sea agrícola, minera, industrial, puede considerarse como una tarea que comprende la evaluación, planificación, puesta en marcha, al conjunto de acciones, con el fin de mejorar la calidad"² para que la gerencia pueda reducir la carga contaminante y obtener beneficios en la medida que trate de arrancar el impacto ambiental en las actividades del ser humano.

La gestión ambiental al integrarse a los objetivos económicos persigue la utilización eficiente de los recursos, la disminución de los costos, incrementar la rentabilidad y la competitividad, así como la identificación de oportunidades económicas, técnicas organizativas para prevenir y reducir la contaminación y los riesgos.

²LeitfadenUmweltberichte; Asociación futura de Empresas Medioambientales, 1995.

La regulación de la información financiera se debe centrar esencialmente en aspectos relativos a gastos, inversiones y riesgos de carácter ecológico de forma que, manteniendo los elementos conceptuales tradicionales, se profundice en el análisis de las cuestiones medioambientales en la empresa, obviando las principales externalidades negativas derivadas de su actividad. Por su parte, en la información de carácter periódico se ha venido incluyendo de manera informal los datos sociales y medioambientales que la gerencia de la empresa decide comunicar. La presencia de informes separados, dedicados a reflejar aspectos éticos y ecológicos, también se ha incrementado en los últimos años de forma que la empresa suministra información específica dirigida a determinados agentes que no son los accionistas ni los inversores.

Esta práctica informativa emergente sobre cuestiones sociales y medioambientales se está configurando como un complemento informativo a los datos económicos - financieros que comprenden los indicadores de actividad económica, financiera y social/medioambiental de la empresa. En la medida que se va incrementando la toma de decisiones a partir de este tipo de información, han comenzado a desarrollarse iniciativas para establecer criterios homogéneos en su elaboración.

De lo anteriormente expuesto se infiere que se hace necesario de forma rápida y oportuna buscar vías y métodos para lograr un adecuado control de gestión de costos ambientales con una información cada vez más clara y exacta. Es por ello que nuestra investigación ha centrado su objetivo en diseñar un procedimiento que pudiera servir como guía o patrón para evaluar una adecuada o inadecuada gestión de costos asociados al Medio Ambiente empresarial partiendo del criterio de que en la actualidad los temas de calidad en el proceso, ciclo de vida de los productos, marketing empresarial, dejan de tener impactos positivos si no internalizan las cuestiones asociadas a la prevención o disminución de los daños ambientales.

Es por eso que resulta necesario hallar métodos y procedimientos necesarios para un buen perfeccionamiento en el futuro, para el alcance de la eficiencia con el menor costo medioambiental, que permita lograr resultados favorables para el desarrollo de una provincia y del país.

Con el propósito de dar solución a los problemas señalados anteriormente se diseña la siguiente investigación sobre la base del siguiente problema científico.

Problema científico

La inexistencia de un procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión medioambiental, imposibilita la dirección en el “**CAI Arrocero Fernando Echenique**”, tener una valoración más exhaustiva en el proceso de toma de decisiones en virtud de conservar y proteger el medio ambiente.

Objetivo general

- Proponer un procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión medioambiental en el “**CAI Arrocero Fernando Echenique**”.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar teóricamente el temático objeto de estudio teniendo en cuenta criterios de diferentes especialistas desarrollando criterios teóricos que puedan servir para consultas a estudiantes e investigadores.
2. Proponer un procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental, de acuerdo a las características concretas de este tipo de entidad.
3. Aplicar el procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental.

Hipótesis

Si se define un procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión medioambiental, así como la forma que debe emplearse para su valoración, se contará con una herramienta que permita mejorar el proceso de toma de decisiones en virtud de protección y conservación del medio ambiente en el “**CAI Arrocero Fernando Echenique**”.

Objeto de investigación

Evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI Arrocero Fernando Echenique”.

Campo de acción

Procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión medioambiental en el “CAI Arrocero Fernando Echenique”.

Variable independiente

Definición de un procedimiento metodológico y su forma de empleo.

Variable dependiente

Herramienta que permite mejorar el proceso de toma de decisiones en virtud de la protección y conservación del medio ambiente.

MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Método Universal

Método histórico y lógico

Para analizar los antecedentes, causas y condiciones en que se ha desarrollado el análisis de la gestión medioambiental, para poder diseñar un procedimiento metodológico que permita hacer una evaluación de la misma de una manera eficiente, acorde con las nuevas exigencias y las necesidades de la institución objeto de estudio.

Métodos teóricos

Análisis y síntesis

El análisis es la descomposición en partes de objeto y está en la base de la actividad del pensamiento. Permite desmembrar a un todo para conocer sus partes. Además el análisis impone la síntesis y esta a su vez se convierte en base para un análisis posterior. Es por ello que a través de este método se podrán de manifiesto las insuficiencias planteadas en el problema.

Materialismo dialéctico e histórico

Como método general de investigación que concibe los fenómenos en interrelación.

Inducción y deducción

La inducción es el método de investigación y modo de razonamiento en el cual se construye una conclusión general a partir de premisas particulares y la deducción es un método de razonamiento mediante el cual a las premisas generales le sigue por necesidad una conclusión de carácter particular, es cuando a partir del conocimiento que se tiene sobre una clase o resultado se arriba a conclusiones de sus elementos particulares.

Métodos empíricos

Observación

Es propia de todas las ciencias empíricas, es una percepción de los fenómenos de la realidad dirigida a un fin específico, que ofrece conocimientos y relaciones del objeto que se observa. La observación se convierte en una forma de actividad que implica al observador, medios y objeto. Permite además la delimitación del problema, identificando la forma en que se manifiesta la situación de la gestión medioambiental en la institución.

Entrevistas

Consiste en un encuentro verbal entre dos o más personas para tratar un asunto o análisis determinado, dichas entrevistas se realizan a las autoridades, trabajadores y responsables de cada uno de los departamentos involucrados en la investigación. Permite además recoger información a través de las opiniones que sobre el problema de investigación poseen directivos y especialistas tanto dentro de la institución como fuera de esta, sobre los sistemas de control, sus procedimientos de ejecución y la gestión de riesgos.

Análisis Documental

Para analizar las diferentes normas, reglamentos, disposiciones y resoluciones emitidas por los órganos y organismos rectores de la economía que permitan inferir y tomar decisiones respecto al tema y la propuesta.

Diseño Estadístico

Se utilizara la estadística descriptiva, pues a través de ella se describirán los hechos y fenómenos mediante la observación aplicada a la población a ser investigada, los resultados de las entrevistas serán tabuladas.

Materiales

- ✓ Materiales de información contable del periodo analizado
- ✓ Normas convencionales sobre calidad (ISO 9000)
- ✓ Normas convencionales sobre la protección del medioambiente (ISO 14000)

Normas convencionales sobre seguridad y salud del trabajador (ISO 18000)

El trabajo está estructurado de la siguiente manera:

Capítulo 1. Fundamentación teórica sobre la Gestión Medioambiental.

Se realizará una fundamentación teórica sobre la temática a desarrollar, partiendo de algunas tendencias de la Contabilidad de Gestión; además es interesante para comprender esta materia, realizar una valoración de algunos aspectos importantes a tener en cuenta en el análisis de la Gestión Medioambiental como enfoque principal de nuestra investigación.

Capítulo 2. Metodológica para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI arrocero Fernando Echenique”.

Se realizará una breve descripción de las políticas y reglamentos establecidos en Cuba en el marco medioambiental., así como una breve caracterización de la entidad objeto de estudio. Además se describe el procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental, el cual se adaptará a las características concretas de este tipo de entidad, definiendo las formas para realizar su evaluación.

Capítulo 3. Aplicación de la metodología para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI arrocero Fernando Echenique”

Aquí, se presentarán todos los resultados obtenidos, teniendo en cuenta el procedimiento metodológico que se describe en el capítulo anterior, a través del cual la entidad posee una herramienta que le permita realizar un análisis profundo para la evaluación de su Gestión Medioambiental y de esta manera tener una visión más amplia de cómo proteger y conservar el medio ambiente.

CAPITULO I

1. Fundamentación teórica sobre la Gestión Medioambiental

En el presente capítulo se analizan los principales aspectos relacionados con esta materia, comenzando con la descripción de algunos aspectos relacionados con el término de gestión, así como otros vinculados con el desarrollo de la contabilidad medioambiental incluyendo los elementos fundamentales vinculados con el medio ambiente, así como las normativas vigentes a nivel internacional entre otros elementos importantes para el mejor entendimiento de la temática objeto de estudio.

1.1 Aspectos generales sobre Gestión y Gestión Ambiental.

Hoy en día, se entiende que la gestión ambiental en el ámbito de la gestión empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente tanto en la imagen corporativa de la empresa como en la calidad del producto, en el costo de la comercialización y a lo sumo en la competitividad. La gestión ambiental ha pasado de ser un sueño a un hecho, las empresas cada vez más enfocan su gestión a la satisfacción de los clientes como objetivo primordial ante las amenazas de la competencia.

Las empresas para desarrollar una correcta Gestión ambiental deben definir primero estos conceptos. El profesor Hugues Jordán, (1999), define la Gestión como "dirigir las acciones que constituya la puesta en marcha concreta de la política general de la empresa y tomar decisiones orientadas a alcanzar los objetivos marcados"³.

Maritza Hernández, (1999), en su tesis de doctorado plantea que: "la gestión es el proceso mediante el cual se formulan objetivos y luego se miden los resultados obtenidos para finalmente orientar la acción hacia la mejora permanente de los resultados"⁴.

La protección y proyección al medio ambiente es una exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las empresas. Estas deben concentrarse cada vez más en medidas preventivas, es decir, las organizaciones deben establecer un sistema

³Hugues Jordán, Contabilidad y Auditoría Ambiental. ECOE. Bogotá.1999.Pág. 23

⁴Maritza Hernández, Diccionario de Economía Política. Editorial Labor SA, Tercera edición, Barcelona 1999.Pág. 156

de gestión ambiental que les permita estar en conformidad con todas las disposiciones vigentes en normativas ambientales. Esta gestión puede definirse como aquellos aspectos de la gestión global de una organización, incluyendo la planificación, la que debe desarrollar, implantar, alcanzar y mantener una política y objetivos ambientales. La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste “como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio”.

Según la Ley No 81/97 de la República de Cuba en el artículo 8, La gestión ambiental es; “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”⁵. 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.

Según Rodríguez (2001), La gestión ambiental en las organizaciones debe enfocarse “como la exigencia que adquiere mayor relevancia para la supervivencia de las empresas. Estas deben concentrarse en una planificación que involucre el establecimiento de normas, medidas preventivas, indicadores que puedan medir el control, siendo estas herramientas que contribuyan a reducir la carga contaminante y obtener beneficios en la medida que trate de depilar el impacto ambiental de sus actividades”⁶.

Varios autores coinciden en que la forman un conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales, a través de su conservación, mejoramiento, rehabilitación y

⁵Recorte de acuerdo a la Ley no 81/97 de la República de Cuba en el artículo 8.

⁶Rodríguez, Análisis empírico de la información social y medioambiental del sector eléctrico español “Valencia.Pág. 45

monitoreo del medio ambiente y las de control de la actividad del hombre en esta esfera, que aplica la política ambiental.

Para la autora una de las definiciones más completas se define en la Guía metodológica para la realización de auditorías de gestión, refiriendo a que “La Gestión comprende todas las actividades de una organización que implican el establecimiento de objetivos y metas, así como la evaluación de su desempeño y cumplimiento; además del desarrollo de una estrategia operativa que garantice la supervivencia de la misma, según el sistema social correspondiente”⁷.

Leonel Vega define Gestión Ambiental Empresarial como aquella parte de la gestión empresarial que se ocupa de los temas relacionados con el ambiente, contribuyendo a su conservación y comprende las responsabilidades, las funciones (planificación, ejecución y control), la estructura organizativa, los procesos, los procedimientos, las prácticas y los recursos para determinar y llevar a cabo la política ambiental que cualquier empresa agrícola, minera, industrial o comercial requiere.⁸

Emilio Latorre escribe que “La Gestión Ambiental puede considerarse como una tarea que comprende la evaluación, planificación, puesta en marcha, ejecución y evaluación del conjunto de acciones físicas, financieras, reglamentarias, institucionales, de participación, concertación, investigación y educación, con el fin de mejorar la calidad ambiental objeto de acción”⁹.

A partir de esta definición, este autor señala el papel del gestor ambiental, así: “...el gestor ambiental se ocupa no sólo de los recursos naturales (agua, aire, suelos), residuos (sólidos o líquidos), erosión, sino que se ocupa de la calidad ambiental del territorio en su conjunto y de la gestión ambiental que se hace por parte de los distintos actores para mejorar- o disminuir- esa calidad ambiental”¹⁰.

La autora considera la Gestión medioambiental como el conjunto de diligencias dedicadas al manejo del sistema ambiental en base al desarrollo sostenible. La gestión

⁷Guía metodológica para la realización de auditorías de gestión. Oficina Nacional de Auditoría, octubre de 1996. Pág. 56

⁸Vega M, Leonel. Op. Cit. Pág. 33.

⁹Latorre Estrada, Emilio. Herramientas para la Participación en Gestión Ambiental. Editorial Prisma Asociados Ltda... Bogotá. 2000. Pág. 313.

¹⁰ Ibíd., Pág. 313.

ambiental es la estrategia a través de la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan el ambiente, con el objetivo de lograr una adecuada calidad de vida.

1.2 Evolución y desarrollo de la Gestión Medioambiental

El rápido avance tecnológico producido tras la edad media culminó en la Revolución Industrial, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la Tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos comenzaron realmente a cambiar la faz del planeta, la naturaleza de su atmósfera y la calidad de sus aguas.

En este sentido, se reconoce que los problemas de la protección al medio ambiente, que gradualmente surgieron en los siglos anteriores, se agudizaron bruscamente en la segunda mitad del siglo XX a causa de la Revolución Científico-Técnica, llevada a cabo en muchas partes del mundo provocando la disminución de algunas formas de dependencia que tiene el hombre del medio ambiente; pero en lugar de ellas, se presentan formas nuevas más complejas y agudas que obligan a tomar medidas especiales para la transformación y protección del medio ambiente, creando una tecnología productiva que garantice las necesidades de producción para la existencia del hombre.

A raíz de esto surgen disímiles Declaraciones Internacionales cuya finalidad es plantear los principios generales que deben inspirar las actuaciones de los Estados y de la Sociedad para lograr una mejor protección del ambiente. Destacamos tres de ellas por su especial interés histórico:

Declaración de Estocolmo, 1972 de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Insiste en el derecho del hombre a vivir en un medio de calidad y en su "solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras".

Carta Mundial de la Naturaleza, aprobada en sesión plenaria de las Naciones Unidas en 1982. Hace especial hincapié en la preservación del patrimonio genético: "asegurar un nivel suficiente en todas las poblaciones de seres vivos en todo el mundo, concediendo especial protección a los más singulares o a los que se encuentran en peligro". Por otra parte insiste en la necesidad de no desperdiciar los

recursos naturales y de tener en cuenta la capacidad a largo plazo de los sistemas naturales para sustentar las poblaciones.

Declaración sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas en Río de Janeiro en 1992. En esta conferencia se consolida y se proclama a nivel internacional la idea de "desarrollo sostenible".

El nuevo milenio encuentra a los países del orbe con un claro objetivo: diseñar políticas e instrumentos destinados a lograr el desarrollo sostenible, lo que implica lograr metas de crecimiento económico, bienestar social y sostenibilidad ambiental de manera simultánea.

Con el objetivo de promover la mejora continua de los resultados de las actividades industriales en relación con el medio ambiente surgen los Sistemas de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales reguladas en las Normas Internacionales ISO 14000, elaboradas en el seno de la Asociación Internacional de Normalización y han nacido con la pretensión de aplicarse en todo el mundo¹¹

Estos sistemas de gestión surgen a partir de 1993 en Ginebra, estableciéndose el proceso de desarrollo de estándares de manejo ambiental para las empresas dedicadas al comercio internacional, es decir, sistemas de protección del medio ambiente que se pudieran aplicar en las empresas, independientemente de condicionantes locales, regionales o estatales, e incluso del tamaño de la organización. Esto significa que el esfuerzo realizado es comparable en cualquier lugar del mundo.

La ISO 14000, es un sistema de estándares ambientales administrativos. Los estándares pueden ser aplicados o implementados en toda la organización o solo en partes específicas de la misma (producción, ventas, administración, transporte, desarrollo, etc.). No hay una actividad industrial o de servicios específicos a la que aplicar esas normas.

Su adopción obliga a la empresa a intentar disminuir los costos ambientales a través de estrategias como la prevención de la contaminación del agua y de la atmósfera. Lo primero que se debe conocer para optar por la calificación de ISO 14000 es en qué

¹¹Poveda, "Medio Ambiente y Competitividad" 1997 .Pág.75 - 79

fallos incurre la empresa para saber dónde se debe mejorar. Es decir, se hace casi imprescindible que la empresa se someta a una auditoría ambiental que caracterice adecuadamente los afluentes, por ejemplo. El costo de una auditoría varía dependiendo de la actividad; esta es mayor cuanto más peligrosa o compleja es la actividad desarrollada (por ejemplo una empresa de curtidos que utiliza numerosos productos altamente tóxicos, frente a una panificadora).

Con los resultados de esta norma se pueden comenzar a tomar las medidas correctoras para encuadrar el establecimiento dentro de la legislación sectorial vigente y así poder optar por la calificación. ISO 14000 proporciona una plantilla o modelo estandarizado, reconocido internacionalmente para Sistemas de Gestión Ambientales efectivos, así como el modelo para establecer tales sistemas. La norma internacional ISO 14 000 se encuentra desglosada de la siguiente forma:

ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso.

ISO 14004: Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

ISO 14010: Directrices para las auditorías ambientales - Principios generales.

ISO 14011: Directrices para las auditorías ambientales – Procedimientos de auditorías - Auditorías de Sistemas de Gestión.

ISO 14012: Directrices para las auditorías ambientales – Criterios de calificación para los auditores ambientales.

ISO 18000: Esta norma establece la terminología más utilizada en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

En la actualidad la gestión del medio ambiente es un tema crucial para el éxito de cualquier negocio. Para muchos la respuesta es un Sistema de Gestión del Medio Ambiente (SGMA), un marco en el cual gestionar los impactos que se producen en el medio ambiente. Además de reducir un impacto negativo en el medio ambiente, un

SGMA puede reducir costes, mejorar la eficiencia y dar una ventaja competitiva a las empresas.

1.3. Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA)

Cuando se habla de Sistemas de Gestión Medio Ambiental se refiere al sistema de gestión que sigue una empresa para conseguir unos objetivos medioambientales. La empresa que implanta un SGMA se compromete a fijarse objetivos que mejoran el medioambiente, a poner en marcha procedimientos para conseguir esos objetivos y a controlar que el plan esté siendo cumplido.

Desde una óptica empresarial, la normatividad de estandarización universal ISO 14000, define Gestión Ambiental de una organización (SGMA, según siglas utilizadas en español) como “la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental”.¹²

Un sistema de Gestión Medio Ambiental pone en práctica la política medioambiental mediante un sistema específico de gestión que debe aplicarse a toda organización. Los puntos a considerar son: el efecto medioambiental, los objetivos y metas medioambientales, el programa de gestión medioambiental, el control operacional, los registros de la gestión medioambiental, las revisiones del sistema y la comunicación externa.

La difusión externa o interna, de la política medioambiental se relaciona con la demostración y aseguramiento de conformidad con la empresa y con la protección de su propia imagen, realizándose a través de informes o memorias anuales. El diseño de un SGMA se considera un proceso continuo e interactivo. La estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para incrementar las políticas, objetivos y metas ambientales pueden ser coordinados con los esfuerzos que se desarrollen en otras áreas, (por ejemplo: operaciones, finanzas, calidad, salud ocupacional y seguridad).

¹²Sarde, Pablo. ISO 14000 en la Gestión Ambiental. Documento mimeografiado de la Especialización en gestión Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Junio de 1999. Pág. 3.

Principios del SGMA.

1. **Compromiso y políticas:** la organización definirá su política medioambiental y asegurará su compromiso con su Sistema de Gestión Medioambiental.
2. **Planificación:** la organización formulará plan para cumplir su política medioambiental.
3. **Implementación:** para la implementación efectiva, la organización deberá desarrollar las capacidades y mecanismos de apoyo necesarios para cumplir su política, sus objetivos y metas ambientales.
4. **Mediciones y evolución:** la organización medirá, monitoreará y evaluará su desempeño medioambiental.
5. **Revisión y mejoramiento:** la organización revisará y mejorará continuamente su Sistema de Gestión Medioambiental, con el objetivo de mejorar su desempeño medioambiental global.

1.4 La Gestión Medioambiental y su correspondencia con la Contabilidad de Gestión Medioambiental

La contabilidad de gestión concebida como una herramienta eficaz para medir los procesos internos de las organizaciones, ha centrado en los últimos tiempos, su atención en diseñar estrategias para buscar eficiencia y competitividad sobre la base de una óptima utilización de los recursos. En este sentido, los elementos medio ambientales y sus impactos ocupan un lugar especial.

La contabilidad de gestión tiene sus orígenes con el nacimiento de la contabilidad de costos, cuyo objetivo según Malló Rodríguez, es “la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores interna de valores de la empresa, al objeto de suministrar información para la toma de decisiones sobre la

producción, formación interna de precios y sobre la política de venta y análisis de los resultados “¹³.

La contabilidad medioambiental es un subsistema de la Contabilidad que debe reflejar los efectos que los cambios ecológicos producen en las organizaciones, incluyendo la valoración cuantitativa de los atributos ambientales, el uso de los recursos naturales y la incidencia de la contaminación, entre otros; estableciendo metodologías para cuantificar los efectos ambientales e internalizar los costos ecológicos en los precios de los bienes o servicios.

Según Robert Gale (2001) la contabilidad de gestión medioambiental proporciona medios comprensivos para incorporar las consideraciones medioambientales en la toma de decisiones. Es necesario contar con información precisa acerca de los costos medioambientales para poder elaborar indicadores financieros ambientales confiables. La principal dificultad es que la mayoría de las empresas no están preparadas para ofrecer ese tipo de información, debido a que los sistemas tradicionales de contabilidad ocultan los costos ambientales.

Asimismo, los costos históricos no suministran información apreciable para eliminar los futuros costos ambientales. La empresa como un sistema abierto, es decir, en continua interacción con el entorno, obliga a considerar ciertas relaciones, con el fin de buscar la competitividad y calidad como objetivo prioritario, desarrollando para ello una correcta gestión del medioambiente. Para ello, la política medioambiental de la empresa se debe elaborar con el propósito de lograr los siguientes objetivos:

- Resolver los problemas medioambientales.
- Evitar la contaminación en la propia fuente de emisión.
- Conservar todos los recursos naturales.
- Desarrollar unas sólidas prácticas medioambientales.
- Cumplir con todas las regulaciones.

¹³Malló Rodríguez C. (1991).”contabilidad analítica, costos, rendimientos, precios y resultados”. Cuarta edición. Instituto de contabilidad y auditoría de cuentas. Madrid. España.pag 375.

Previamente a la definición de los objetivos medioambientales y de las acciones encaminadas a la consecución de los mismos, es necesario conocer cual es la situación de la empresa con respecto al medioambiente, así como los factores influyentes en la situación medioambiental de la organización, tales como:

- Los costos incurridos.
- Grado de responsabilidad medioambiental.
- Inversiones realizadas.
- Residuos generados.
- Residuos consumidos.
- Posicionamiento medioambiental.
- Imagen pública.

Elementos del costo, gastos e ingresos medioambientales.

El término costos hace referencia al ámbito interno y por tanto entra de lleno en el entorno de la contabilidad de costos y gestión, el término gasto se relaciona con el entorno de la contabilidad financiera, pero con la incorporación de los efectos medioambientales que la supone integrar una serie de costo medioambientales que hasta ahora no han sabido ser registrados¹⁴

A criterio de la autora de la investigación, los Costos Ambientales tendrán una explicación especial en este trabajo, no obstante puede señalarse que representan una erogación de dinero, pero lo más interesante es la identificación o reconocimiento de aquellos costos que forman parte de los activos, gastos y pérdidas de una organización.

Los costos medioambientales constituyen una variable esencial en la aplicación de la dimensión medioambiental a la Contabilidad de Gestión Medioambiental, por lo tanto se requiere de una definición lo más exactamente posible, que permita la medición del impacto ocasionado por la actividad empresarial a su entorno. Las siguientes son algunas de las definiciones de estos costos:

¹⁴Garrido Díaz, S. en el artículo. “Costos y gastos ambientales en los entes descentralizados del estado Yaracuy” Chivacoa. Yaracuy. Venezuela. Contador Público Especialista en Auditoría Sonmer09@hotmail.com.

Representa la medida y valoración del esfuerzo por la aplicación racional de factores medioambientales productivos de cara a la obtención de un producto, trabajo o servicio. Cuando los sacrificios que se realizan afectan los recursos naturales y de calidad de vida, se está aludiendo a los costos medioambientales, que se originan de una manera más detallada al tener en cuenta la dimensión medioambiental en la Contabilidad de Gestión¹⁵.

Costos que se producen en la empresa como consecuencia de su gestión medioambiental. Se producen a iniciativa de la empresa (derivados del plan de gestión medioambiental, gestión de residuos, auditorías medioambientales, prevención, etc.), a iniciativa de la Administración (multas, exigencias administrativas, etc.) o bien como consecuencia de accidentes¹⁶.

En materia ambiental aparecen aquellos costos en que puede incurrirse por la actividad interaccionada con el medioambiente para el alcance de un desarrollo sostenible, a los cuales se les viene denominando costos ambientales que son aquellos que reflejan también el impacto del medioambiente. Se incurren en las actividades llevadas a cabo voluntariamente, como así también las requeridas por contrato o por leyes y regulaciones ambientales; para prevenir, disminuir o remediar el daño causado al medioambiente¹⁷.

El Foro Consultivo define los costos medioambientales como: costos de las medidas emprendidas por una empresa, o por otros en su representación, para prevenir, reducir o reparar el deterioro ambiental como resultado de las actividades que realiza la empresa, o para contribuir con la conservación de los recursos renovables y no renovables. Además excluye de forma explícita las pérdidas de carácter ambiental al afirmar que los costos incurridos como resultado de multas o sanciones por no

¹⁵Documento 13. AECA. Principio de contabilidad de gestión. “Contabilidad de Gestión Medioambiental”. Febrero 2006. Madrid España. Pág. 43.

¹⁶Amat, O. y Soldevila, P. (1998). “Contabilidad y Gestión de Costos”. 2da Edición. Gestión 2000.Barcelona.España. Pág. 251.

¹⁷Bonilla Priego, M. (2000): “Algunos problemas en la determinación del coste medioambiental en la empresa”. Revista Técnica Contable. Año LII, Num. 615, marzo. Pág. 6.

cumplir la legislación ambiental, indemnizaciones a terceras partes como resultados de pérdidas o daños causados por contaminación pasada se excluyen de esta definición.

Atristain, P. y Álvarez, R. (1998), los clasifican en operativos y de reciclaje. Los costos operativos son aquellos que forman parte de las inversiones de capital y que incluyen costos internos y externos o directos e indirectos. Igualmente costos asociados a operaciones cotidianas, costos generales, administrativos y que se causan a los resultados como por ejemplo: permisos, inspecciones, honorarios por consultoría legal, etc.¹⁸

Los costos ambientales constituyen aquellos desembolsos registrados como activos y que después se traducen en gastos cuando los bienes rinden sus beneficios futuros.

Hay criterios diversos sobre la inclusión de los costos de mantenimiento por el uso del ambiente, ya que hay quienes argumentan que dichos costos son subjetivos y que pueden resultar engañosos.

Según Ripoll y Crespo, definen que, los “...Costos Implícitos son aquellos que producen efectos irreversibles en el medioambiente como consecuencia de las actividades desarrolladas por la empresa...”¹⁹.

Al clasificar costos medioambientales hay que tomar en cuenta la ubicación de la partida como tal ya que en un momento determinado la misma puede hacerse difícil para llevar a cabo un análisis costo-beneficio medioambiental. La determinación del costo ambiental que la empresa soporta supone una doble dificultad. Por un lado, en algunos casos es muy difícil cuantificar en unidades físicas el volumen de recursos ambientales consumidos. Por otra parte, el proceso de valoración implícito en el

18 Garrido Díaz, S. en el artículo. “Costos y gastos ambientales en los entes descentralizados del estado

Yaracuy” Chivacoa. Yaracuy. Venezuela. Contador Público Especialista en Auditoría Sonmer09@hotmail.com.

¹⁹Citado por Herrada Lladó, T.:“Evaluación de la situación económica medioambiental en instalaciones turísticas de sol y playa” en Contribuciones a la Economía, enero 2007. Texto completo en <http://www.eumed.net/ce/>

concepto de costo persigue la cuantificación monetaria de los recursos sacrificados mediante su precio o equivalente en dinero.

Según sitio Web, "no se puede hablar de una contabilidad de costos medioambiental, sino de una contabilidad de costos que, entre muchas otras facetas, refleje también el impacto del medio ambiente. Además de los costos que se reflejan en la contabilidad actualmente y que podríamos definir como normales, encontramos otro grupo no tan difundido que se denomina costos verde"²⁰

Existen otros criterios que han emitido varios autores, organizaciones e instituciones tales como los que establece el sitio Web, <http://www.monografía.com>, el cual muestra muchos de ellos que han sido emitidos por tratadistas de la temática.

“En la actualidad las empresas comienzan a considerar la variable ambiental en su proceso de toma de decisiones, implantando medidas que prevengan el impacto ambiental de sus actividades o que corrijan los daños generados.

Los costos medioambientales se clasifican en:

Costos internos: son aquellos que tienen un impacto directo en los resultados de la empresa y, por tanto, se deben plasmar en su cuenta de resultados.

Costos externos: Son los más difíciles de gestionar, ya que la empresa no los contabiliza directamente. En la actualidad se hacen modificaciones en los parámetros contables tradicionales para internalizar este tipo de costos y que sea la empresa quien contribuya a sufragarlos.

Costos Internos.

- Costos de prevención: son aquellos en que incurre la empresa para evitar un mal comportamiento ambiental (costos de evaluación, costos de formación, costos de implementación).
- Costos de despilfarro: ocasionados por mal aprovechamiento y excesivo consumo de recursos (combustible, electricidad, agua, etc.)

²⁰Asamblea Nacional del P. Ley No. 81. del medioambiente. “Denominaciones y principios”. Artículo No 8. 1997

- Costos legales: incluye los costos de cumplimiento (licencias, tasas, seguros, impuestos, etc.) y los costos de responsabilidad (resarcimiento de los daños que se hayan podido realizar a terceros o al entorno).
- Costos de imagen: proveniente de una mala gestión medioambiental, provoca aversión a la empresa y sus productos por parte del mercado.

Costos Externos.

- Costos sociales: que afectan el conjunto de la sociedad (degradación del entorno, aumento del agujero en la capa de ozono, aumento del nivel del mar, etc.).
- Costos del cliente: gastos resultantes de una deficiente calidad medioambiental de los productos o materiales suministrados: excesiva producción de desechos sólidos y líquidos.

Gastos medioambientales.

Los gastos medioambientales, al igual que los demás, se considerarán como tales en función de la capacidad de generación de ingresos en uno o varios períodos y de su devengo. Esta incorporación se efectuará sabiendo que puede provenir de:

- Gastos periódicos originados por la prevención o saneamiento medioambiental,
- De las amortizaciones vinculadas a los activos medioambientales,
- Del registro de contingencias medioambientales, o de
- Los gastos originados por las actividades ordinarias de descontaminación y restauración medioambiental²¹.

La Resolución del ICAC especifica que tendrán la consideración de gastos medioambientales: “Los importes devengados, de las actividades medioambientales realizadas o que deban realizarse, para la gestión de los efectos medioambientales de

²¹ C.C., M^a. (1999). “ISO 14000: El precio del medio ambiente”. Estrategia Financiera, nº 152.

la Entidad, así como los derivados de los compromisos medioambientales del sujeto contable”. Mencionando entre otros el tratamiento de residuos y vertidos, la descontaminación, la restauración, las auditorias medioambientales, etc.²²

Tomando los efectos de los agentes contaminantes, se puede efectuar la siguiente identificación de gastos:

a) Residuos. En función de las actividades a realizar con los residuos se pueden identificar los siguientes: Los gastos de recogida, los gastos de almacenamiento temporal, por tratamiento, reutilización y/o reciclado, los gastos de eliminación, los gastos por la restauración del entorno y otros gastos derivados de permisos, declaraciones, impacto ambiental, etc.

b) Vertidos. El vertido necesita contar previamente con una autorización administrativa, en la que se concretan las condiciones de vertido, las obligaciones derivadas y la cuantía de la fianza a pagar, por lo tanto podemos identificar los gastos de estudio para la solicitud de la autorización administrativa, de pre tratamiento y tratamiento de sustancias contaminantes, gastos de procesos físicos, químicos y biológicos de depuración de vertidos y eliminación de lodos, gastos de control de vertido y canon de vertido o gastos asociados a las prestaciones municipales de servicios de alcantarillado y tratamiento de aguas.

c) Polución. La contaminación se considera irreversible para algunos contaminantes y sólo reversible a largo plazo y por procedimientos de depuración naturales para otros. Los costos asociados a este medio son fundamentalmente preventivos, resaltando por su elevada cuantía (como por ejemplo en las eléctricas).

d) En general, tendríamos: materiales empleados y costos de suministros, gastos de manipulación y tratamiento de los recursos, los de actuaciones administrativas o de actuaciones medioambientales, los de primas de seguro y gastos de amortización.

Ingresos medioambientales

²² Bonilla Priego, M^a Jesús. (2000). “Algunos problemas en la determinación del coste ambiente.”

Son un incremento de los recursos económicos de la entidad, relacionados directamente con la gestión medioambiental de sus recursos, ya sean expresión monetaria de bienes o servicios de carácter medioambiental o la disminución de gastos motivados por los ahorros obtenidos de una eficiente gestión medioambiental²³ Se pueden diferenciar entre los que son consecuencia de los ahorros que la entidad obtiene por una gestión medioambiental eficiente, de los que producen ingresos monetarios efectivos, como consecuencia positiva de su política en este campo, así se pueden clasificar en:

1.- Ingresos producidos por ahorros a causa de la gestión medioambiental, que se recogerán en documento complementario de información:

- Por disminución de las primas de seguro, de los costos de mantenimiento o por reducción de gastos de seguridad.
- Ingresos motivados por una mejor gestión de residuos que permitirán ahorros y reutilización de materiales y residuos, con menores costos de almacenamiento.
- Los generados por ahorros operativos, por menor consumo de materias primas, de materias auxiliares como papel, embalaje, envasado o por menor consumo de energía, agua y combustibles.
- Los obtenidos por mejora de la imagen pública.

2.- Ingresos monetarios efectivos, que se recogerán en las Cuentas Anuales, por:

- Venta de estudios, diagnósticos y análisis, de servicios, venta de tecnologías limpias, de royalties de procesos, marcas, patentes, alquileres y usufructos de activos medioambientales a terceros.
- Subvenciones y ayudas para su política medioambiental.
- Venta de residuos a terceros o su tratamiento.

²³<http://www.eumed.net/tesis/2006/erbr/2o.htm>.

- Amortización de subvenciones de capital para activos medioambientales.
- Premios obtenidos.

A lo largo de los últimos años también se ha empezado a hacer evidente la necesidad de generar información relativa al impacto de la gestión medioambiental de las empresas, como se ha venido analizando. Esta información hace referencia a las inversiones, ingresos y costos que la empresa tiene en relación con su política medioambiental y también a los efectos en el entorno de dicha actuación medioambiental.

A partir de estos ingresos y costos medioambientales se pueden calcular la cuenta de resultados medioambiental que aporta información acerca del margen medioambiental:

$$\text{Margen Medioambiental} = \text{Ingresos Medioambientales} - \text{Costos Medioambientales}$$

Dicho margen puede compararse con las inversiones medioambientales para verificar la rentabilidad que ofrecen las mismas:

$$\text{Ratio medioambiental} = \frac{\text{Margen medioambiental}}{\text{Inversiones medioambientales}}$$

Limitaciones en la determinación de las partidas medioambientales.

Al objetivo empresarial de maximizar el beneficio hay que añadir el de la preservación y mejora del medio ambiente, ya que los costos medioambientales son un elemento más del costo de producción y tienen impacto en la fijación de los precios de venta.

La sencillez de la clasificación de los costos medioambientales, deja de serlo cuando nos situamos en el plano real, donde la tipología aparece híbrida e interrelacionada, y la ubicación de una partida de costo se hace mucho más difícil para llevar a cabo un análisis costo-beneficio medioambiental. La determinación del costo medioambiental

que la empresa soporta, supone una doble dificultad; por un lado, en algunos casos es muy difícil cuantificar en unidades físicas el volumen de recursos medioambientales consumidos, por otra parte, el proceso de valoración implícito en el concepto de costo, persigue la cuantificación monetaria de los recursos sacrificados mediante su precio o equivalente en dinero y, según ha quedado expuesto, no existe un mercado para estos bienes.

Como alternativa, el costo medioambiental de la empresa viene determinado por el volumen de recursos consumidos con motivo del impacto ambiental que ésta ejerce, ya tengan una finalidad preventiva o correctora. Sin embargo, la determinación de las partidas que reciben la consideración de costos medioambientales, es decir, con origen en el impacto medioambiental de la empresa, es un aspecto objeto de controversia.

Seguidamente se expone el procedimiento metodológico que se desarrollará para realizar una evaluación de la Gestión Medio Ambiental en el CAI arrocero Fernando Echenique.



CAPITULO II

Capítulo 2: Metodología para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI arrocero Fernando Echenique”.

2.1. Características Económicas y Estrategias Organizativas del CAI arrocero Fernando Echenique.

El Complejo Agroindustrial Arrocero Fernando Echenique, fue creado Mediante la Resolución 46/86, con fecha 16/12/8, a partir de las empresas arroceras Vado del Yeso, Fernando Echenique, y Yara, ubicadas en las zonas norte, centro y sur respectivamente en la Provincia Granma, así como la industria arrocera Granma, subordinadas las tres primeras al MINAGRI y la última al Ministerio de la Industria Alimenticia.

En el año 1989 se le anexa la Empresa Pecuaria Fernando Echenique, que junto a las cinco entidades que se habían agrupado, conforman el Complejo Agroindustrial, como un solo ente económico, con el objetivo fundamental de producir arroz para satisfacer las necesidades del sector poblacional, las empresas estatales y de turismo en la región oriental.

Actualmente el CAI arrocero se subordina al MINAGRI y pertenece al Grupo Agropecuario Industrial de Producción Arrocera (GAIA), asumiendo a partir del año 2004, el siguiente objeto social: Producir, beneficiar, procesar industrialmente y comercializar mayoritariamente el arroz y los sub-productos de este.

Este CAI se encuentra estructurado por cinco Subdirecciones, seis Granjas Arroceras, seis Granjas no Arroceras, cuatro Unidades Industriales y ocho Unidades de apoyo. Anexo No 1

Misión.

Desarrollar y promover las formas de producción de arroz, así como de otras producciones agropecuarias para lograr el autoabastecimiento nacional y las ventas en divisas de forma eficaz y eficiente, logrando la competitividad con alta tecnología y

donde los valores éticos y profesionales de nuestros trabajadores constituyen la más alta expresión de calidad.

Visión.

Realizar una correcta introducción y aplicación de la tecnología de avanzada amparada por el desarrollo tecnológico y las fuerzas productivas, que permitan cumplir los volúmenes de producción arroceras y pecuarias con indicadores de eficiencia económica y calidad, que satisfagan las exigencias de los mercados de auto-abastecimiento nacional que nos inserta en el mercado interno con una alta competitividad y calidad en los productos y se sitúe al hombre en el centro del sistema, dándole una amplia participación a los trabajadores en la elaboración de los planes productivos y una sostenida atención.

Valores compartidos del CAI Arrocero "Fernando Echenique".

- Lealtad a la Revolución y a sus principios.
- Participación.
- Decisiones colegiadas.
- Consagración al trabajo.
- Solidaridad.
- Valoración de los talentos humanos.

Estos valores sustentan el trabajo de la entidad, garantizan la lealtad a sus proyectos sociales. La participación implica utilizar métodos y estilos de trabajo que faciliten procesos participativos, estimular el trabajo en grupo para entonces poder colegiar las decisiones y lograr el mayor compromiso con las tareas asignadas. La consagración al trabajo, requisito indispensable para mejorar los resultados productivos y económicos. La valoración de los talentos humanos implica compromiso, motivación, elevación de la autoestima, el cambio del concepto de recursos humanos por el de talentos humanos, como los únicos capaces de pensar y de crear más allá de su

experiencia previa. Por último la solidaridad, no solo demostrarla internamente dentro de la entidad, sino como máxima expresión de un revolucionario de estos tiempos.

Políticas.

1. Prioridad para la seguridad alimentaria.
2. Prioridad para el desarrollo de los renglones comercializables en divisas.
3. Prevalencia de enfoques centrados en el entorno y el sistema.
4. Prioridad para el desarrollo sostenible.
5. Prioridad para el papel de la ciencia y la innovación tecnológica en el desarrollo agropecuario.
6. Prevalencia de la capacidad gerencial y especializada.
7. Prevalencia de políticas de estímulos a los trabajadores.
8. Prioridad para la valoración de los talentos humanos.
9. Prevalencia de los criterios de desempeñar: eficiencia, calidad, competitividad, sostenibilidad y equidad en las cadenas productivas agrarias.

Caracterización del proceso productivo.

La Preparación de la tierra es la primera de las actividades del proceso de producción del arroz, desde esta etapa se garantiza la calidad del grano si se deben de crear las condiciones para un crecimiento de este, el factor fundamental aquí lo constituyen la calidad de la maquinaria con que se realiza y el trabajo de un hombre capacitado para realizarlo.

La segunda actividad es la siembra, en esta tarea juega un papel fundamental la clasificación de la semilla, una correcta clasificación de la semilla asegura la pregerminación del grano y el nacimiento del arroz con mayor seguridad, con la calidad con que esta actividad se realice se evita la resiembra.

Para esta actividad se debe de contar con la disponibilidad de agua que se requiera, ya que si la misma se aplica en las cantidades establecidas y en el momento preciso, asegura el nacimiento, crecimiento y posterior desarrollo de las plantas. Debe de asegurarse además que tenga un grado de salinidad mínimo para no afectar el desarrollo de las plantas. Esto requiere la limpieza y mantenimiento de los sistemas

de riego: de forma tal que se garantice que los sistemas estén en óptimas condiciones para llevar el agua hasta los campos y drenarla oportunamente.

El Control Fitosanitario es otra de las actividades identificadas, para fortalecer la planta, garantizar el crecimiento, volumen de producción y evitar las afectaciones por plagas y enfermedades; se precisa las aplicaciones de fertilizantes y herbicidas previstos, con el cumplimiento de esta actividad se logra un grano más entero, sin manchas y con un grado de impurezas menor.

La Cosecha, última actividad del proceso, en esta se requiere un corte y pesaje adecuado en lo que intervienen las maquinarias y el trabajo especializado del hombre. Si esta se desarrolla en tiempo y forma permite que el arroz se corte con el grado de húmedo para la venta y procesamiento industrial. Anexo No.2

2.2 Diagnóstico del sistema de contabilidad y análisis de la información de costos en la agroindustria arrocera de la Provincia Granma

Durante el desarrollo de la investigación se pudo constatar la existencia de un sistema de contabilidad denominado CONEC, empleado en muchas empresas de la agricultura y en casi todo el sector agropecuario del país. El empleo de este sistema por los CAI arroceros de la provincia, data de 1998, al producirse una reestructuración del aparato económico-contable, vigente hasta la actualidad. El sistema CONEC, se encuentra diseñado para trabajar en la computadora y se considera que responde a una mejor organización, control, distribución de los recursos de todo tipo hasta los lotes arroceros de las granjas y el resto de las áreas de las unidades de la industria, propiciando el registro de las operaciones económico-financieras.

El inconveniente que más se señala al CONEC, es que no se ha podido instalar todos los módulos de los subsistemas que lo integran, al realizarse en otros programas profesionales no compatibles o en formato Excel. Después de un estudio exhaustivo

del sistema CONEC se ha comprobado que no se relaciona con la estructura organizativa de las distintas Unidades Productivas de Base (UPB), pero contiene un subsistema de costos; este fue diseñado para los cultivos varios y ganadería, por lo que en principio no tiene los elementos necesarios para adaptarlo a la producción arrocerá. En la actualidad las unidades centrales de los CAI de la provincia, cuentan con el análisis de los costos por las distintas UPB, pero no se ha logrado su establecimiento en cada una de ellas mediante el uso del CONEC.

Para efectuar el cálculo de costo en la producción agrícola del arroz, se han creado para el lote de arroz, dos centros de costo: campaña de frío y campaña de primavera, en correspondencia con la estructura organizativa de la granja y unidades de bases encargadas de prestar servicios productivos al lote arrocerá, las cuales son consideradas también centros de costos; estas son: unidad Mecanizada, unidad de Aseguramiento, y unidad de Pista de Aviación.

Estas unidades de conjunto con el lote arrocerá, permiten medir la eficiencia económica de la Granja, con el objetivo de aplicar un precio a los servicios y al mismo tiempo son consideradas Centros de Costos, aunque hacia ellas no se costea, solo se registra la documentación primaria. La facturación de los servicios dados por estas unidades al lote arrocerá, se realiza de acuerdo a las solicitudes hechas en correspondencia al plan de producción elaborado por el departamento de producción, aprobado por el nivel superior. Este plan de producción se entrega a los jefes de lotes, los cuales solicitan los servicios requeridos a las unidades, para realizar los procesos o fases de la producción. Las unidades prestadoras de servicios, realizan reportes diarios de las labores llevadas a cabo mediante comprobantes, que se envían al área de contabilidad, encargadas de suministrar la información recibida al sistema y al final de la producción, el costo se totaliza por lote y campaña.

Se determina el costo de la producción vendida estimando el valor en unidades físicas de la producción que todavía está en el campo, conjuntamente con el valor de la producción vendida, que resulta el valor físico de la mercancía disponible;

posteriormente, el saldo de la cuenta Producción Agrícola en Proceso (se considera el total de gastos), se divide entre la cantidad de unidades disponibles, quedando como resultado el costo unitario de la producción que se multiplica por las unidades vendidas, obteniéndose el costo de venta.

El cálculo de costo en la producción industrial del arroz, difiere del proceso agrícola y comienza con el secado, el cual se ejecuta de forma continua, desde que llegan los carros cargados a la plataforma de pesaje y no se detiene hasta que el arroz, esté completamente seco, listo para ser entregado al Molino o clientes que se le preste el servicio de secado. Los proveedores del secadero son los agricultores independientes incluyendo las Cooperativas, las granjas del CAI arrocero, entre otras entidades solicitantes del servicio.

El proceso comienza con una inspección inicial y el pesaje que origina un documento Reporte de Báscula, se efectúan las pruebas rigurosas de control de calidad, para luego comenzar el proceso de secado por lotes donde se lleva un Documento Control de Secado, con un historial que se va conformando por pases, con un tiempo de toma de muestra de humedad, además de entrada de materia prima, pesaje y prueba inicial, también se hace un estimado seco para ver la cantidad real que queda en el lote que se conforma y se incluye aquí también.

Existe un documento Control del Proceso en el cual se va registrando todos los detalles correspondientes a los procesos de pre-limpieza, limpieza y secado en la torre, en caso de este último se lleva minuciosamente los detalles sobre humedad y temperatura. La última parte de este documento es considerada como un Vale de Salida de este producto o servicio de esta entidad. Se emiten los documentos anteriores al departamento de Contabilidad, donde se realizan los cargos a la cuenta de Producción Industrial de Secado.

Para la molinería del arroz, los proveedores son los secaderos del propio CAI, agricultores independientes, otras organizaciones que requieran del servicio y en ocasiones el arroz importado. Para el control de esta actividad se utiliza el documento Reporte de Báscula o Vale de Recibo de la materia prima que permanecerá

almacenada en silos no menos de 30 días, antes de ser molinada, tiempo durante el cual se le realizan inspecciones, caracterizaciones y se reciben servicios de fumigación. En el proceso productivo se lleva como documento de Control el Reporte Diario de Producción, al realizarse muestreos en las diferentes etapas para garantizar la calidad, de lo que se derivan documentos como el de Control del Proceso y Evaluación del Producto.

De acuerdo a la mezcla realizada se confecciona el documento de Control de Calidad del producto terminado, y Declaración de Conformidad que permiten realizar los cargos a la cuenta de Producción Industrial de Molinado y su descargo en la cuenta de Producción Terminada. Esta última cuenta se descarga o abona cuando se realiza la venta del producto final (arroz) a los distintos clientes de acuerdo a las solicitudes considerando el valor de costos.

En el funcionamiento del sistema de Contabilidad no se generan informaciones o datos que evidencien una relación con la dimensión medioambiental, lo que corrobora la necesidad de modificaciones que reconozcan la incidencia de la agroindustria arrocera en el medioambiente. Para ello, el sistema de Contabilidad debe ser objeto de transformaciones en cuanto al control, registro y análisis de los costos donde se incluya entre sus aspectos, un tratamiento específico a los costos que se derivan de la protección y preservación del medioambiente, que deberá brindar información que la gerencia empleará para la toma de decisiones.

2.3 Descripción del procedimiento metodológico para la evaluación de la gestión ambiental

El procedimiento que se propone desarrollar para la evaluación de la gestión medioambiental en la agroindustria arrocera, se logra a través de pasos que contienen la aplicación de distintos métodos y técnicas.

1. Revisión medioambiental inicial.
2. Definición de la política medioambiental..
3. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.

4. Definir las formas de control y verificación.

2.3.1. Revisión medioambiental inicial.

En este paso se describe la situación inicial en cuanto al medio ambiente en la entidad, a partir de un diagnóstico de su situación partiendo de su ubicación geográfica, las características climáticas de la zona, las condiciones de trabajo del personal, la disponibilidad de recursos con que se cuenta, entre otras cuestiones que con el empleo de métodos empíricos se puedan tratar e identificar; se establece la posición actual de la organización con respecto al medio ambiente. Esta revisión inicial puede comprender los puntos siguientes:

- La identificación de requisitos legales y regulatorios.
- La evaluación del desempeño comparado con los criterios internos pertinentes, normas externas, reglamentaciones, códigos de práctica y conjuntos de principios y directrices.
- La consideración de procedimientos y prácticas de gestión medioambiental existentes.
- Los puntos de vistas de las partes interesadas.
- Las funciones o actividades de otros sistemas organizativos que puedan facilitar o dificultar el desempeño medioambiental.

A partir de este diagnóstico se realizará una valoración de la situación que caracteriza la producción industrial.

2.3.2. Definición de la política medioambiental.

En este paso se describe la situación ambiental en la entidad objeto de estudio, a partir del diagnóstico de la ubicación geográfica, las características climáticas de la zona, el entorno vecinal, las condiciones de trabajo del personal, situación de los vertederos y descomposición natural de los desechos de la producción, el manejo y estado de los recursos, equipos y medios destinados para proteger el medioambiente de manera que se determinen los principales problemas derivados del impacto medioambiental de la producción, que sustenten la formulación de una estrategia medioambiental que se centre en el análisis de los costos.

La determinación de las afectaciones que la empresa provoca a su entorno debido a su actividad productiva, así como la incidencia en los resultados económicos de las acciones, medidas e inversiones ejecutadas para proteger el medioambiente, permiten sentar las bases para que la administración formule y materialice una estrategia que se corresponda a las características específicas de la entidad que sea sobre todo del conocimiento y manejo de sus trabajadores quienes deberán tener una participación directa en su formulación.

La formulación de la estrategia de base centrará el análisis de los resultados económicos a obtener por la unidad productiva, por tanto los costos medioambientales serán el objeto principal de las acciones a acometer y formará parte de una estrategia de gestión medioambiental que responde a los objetivos generales del CAI arrocero en un plazo mucho más largo.

A partir de la ejecución de este paso se podrá pasar a la definición de la estrategia de costos medioambiental y servirá de base para la reflexión y análisis de los principales problemas medioambientales de la producción arrocera, así como la definición de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del sector en materia medioambiental.

Una política medioambiental deberá considerar los puntos siguientes:

- Misión, visión, valores esenciales y convicciones de la organización.
- Requisitos de las partes interesadas y comunicación con ellas.
- Prevención de la contaminación.
- Mejoramiento continuo.
- Coordinación con otras políticas organizativas (por ejemplo, Calidad, Salud Ocupacional y Seguridad).
- Condiciones específicas locales o regionales.
- Cumplimiento con regulaciones, leyes y otros criterios medioambientales vigentes. a los cuales la organización se suscribe

2.3.3. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación.

En este paso se describen los métodos, herramientas, técnicas y bases destinadas a evaluar la situación medioambiental de la entidad estudiada, los cuales se describen a continuación:

1. Análisis de los factores claves de éxito relacionados con los costos medioambientales.

Este mecanismo define la posición que en varios aspectos tiene la entidad estudiada, con respecto a la competencia y a sus más cercanos competidores. Los aspectos que se analizarán ubican a la empresa en una posición determinada respecto a:

a) Relacionados con la innovación y el desarrollo (I + D).

- Capacidad para innovar en los productos.
- Capacidad para innovar en los procesos.
- Capacidad para diseñar.

b) Relacionados con las operaciones.

- Capacidad para fabricar con calidad.
- Capacidad para fabricar con flexibilidad.
- Capacidad para utilizar los activos fijos.
- Capacidad para responder rápidamente a los cambios.

c) Relacionados con el marketing.

- Capacidad para realizar entregas rápidas y fiables.
- Capacidad para ofrecer servicios de confianza.
- Capacidad para ofrecer una información inteligente y atractiva.

2. Determinación y análisis de indicadores e índices de gestión medioambiental.

Definiciones básicas a tener en cuenta para un análisis de la situación medioambiental:

Costo total de producto ecológico: es la suma del costo del producto terminado y el costo que la empresa haya empleado en las medidas medioambientales; por lo tanto

la empresa sabrá con exactitud cuánto le cuesta la realización de ese producto ecológico.

Costo por unidad de polución:es el cociente entre el costo de las medidas medioambientales y el nivel de polución del factor; la empresa sabría por cada unidad de polución cuanto debe invertir en las medidas medioambientales.

Polución:impurificación; nivel de contaminación del aire, agua, suelo, etc.; carga contaminante.

Incidencia:es la carga contaminante (polución) dividido por el crecimiento de las ventas de un período a otro. De no haber crecimiento, entonces este indicador no se puede calcular.

Costo por peso de ventas de las medidas anticontaminantes:es el cociente entre el costo de las medidas medioambientales y las ventas netas. De esta forma la empresa sabría por cada peso de venta cuanto puede destinar al costo medioambiental.

Proporción de Activos Ecológicos:es el cociente entre el valor de los activos fijos tangibles de la empresa y el valor del activo total.

Coefficiente de emisión:es la cantidad que emite un determinado factor a través del agua, aire o suelo, multiplicado por la intensidad a la que se es emitida, esta intensidad se calcula multiplicando la cantidad por el tiempo que se desea analizar.

Nivel de contaminación temporal:es el cociente entre el número de trabajadores enfermos por enfermedad profesional y el total de trabajadores de la empresa.

Nivel de contaminación:es el cociente de las bajas definitivas por enfermedad profesional con el total de trabajadores de la empresa.

Estabilidad de la fuerza de trabajo:es el cociente de las bajas voluntarias con el total de trabajadores de la empresa.

3. Sistema de ratios o indicadores medioambientales fundamentales para su análisis.

Son herramientas que sirven de una manera eficaz para el tratamiento de la dimensión medioambiental considerando oportuno dentro de los procedimientos metodológicos, calcular ratios medioambientales que pueden resultar de utilidad a las entidades en general y que muestren una visión de los resultados finales de estas organizaciones.

Proponemos lo siguiente:

1.- Indicador Costos Medioambientales por Peso de Producción (\$)

$$\text{Costos Medioambientales (CM)} = \frac{\text{Costos medioambientales}}{\text{Costo total de la producción}}$$

Este tipo de indicador expresa la correlación existente entre los costos medioambientales con cada peso de producción. Mientras mayor sea así, así será la afectación al medioambiente del proceso productivo de la entidad.

2.- Indicador Costo por Peso de Ventas de las Medidas Anticontaminantes (\$)

$$\text{Costos por peso de ventas (CPV)} = \frac{\text{Costos medidas anti-contaminantes}}{\text{Ventas Netas}}$$

Este indicador expresa la correlación existente entre los costos de las medidas anti-contaminantes, con cada peso de ventas netas. Representa que proporción de las ventas están destinando al establecimiento de medidas en función de la protección del medioambiente.

3.- Indicador Proporción de Activos Ecológicos (%)

$$\text{Proporción Activos Fijos (PAF)} = \frac{\text{Valor de los Activos Ecológicos}}{\text{Valor Total de Activos}}$$

Este indicador expresa la correlación existente entre los activos medioambientales con cada peso invertido en activos totales. Indica el grado de influencia de los activos que no afectan al medioambiente en la entidad.

4.- Indicador generación de Valor Añadido

$$\text{Generación valor añadido (GVA)} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Consumo de materiales}}$$

Indica los rendimientos obtenidos por el consumo de los materiales. Mientras mayor sea menor será la necesidad de consumir más materiales.

5.-Indicador Tasa De Reciclaje

$$\text{Tasa de reciclaje (TR)} = \frac{\text{Consumo de material reciclado}}{\text{Consumo total de materiales}}$$

Este indicador expresa el ahorro de consumo de nuevos materiales, al usarse como reciclado alguno que se obtiene del propio proceso productivo. Representa en qué proporción se están utilizando estos materiales reciclados.

6.- Indicador Tasa de Desecho

$$\text{Tasa de Desecho (TD)} = \frac{\text{Valor de los materiales desechados}}{\text{Consumo total de materiales}}$$

Este indicador expresa el grado de ineficiencia que se trabaja con los materiales consumidos y su afectación al medioambiente.

7.-Indicador Consumo de Energía

$$\text{Consumo de Energía (CE)} = \frac{\text{Consumo de Energía}}{\text{Costo Total}}$$

Este indicador expresa la influencia del consumo de energía en el costo del producto. Muestra en qué medida está siendo utilizada este tipo de recurso cuantitativamente.

8.- Indicador Nivel de Contaminación Temporal %

$$\text{Nivel Contaminación Temporal (\%)} = \frac{\text{Efermedad Profesional Temporal}}{\text{Total de Trabajadores}}$$

El indicador expresa la proporción de trabajadores que se han visto afectado por enfermedades temporales desde el punto de vista profesional. Mientras menor sea este índice, mejor será el aprovechamiento de la fuerza laboral.

9.-Indicador Nivel de Contaminación

$$\text{Nivel de contaminación (\%)} = \frac{\text{Bajas definitivas por Enfermedad}}{\text{Total de Trabajadores}}$$

Este indicador expresa la proporción de trabajadores que han sido bajas definitivas por enfermedades desde el punto de vista profesional. Muestra además en que medida la entidad toma medidas en virtud de la seguridad y salud de los trabajadores y en este sentido la protección de medioambiente.

10.-Indicador Estabilidad de la Fuerza de Trabajo (%)

$$\text{Estabilidad de la fuerza de trabajo (\%)} = \frac{\text{Bajas Voluntarias}}{\text{Total de Trabajadores}}$$

Este indicador expresa la proporción de trabajadores que han sido bajas definitivas por cualquier razón. Lo cual representa la estabilidad de la fuerza laboral de la entidad.

4. Análisis de los Gastos medioambientales totales

En este caso se analizarán los costos medioambientales como también los gastos medioambientales. Los costos son aquellos gastos ambientales que pueden expresarse objetivamente de forma fija en el producto, mercancía o servicio prestado ya sea de manera tangible, costos medioambientales deberán estar relacionados con el consumo, debidamente valorado, de factores de producción relacionados con los recursos naturales, materiales o energéticos necesarios para la producción, y necesidades vitales para la calidad de vida del ser humano, en cambio los gastos medioambientales, está relacionado con la actividad medioambiental se le considerará como gasto medioambiental aquellos que la organización sacrifica en función de la capacidad de generación de ingresos en uno o varios períodos de su interés.

Los gastos medioambientales de acuerdo a un análisis se realizarán a partir de explicaciones, las cuales estarán protegidas por los datos tomados a partir del Estado de Gastos por Elementos.

Costos medioambientales

Costos Internos.

- **Costos de prevención (Cp).**

$$Cp = \Sigma Capma$$

Dónde:

Capma: costo de las alternativas para la protección del medio ambiente

- **Costos de despilfarro (Cdp).**

$$Cdpe = (Ger - Gep) * Pkw/h$$

$$Cdpc = (Cltrr - Cltrp) * Pltr$$

$$Cdpt = Cdpe + Cdpc + OCd.$$

Dónde:

Cdpe: costo de despilfarro electricidad.

Ger: gasto electricidad real.

Gep: gasto electricidad plan.

Pkw: peso por Kw.

Cdpc: costo de despilfarro combustible.

OCd: Otros costos de despilfarro.

Cltr: consumo real de litros de combustible.

Cltrp: consumo plan de litros de combustible.

Pltr: peso por litro de combustible.

Cdpt: costo de despilfarro total.

- **Costos legales (Clg).**

$$\text{Clgr} = \Sigma \text{Vrd} + \Sigma \text{Sm}$$

Dónde:

Clgr: costo legal de responsabilidad.

Vrd: valor de resarcimiento del daño.

Sm: sanciones por multas.

- **Costos de imagen (Cim).**

$$\text{Cim} = \text{Clgcpma} + \text{Cmttosist}$$

Dónde:

Clgcpma: costo legal para certificar el sistema de protección del medio ambiente.

Cmttosist: costo de mantenimiento del sistema

Costos externos.

- **Costos sociales(Csc).**

$$\text{Csc} = \Sigma \text{Ccas}$$

Dónde:

Ccas: conjunto de costos que afecten la sociedad tales como: degradación de los suelos, aumento del agujero de la capa de ozono, expulsión de materiales de desecho y gases contaminantes, etc.

- **Costos del cliente (Ccte).**

$$\text{Ccte} = \Sigma \text{Cdcem}$$

Dónde:

Cdcm: costo por devolución de calidad medioambiental (productos contaminantes).

5. Ingresos medioambientales

Los ingresos medioambientales se determinaran de acuerdo al incremento de los recursos económicos de la entidad, relacionados directamente con la gestión medioambiental, ya sean en término monetarias de bienes o servicios o la disminución de gastos motivados por los ahorros obtenidos de una eficiente gestión medioambiental.

Determinación del Margen medioambiental.

El margen medioambiental es el resultado de la diferencia entre lo que la empresa considere como ingresos medioambientales y lo que estime como costos medioambientales.

CONCEPTOS:

1. Ingresos Medioambientales

(Más) Ingresos de los bienes ecológicos producidos

(Más) Ingresos resultantes de la mejora en calidad de vida

(Más) Ingresos de productos reciclados

Otros Ingresos derivados por ahorro medioambiental

2. Gastos Medioambientales Totales.

(Menos) Materiales empleados

(Menos) Gastos de depreciación AFT

(Menos) Costos de prevención

(Menos) Costos de despilfarro

(Menos) Costos legales

(Menos) Costos de imagen

(Menos) Costos Sociales

(Menos) Costos del cliente

Margen Medioambiental

2.3.4 Definir las formas de control y verificación

Se planteará un mecanismo de control interno adecuado para la verificación de la defensa de los recursos para buscar y elevar la eficiencia en el uso de estos, de manera que esto elimine el deterioro del medio ambiente, el cumplimiento del procedimiento propuesto, sería muy favorable para la entidad, pues se contará con una herramienta que se empleará en beneficio para proteger el medio ambiente.

CAPITULO III

CAPITULO 3. Aplicación de la metodología para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el “CAI arrocero Fernando Echenique”

En este capítulo, se expone el resultado de la valoración práctica de la propuesta de procedimiento metodológico para la evaluación de la Gestión Medioambiental en el CAI Arrocero Fernando Echenique de la Provincia Granma. En el presente capítulo se realizó un diagnóstico inicial de la situación medioambiental, identificando los principales problemas y la valoración final de su solución a través de la aplicación del procedimiento propuesto. Por ello, el objetivo que se persigue es valorar el procedimiento metodológico como propuesta de solución al problema científico.

3.1. Resultado de la evaluación de la Gestión Medioambiental.

3.1.1 Primer Paso: Revisión medioambiental inicial, situación medioambiental de las unidades seleccionadas.

Para la aplicación práctica del procedimiento metodológico propuesto se utilizará la Granja Bartolomé Masó perteneciente al CAI arrocero.

El análisis de la revisión medioambiental inicial se realizó fundamentalmente sobre la base de la evaluación de las principales variables medioambientales a tener en cuenta en estos análisis relacionados con la gestión medioambiental, dentro de ellas se encuentra: suelo, aire, energía, agua, residuales, reciclaje y desechos.

El suelo constituye uno de los principales recursos que brinda la naturaleza, ya que en él crecen y se desarrollan las plantas, tanto las silvestres como las que se cultivan servir de alimento al hombre y a los animales. Para desarrollar este tipo de producción es necesario desarrollar una correcta preparación del mismo, de manera tal que se logre una correcta eliminación e incorporación de los restos vegetales, obteniéndose un suelo mullido y con suficiente alisamiento del microrrelieve.

La contaminación del suelo es, por lo común, una consecuencia de hábitos antihigiénicos, de diversas prácticas agrícolas y de métodos inapropiados de eliminación de residuales líquidos y desechos sólidos. Como ejemplo de afectaciones están: la falta de nutrientes, provocada por la utilización de fertilizantes químicos en lugar de utilizar fertilizantes naturales como el compost, otra afectación es que se ha invertido el prisma (capas del suelo) provocado por la utilización de tecnologías inadecuadas en la rotulación del suelo. También el suelo se vuelve improductivo por la falta de abono, la calidad del agua, el riego por gravedad y las malas hierbas.

La granja utiliza el avión para desarrollar la atención fitosanitaria a el cultivo de arroz, existiendo con el mismo una mayor probabilidad de contaminación con el traslado de estos líquidos a través del aire hacia los asentamientos poblacionales; a pesar de que las Granjas tienen identificadas las áreas rojas donde no se pueden aplicar productos agroquímicos de alto riesgo, en ocasiones se ha incumplido con esta normativa y han afectado las plantaciones de los productores individuales, estos responsables han tenido que pagar los daños causados incurriendo en costo medioambiental.

Las personas que se encuentran en el área donde se aplican productos agroquímicos, no tienen equipos de protección, viéndose afectados por recibir directamente las sustancias contaminantes que perciben por inhalación, sobre la piel y en los ojos, que les provocan enfermedades, muchas de ellas con peligro para sus vidas. El uso frecuente de estos productos, intensifica la resistencia de las plagas, contamina el medioambiente, causa envenenamiento y efectos adversos en otros organismos. En la actualidad el costo de los plaguicidas ha incrementado el precio de producción del cultivo, sin embargo el control y manejo de estos productos constituye una de las principales limitantes del arroz.

En las granjas no se toman medidas o realizan acciones en aras de proteger el medioambiente, y la estrategia existente a nivel de CAI, no se deriva a las unidades

de base, ni tampoco incluye acciones para el tratamiento de los costos medioambientales, así como la optimización en el consumo de los recursos naturales. Entre las pocas acciones realizadas en el proceso productivo para propiciar la protección medioambiental, se encuentra, el pastoreo de patos y ganado que consumen los restos que quedan en el campo tras las cosechas, que incluye el arroz caído, considerado por mucho tiempo como pérdidas estimadas en las Granjas, lo que hace más de cinco años no se tiene en cuenta, siendo potencialmente un costo ambiental.

Estas y otras acciones en la Granja, no se realizan con la conciencia de que con ello se protege al medioambiente, se consideran medidas para evitar la proliferación de plagas y el nacimiento de arroz degenerado. Debe resaltarse que el arroz requiere de un proceso de cosecha óptimo, ya que al cortarlo antes de tiempo, puede generar pérdidas y bajos rendimientos, al no haberse cumplido con el ciclo de maduración.

También sucede que cuando se presentan problemas con las cosechadoras para el corte y el arroz sobrepasa la fecha de maduración se producen grandes pérdidas, lo cual es común en las Granjas arroceras, derivados de una mala planificación o suministro de los insumos y las roturas de las maquinarias. Existen evidencias documentales comprobadas de que en las Granjas del municipio se han reportado campos enteros como pérdidas por la imposibilidad de su cosecha en el tiempo requerido.

Por las características de la producción agrícola arroceras, las Granjas son altas consumidoras de agua, aunque debe destacarse que este recurso renovable tan importante no siempre es manejado adecuadamente por las administraciones de estas entidades quienes en muchas ocasiones no controlan debidamente el suministro o dan un deficiente mantenimiento a los sistemas de riego que provoca grandes pérdidas de tan preciado líquido, antes de llegar a los campos de cultivo. Debe destacarse que la misma se recicla al utilizarse por varios campos, aunque pasa contaminada en el caso de los suelos con alto grado de salinidad, en específico la Granja Pedro Borrás. El alto

nivel de mecanización de más del 90 por ciento, provoca la compactación del suelo por el peso de los equipos y medios, así como su degradación por el vertimiento de combustibles originados por los motores.

Los desechos derivados del flujo productivo se vierten en patios y áreas destinadas a este fin, en varias ocasiones utilizados por otras empresas como combustible y en pisos de naves para la cría de aves, aunque después que se quema puede utilizarse como fertilizante orgánico en las Granjas.

3.2. Segundo paso:

Definición de una estrategia ambiental

En la unidad estudiada se realizó la revisión de la estrategia medioambiental mediante la aplicación de cuestionarios, entrevistas y encuestas a una muestra del 25 por ciento de los trabajadores de la unidad en estudio (Anexo No. 3).

Necesidad medioambiental.

El impacto causado por las propias características del proceso productivo, imponen al entorno aspectos e impactos medioambientales, lo que obliga a implementar mecanismos dirigidos a minimizar las diferentes afectaciones al medio, y de esta manera contar con una herramienta que permita realizar una evaluación de la gestión medioambiental.

Misión medioambiental.

La Estrategia Ambiental de la granja Bartolomé Masó en la provincia de Granma, en su carácter de instrumento de la política medioambiental de la Institución, tiene como misión principal introducir la dimensión ambiental en sus funciones, caracterizar los principales problemas ambientales presentes y proponer las vías e instrumentos para su prevención, solución o mitigación, con vista a mejorar la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, en estrecha coordinación con el resto de las instancias del país y de manera particular, con el CITMA como órgano rector de la política ambiental cubana, así como instruir a sus trabajadores en los principios, normas y leyes que regulan esta actividad.

Visión medioambiental.

Alcanzar un nivel superior en la protección del medio ambiente con un elevado compromiso de los miembros de la institución en este empeño. Así como realizar una correcta introducción y aplicación de mecanismos y procedimientos en aras de la conservación del medio ambiente, que permitan evaluar la gestión medioambiental y de esta manera cumplir con las exigencias de las legislaciones establecidas al respecto, que les permita insertarse en el mundo de la competitividad medioambiental y el mejoramiento continuo para alcanzar el desarrollo sostenible.

Para la determinación de la estrategia de costo medioambiental, se estudió la Granja Arrocería Bartolomé Masó para la definición de la matriz de DAFO, relacionadas con la dimensión medioambiental.

Definición de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO).

Se procede de la identificación y clasificación de los diferentes elementos que inciden o pueden incidir en la gestión de los costos medioambientales, tanto externos como internos.

Debilidades:

1. Paralizaciones por insuficientes materias primas y materiales que dificultan el proceso de producción tanto agrícola del arroz, con baja calidad en las recibidas y una incidencia negativa en el medioambiente.
2. Insuficiente explotación de los equipos, maquinarias e implementos aparejados a la falta de partes, piezas y repuestos por lo que no se logran los niveles de producción deseados.
3. La granja no cuenta con talleres de mantenimiento móviles para la atención a los equipos en el campo, lo que favorece al derrame de combustibles y lubricante en los suelos.
4. El personal de las áreas dirección, producción y economía, no cuentan con un sistema de información, que permita realizar, valorar sobre la incidencia de la actividad económica en el medioambiente y la toma de decisiones.

5. Emisión de ruidos, gases y polvo que contaminan la atmósfera, sin que existan equipos de protección y deficiente manejo de productos químicos.
6. Proliferación de plagas y enfermedades que afectan a la flora y fauna en las áreas del cultivo de arroz.
7. Dificultades con la planificación, organización y comunicación en todos los procesos.
8. El sistema de riego y drenaje, no recibe las reparaciones y el mantenimiento previsto en el período que lo requiere.
9. Asentamientos poblacionales cercanos a las áreas arroceras.
10. No se realizan los chequeos médicos sistemáticos ni especializados a trabajadores y obreros, principalmente a los encargados de la actividad agrícola.
11. La mala preparación de los suelos incide en su degradación y compactación, afectándose los rendimientos del arroz.

Fortalezas:

1. Cuenta con un colectivo de trabajadores que muestra un alto nivel de consagración, y un Comité de Innovadores y Racionalizadores que propicia un alto nivel técnico en el proceso productivo, que permite disminuir las interrupciones.
2. Existe un sistema de riego y drenaje para la distribución óptima de las aguas y su reciclaje.
3. La granja cuenta con extensas áreas para el cultivo del arroz y con suelos fértiles.
4. La granja presta servicios de preparación de tierras y cosecha, además, oferta paquetes tecnológicos a productores individuales y cooperativistas diversificando sus producciones e incrementando sus beneficios.
5. La granja cuenta con una unidad de pista para el almacenamiento de productos químicos en condiciones especiales y su aplicación de forma extensiva con el empleo de aviones que pertenecen a la Empresa de Servicios Aéreos, ubicada en el Municipio de Bayamo.

6. La granja cuenta con las normativas higiénicas sanitarias para la protección de sus trabajadores.
7. Se emplean las aves y ganado ovino caprino en diferentes etapas para que consuman los restos de cosechas y plagas.
8. Existe un sistema de control y normativas para la atención fitosanitaria.
9. La granja tiene áreas identificadas en las que no se pueden aplicar determinados químicos evitando las afectaciones a los asentamientos cercanos y a los cultivos de otros productores.

Amenazas

1. La situación económica del país afectada por el bloqueo impuesto por Estados Unidos y la actual crisis económica internacional que limita la adquisición de tecnologías limpias, partes y piezas de repuestos y demás recursos fundamentales para el proceso productivo.
2. La existencia de otros CAI arroceros en perfeccionamiento empresarial, con otras tecnologías y mejores condiciones de trabajo.
3. Alto nivel en las emisiones de gas de efecto invernadero.
4. Incremento en el precio de los insumos para el cultivo del arroz en el mercado internacional.
5. Incremento en el precio de las importaciones de arroz consumo en el mercado internacional.
6. Insuficiente parque de aviones para la realización de labores agrícolas.
7. No se cumple en tiempo con la entrega de materias primas e insumos por los distribuidores centrales.
8. Factores climatológicos adversos.
9. Afectaciones por plagas y enfermedades introducidas desde el exterior del país.

Oportunidades:

1. Cercanía de la Sede Universitaria donde los trabajadores pueden superarse y capacitarse, además de participar en los proyectos de investigación.
2. Abasto de agua garantizado para las actividades agrícolas durante todo el año.

3. Los pobladores del Municipio Yara tienen tradiciones, experiencia en las técnicas y labores del cultivo del arroz.
4. Compra de arroz popular para la sustitución de importaciones.
5. Cuentan con el servicio de aviación agrícola ubicado en el Municipio Bayamo.
6. La granja puede comprar aves (patos), y ganado ovino-caprino a la empresa avícola o a productores individuales.
7. Incorporación de nuevos productores y expansión de los actuales con la entrega de tierras.
8. Política Estatal en apoyo al incremento de producción de arroz el uso de insumos alternativos para la sustitución de importaciones.
9. La granja cuenta con el servicio de salud para realizarle los exámenes y pesquisaje a los trabajadores.
10. Cuentan con la posibilidad de diversificar sus producciones mediante el empleo de los subproductos del arroz.
11. En el municipio Yara existe un centro de Sanidad Vegetal que norma los productos que se deben aplicar en las zonas rojas para la protección medioambiental.

• **Análisis de la Matriz DAFO.**

El análisis de la Matriz DAFO (Anexo No. 4), sirve como base para la formulación de la estrategia. Después de confrontar la DAFO, se procede a un análisis integral de la situación para determinar la factibilidad de alcanzar el objetivo propuesto, al trazar una estrategia que potencie las fortalezas y oportunidades que conduzca a la minimización de las debilidades y amenazas.

A través de la estrategia elegida se controlan y minimizan los costos medioambientales, disminuyendo el impacto de la actividad arrocera en su entorno.

• **Formulación de la estrategia.**

A continuación, se mencionan solamente las acciones a acometer en la estrategia elaborada.

1. Establecer un plan de reparaciones de equipos y maquinarias, con la sustitución de partes y piezas, confeccionadas por los trabajadores innovadores, para disminuir los costos por roturas, baja calidad y contaminación de los suelos.
2. Ejecutar un programa de mantenimiento y reparaciones al 100 por ciento de los sistemas de riego y drenaje, garantizando el abasto de agua a los cultivos y el exceso de los costos por este servicio, evitando el empleo irracional del recurso.
3. Incrementar a más del 90 por ciento, las áreas disponibles destinadas al cultivo del arroz, con la calidad requerida en la preparación, que incremente los rendimientos y elimine los suelos ociosos, cubiertos en su mayoría de marabú.
4. Adquirir los equipos de protección que necesitan los trabajadores de las distintas áreas, para disminuir los riesgos y los costos de subsidios por enfermedades profesionales.
5. Elaborar un reglamento interno para el control de las aplicaciones químicas y la emisión de gases, polvo y ruidos al medioambiente en correspondencia a las características de las áreas, para disminuir los costos medioambientales.
6. Coordinar con la unidad avícola la compra de aves y ganado ovino caprino para disminuir la pérdida en campo y la proliferación de plagas, así como el aumento de los ingresos por ventas de los mismos.
7. Cumplir con las normas de Sanidad Vegetal que están establecidas en las zonas rojas para no incurrir en costos medioambientales, y otros gastos de resarcimiento por daños causados a los cultivos de productores individuales.
8. Coordinar la realización de los exámenes y pesquisajes médicos a los trabajadores que están vinculados directamente con la producción agrícola que manipulan productos químicos, disminuyendo los riesgos de enfermedades profesionales y los costos por este concepto.
9. Solicitar al Ministerio de Salud Pública, al CITMA y la Universidad, se impartan charlas, conferencias, seminarios entre otras acciones, encaminadas a elevar la conciencia ambiental en trabajadores y directivos.

10. Reportar y controlar la calidad en la aplicación de productos químicos con el avión, para lograr efectividad requerida y evitar las repeticiones que incrementan los costos ambientales.
11. Emplear el sistema de gestión de costos medioambientales para la obtención de información que propicie a la dirección un proceso eficiente de toma de decisiones.
12. Evaluar sistemáticamente los índices e indicadores económicos relacionados con el medioambiente.

3.3. Establecimiento de mecanismos y las bases para su evaluación

3.3.1 Análisis de los factores claves de éxito relacionado con el medio ambiente.

a) Relacionados con la innovación y el desarrollo:

- **Capacidad para innovar en el producto:** Las granjas arroceras, no poseen semilleros propios, ya que existe una unidad designada por el CAI Arrocerero para cumplir con esta tarea que recibe un tratamiento diferenciado al tener que cumplir con una serie de requisitos fitosanitarios que avalan su funcionamiento. El CAI no tiene laboratorio propio, sin embargo, las granjas cuenta con un grupo de trabajo dedicado a la atención fitosanitaria. En este aspecto, no existe ventaja competitiva con relación a las granjas de la provincia, pertenecientes al otro CAI arrocerero. Al comparar esta situación con la Granja Francisco Estrada del CAI José M. Capote, se pudo apreciar que recibe atención diferenciada y especializada, por producir semillas, y encontrarse a pocos metros de la Unidad Experimental del Arroz (Jucarito), la cual le facilita una semilla de mejor calidad y realiza experimentos con nuevas variedades, que le confiere una posición ventajosa.
- **Capacidad para innovar en los procesos:** las unidades no han podido invertir en tecnología limpias para propiciar una mejora continua de sus procesos, tienen a su favor el suministro de subproductos del arroz y la diversificación de sus producciones (Ganado mayor y menor, aves y otras producciones

agropecuarias), que sirven de materia prima a otras empresas a las cuales se le vende, para la elaboración de productos alimenticios para animales y seres humanos, además, en la actualidad se cuenta con la maquinaria que se ha ido adquiriendo de forma paulatina y escalonada a nivel nacional, y se ha obtenido financiamiento de proyectos de Venezuela, VietNam y otros.

La colaboración de varios países ha permitido la remodelización y puesta en marcha de instalaciones fuera de servicio por varios años. Especialistas de la Unión Europea impartieron seminarios a veladores de la calidad, escogidos en la Provincia Granma entre los jefes de departamentos de calidad de las distintas unidades, que ha permitido introducir mejoras continuas en este aspecto. La introducción de mejoras continuas en los procesos de las distintas unidades del CAI arrocero han permitido introducción paulatinamente un conjunto de cursos y seminarios de capacitación para la preparación del personal en temas de la maquinaria, la calidad en el arroz, la obtención y procesamiento de subproductos y temas económicos sobre los costos de producción, que se convierten en ventaja competitiva con relación a otros CAI y empresas productoras de arroz del país.

- **Capacidad en el Proceso de Producción:**El equipo innovador de estas unidades ha tenido la oportunidad de experimentar con el uso de nuevas tecnologías en su proceso de producción entre las que se puede citar la preparación de los suelos con el sistema de terraza plana con rayos láser, así como el trazado de dique con rayos láser, presentando una ventaja competitiva, ya que el resto de las granjas comparadas del CAI José M. Capote, no utilizan esta novedad tecnológica. Se introduce en el proceso una nueva forma de compactación de diques con nuevas medidas lo que permite un mejor manejo en la preparación de los suelos y la anegación, práctica que no se realiza por la Granja Francisco Estrada, quien todavía utiliza el método tradicional. Existen brigadas científicas que tiene una activa participación en los FORUM llevando soluciones a los problemas que se presentan.

- **Capacidad en la Gestión de los Recursos Humanos:** Existe insuficiente gestión de algunos administradores para que el personal se supere, pues se cuenta con las condiciones materiales debido a las relación con las sedes universitarias municipales ubicadas en Cayo Redondo, Yara y Sofía, donde se estudian las especialidades de Maquinaria Agrícola, Contabilidad, Derecho, Agropecuaria, Agronomía y Agroindustria, cercana a algunas de estas unidades. La contratación del personal es buena por la tradición en el cultivo del arroz, el fácil acceso a sus instalaciones y áreas, y la vinculación de los trabajadores al resultado final, indicando una buena posición.
- **Capacidad en el Proceso de dirección o administración:** En este aspecto de la dirección, las unidades de Yara presentan una estabilidad aceptable en el personal, pero en posición desventajosa con relación a las Granjas del CAI José M. Capote, que muestra mayor estabilidad y aplican la dirección estratégica por objetivos con la definición de la misión, visión y objetivos estratégicos en todas las unidades. El CAI Fernando Echenique, no deriva la dirección por objetivos a sus unidades, y resulta formal, al no utilizarse. Hay que señalar que las direcciones de las unidades de Yara, no siempre cuentan con una buena preparación para ejecutar la actividad, aspecto comprobado en entrevistas, cuestionarios y la revisión de documentos y actas de consejo de dirección al 100 por ciento de los directivos en el año 2010.
- **Capacidad en el Procesamiento de la Información Económica-Financiera:** En las distintas unidades del CAI arrocero se utiliza el sistema CONEC, elaborado en soporte informático, aunque sólo cuenta con una computadora en muchos casos obsoletas o con poca capacidad de trabajo, no se explotan al máximo, porque el personal de oficina, no está del todo preparado (capacitado) para trabajar con esta tecnología. Existe generalmente una persona que se encarga de realizar los pases a la maquina violándose la seguridad informática y las normas de control interno.

El sistema al procesar la información del Balance de Comprobación presenta fallas en su cuadro, además de no tener completamente todos los subsistemas en la máquina, que implica que a final del mes, se traslade la información a la unidad central del CAI, para su comprobación y arreglo, si se requiere. Por otra parte, el sistema CONEC está adaptado para trabajar con producciones de cultivos varios y la ganadería, no así con el arroz, por lo que el cálculo de los costos se realiza en el Programa Excel y las nóminas se confeccionan en otros programas, para luego importar los datos, lo que viola la seguridad y el control interno. No existe un sistema de costos independiente y el CONEC no logra llevar todo el ciclo de costos, por tanto el cálculo no es preciso, comprobado esta situación mediante grabaciones de cuestionarios y entrevistas al 95 por ciento de los especialistas del área económica de las unidades del municipio Yara y la revisión de Balances de Comprobación y otros informes elaborados. Esta situación, la presentan las unidades de los CAI arroceros de la Provincia, que se encuentran en desventaja con otros CAI del país que utilizan otros programas para procesar su información y emplean sistemas de gestión que responden al perfeccionamiento empresarial (CAI Sur del Jíbaro y Los Palacios).

- **Capacidad para diseñar:** Las Granjas cuentan con un personal calificado que puede diseñar alguno de los procesos de la producción agrícola arrocera, pero no cuenta con todas las condiciones materiales, ya que se carece de un laboratorio que permita la obtención de nuevas variedades; solo se pueden planificar las actividades que se van a realizar desde la utilización de las materias primas y materiales hasta la cosecha; aunque esta información se entrega al CAI, la misma se transforma, según las posibilidades de abastecimiento, las políticas trazadas, enviando de nuevo a las unidades las cifras para su ejecución. También se cuenta con el personal integrado al proceso de diseño e innovación en la maquinaria agrícola sobre la base de proyectos financiados y ejecutados por las propias entidades, lo que demuestra una alta capacidad de los trabajadores de adaptarse a las carencias de recursos materiales.

En las áreas no productivas como la dirección y el aparato económico, todavía se manifiesta resistencia al cambio y no existe un fuerte movimiento por establecer mecanismos más eficientes para desempeñar estas labores, resultando una desventaja con relación a otros CAI del país.

b) Relacionado con las operaciones:

- **Capacidad para producir con calidad:** Existe un convenio de las Granjas con el Secadero por la entrega del arroz húmedo para la penalización o estimulación de acuerdo al grado de humedad e impureza, pero esta actividad se realiza en el secadero que cuenta con el equipamiento necesario, que pone en desventaja a las granjas a pesar de la presencia del representante.

En el caso de las fases del proceso productivo del arroz, se enfrentan las plagas y enfermedades, labor que se realiza por el departamento de producción integrado por los técnicos y especialistas fitosanitarios de la granja, sin la participación del personal del lote arrocero, que lo pone en desventaja al no poder comprobar la calidad de las aplicaciones, el riego y la siembra cuando se ejecuta con el avión (el personal de lote no tiene acceso a la pista).

- **Capacidad para producir con flexibilidad:** En las entidades hay elaborados planes de siembra y almacenamiento en caso de guerra, catástrofes naturales u otra contingencia, existen los planes fitosanitarios para cualquier contingencia que se presente. Se realizan chequeos sistemáticos por la Unión de Empresas del Arroz, la Defensa Civil y el Grupo de Producción del CAI. Todos los planes están establecidos a partir de las directivas del CAI y en muy pocas ocasiones se pueden variar. El tipo de producción a realizar y las variedades a sembrar, están previamente determinadas por la máxima dirección. En la producción agrícola, es difícil obtener buenos resultados, sin aplicar los

elementos necesarios en el tiempo que se requieren y la preparación de la tierra cuando lo necesita, limitando la flexibilidad al producir.

- **Capacidad para utilizar los activos fijos:** En 1998 el CAI envió una comisión que realizó un avalúo de los Activos Fijos Tangibles y declaró que la mayor parte de las maquinarias ya habían depreciado totalmente, dando un nuevo valor e iniciando el cálculo de una nueva tasa de depreciación. A pesar de la adquisición de nuevas máquinas de mejor tecnología, se encuentran subutilizadas, y algunas no funcionan por roturas.
- **Capacidad para responder rápidamente a los cambios:** Las granjas arroceras venden sus producciones al secadero el cual establece un sistema de estimulación o penalización en dependencia de los grados de humedad e impureza, presentados por el producto. Existe un representante de la Granja (generalmente es un jefe de lote) que ha recibido cursos de preparación encargado de realizar la entrega, donde median los precios de compra del Secadero aprobados por el CAI, regidos en un listado a escala provincial, que varían de acuerdo con las características del cultivo (grado de humedad e impureza), al tipo de producción (arroz especializado o arroz popular) y a la campaña de frío o primavera.

c) Relacionados con el marketing.

- **Capacidad para realizar entregas rápidas y fiables:** Las granjas cuentan con una unidad de maquinaria encargada de entregar la producción cosechada, aunque en varias ocasiones se ven afectadas por falta de combustible, partes y piezas, que ocasionan pérdidas del arroz en el campo. Esta unidad, realiza contratos con terceros para efectuar entregas al secadero.
- **Capacidad para ofrecer servicios de confianza:** Aunque las granjas brindan servicios de asesorías y la venta de paquetes tecnológicos (semilla y otros

materiales) a campesinos individuales y cooperativas, se presentan quejas sobre la tardía y la calidad de las entregas. Se prestan otros servicios de taller para reparación y recuperación de piezas a los clientes.

- **Capacidad para ofrecer una información inteligente y atractiva:** La información que obtiene la granja, se destina al CAI y en ocasiones los Balances están descuadrados. No se brindan informaciones a proveedores y clientes sobre la situación económico-financiera de la entidad, al estar prohibido por el organismo superior. El sistema de Contabilidad CONEC, no un mecanismo eficiente, al no emplearse en toda su magnitud y presentar fallas internas de cuadros en los Balances.

Fidelización y satisfacción del cliente.

Se realizó la validación del método en la Granja Arrocería Bartolomé Masó, específicamente en la producción del arroz cáscara húmedo, partiendo de la determinación de los factores y funciones que se utilizaron para medir el grado de satisfacción a partir de la visión del cliente. Se determinó la calidad en la elaboración de los documentos contables para llegar a los resultados siguientes: la granja, tiene delimitado los clientes de su producción fundamental, que son los secaderos que el CAI designe para entregarle sus producciones, para lo que establece un sistema de pago de acuerdo a una tasación o tarifa acorde con el nivel de humedad e impureza. En correspondencia a la escala donde se ubique, se penaliza o estimula a la unidad. Por otra parte, la satisfacción de los secaderos es relativa, ya que es su obligación secar todo el arroz entregado por la granja, independiente a las condiciones de entrega, por tanto en el resultado de las entrevistas no conoció de alguna insatisfacción. Está obligada la granja a velar por la entrega de arroz al secadero con los parámetros establecidos para poder obtener mejores ingresos. En cuanto a la fidelización de los secaderos no es posible medirla ya que existe un convenio que exige, asumir las producciones de las granjas independientemente de las calidades u otro tipo de arbitrariedad. Por otra parte existen numerosas organizaciones (cooperativas,

campesinos individuales, etc.), que se quejan de los servicios que presta la granja, manteniendo la fidelidad al no poder cambiar de suministrador.

3.3.2 Determinación y análisis de indicadores e índices de gestión medioambiental a partir de la siguiente estructura: (Anexo No. 5)

Se pudieron calcular algunos de los índices e indicadores medioambientales a partir de la información captada con la colaboración de los compañeros de la entidad con vasta experiencias en la producción del arroz y los resultados obtenidos en la aplicación de los pasos anteriores.

Los elementos no calculados, se deben a la falta de información y complejidad en la determinación de algunos factores producidos por el arroz. A continuación se presenta el resultado del análisis de algunos índices e indicadores a partir de los Estados e Informes Financieros de los años 2009, y 2010, cuyos cálculos aparecen en el anexo No.5.

El total del producto ecológico real para el 2010 alcanzó un importe de \$3 931 556, resultado que fue inferior con respecto al 2009 en \$7 028 792. Esta situación se originó específicamente debido a la disminución del costo de la producción en un valor significativo, y la disminución de las medidas anticontaminantes por el aumento de los abastecimientos de líquidos químicos para combatir las plagas y enfermedades. El costo por peso de venta de las medidas anticontaminante para el 2010 fue de \$0.46, resultado que aumentó con relación al 2009 en \$0.45. Esto indica que las medidas tomadas por la entidad para proteger el medioambiente, son aún insuficientes con relación a las ventas alcanzadas, aunque es significativo señalar que el costo de las medidas anticontaminantes disminuyó junto a una disminución significativa de las ventas en los años 2009.

Para el año 2010, el nivel de contaminación temporal de los trabajadores fue del 1.08 por ciento, mientras en el año 2009, se mantuvo en cero por ciento. Esto se produjo al aumentar las bajas temporales en el 2010 por causas relacionadas con enfermedades profesionales. Esta variación se debió a la afectación que tuvieron los obreros de la

Pista de Aviación, donde se almacenan de productos químicos. Las bajas voluntarias se deben a las condiciones de trabajo que no satisfacen sus expectativas y algunos por jubilación. Las bajas definitivas por enfermedades profesionales para el 2010 fueron de 0.074 por ciento por el retiro de trabajadores por enfermedades profesionales. El resultado superó al año 2009, donde no se produjeron bajas.

El índice consumo de energía se aumentó en 0.0012 por ciento en el año 2010, resultado superior al 2009 en 0.0006. Esta situación se produjo al aumentar el consumo energía por parte de las pequeñas unidades que conforman la granja debido al aumento de los equipos eléctricos para los sistemas de riego.

Para el 2010 los costos medioambientales por peso de producción aumentaron en 0.069 con respecto al 2009. Esto se debió al mayor uso de medidas anticontaminantes. La proporción de los activos ecológicos con relación al activo total fue del 86 por ciento,

Para el año 2010 el nivel de contaminación temporal de los trabajadores fue del 1.08 por ciento de total de los trabajadores enfermándose por causas relacionadas con enfermedades profesionales, al comparar el resultado con el año 2009 se puede apreciar un disminución de 0.17 por ciento. Las bajas definitivas por enfermedades profesionales para el años 2010 fue de 0.074 por ciento, ya que se cambiaron a dos trabajadores de la pista Mateo Romás del puesto de trabajo porque se le realizó la prueba de colocteranza y le dio alta en más de tres ocasiones, lo cual no pueden trabajar más en la pista, por lo tanto fueron trasladados de puestos de trabajo y labores con menor riesgo o trastornos para su incapacidad, temporal o permanente.

Se destaca que la mayor parte de los trabajadores que se enferman, están vinculados directamente con las labores de siembra, cultivo, cosecha, pista y beneficio de secado generalmente con enfermedades relacionadas con trastornos respiratorios, enfermedades respiratorias, enfermedades de la piel e infecciones bacterianas, colocteranza (cantidad de plomo en la sangre). Para el 2010 las bajas voluntarias ascendieron al 0.07 por ciento del total de los trabajadores, no así para el 2009, no existieron bajas. Las bajas voluntarias se deben a las condiciones de trabajo que no satisfacen sus expectativas. Los costos medioambientales por peso de producción

fueron mayores para el año 2010, esto se debió al mayor uso de medidas anticontaminantes. No se pudieron calcular otros indicadores ya que el nivel de polución no se ha podido determinar en grados de afectación.

3.3.3 Análisis de los gastos medioambientales:

Costos medioambientales.

Costos Internos.

Costos de despilfarro (Cdp).

$$\mathbf{Cdpt = Cdpe + Cdpc + OCd.}$$

$$=\$1282+1041+13678$$

$$=\$ 16 001$$

En el caso de este indicador se puede apreciar que se incurrió en costo de despilfarro en el combustible, pues se excedió en un valor de \$1041, originado fundamentalmente por una mala planificación del mismo, el costo de despilfarro de energía tuvo un exceso de \$ 1282 y se incurrieron en otros costos de despilfarro como exceso de consumo de agua y exceso de tiempo en preparar los suelos.

Costos Internos.

- **Costos de prevención (Cp).**

$$\mathbf{Cp = \Sigma Capma}$$

Dónde:

Capma: costo de las alternativas para la protección del medio ambiente.

Este indicador no se pudo calcular en la granja pues representa el costo de las medidas en función de protección del trabajador y en este aspecto la entidad no ha trabajado.

Costos legales (Clg).

$$\mathbf{Clg = Clgr + \Sigma Vrd + \Sigma Sm}$$

$$\mathbf{Clg= 2200+6266+180056=\$ 188 522}$$

La granja incurre en costos legales por un total de \$ 188 522 , siendo el principal causante de este costo el importe de las multas y sanciones que asciende a \$ 180056,

esto se debe a incumplimiento por parte de la granja de medidas y normas a la hora de realizar las atenciones fitosanitarias al cultivo. En varias ocasiones se riegan productos químicos que afectan los cultivos de campesinos, por lo que se incurre en costos, ya que hay que pagarle los daños causados a los mismos.

Costos de imagen (Cim).

$$\text{Cim} = \text{Clgcpma} + \text{Cmttosist}$$

Este fue otro indicador que no se pudo calcular, pues es necesario cuantificar cuánto cuesta certificar un sistema de protección al medio ambiente, que lleva consigo el establecimiento de licencia medioambiental que establecen los organismos competentes, y en este sentido la entidad no tiene nada establecido.

Costos externos.

Costos sociales (Csc).

$$\text{Csc} = \sum \text{Ccas}$$

Este es un costo que valora en qué medida la operatividad de la entidad muestra impactos medioambientales negativos a la sociedad, desde el punto de vista cualitativo se puede apreciar que ciertamente en alguna medida se tiene afectación al entorno externo, como la emisión de productos químicos y gases contaminantes. En la parte cuantitativa es difícil precisar cuánto está afectando la empresa por medio de sus emisiones a la atmósfera. **Costos del cliente (Ccte).**

$$\text{Ccte} = \sum \text{Cdem}$$

$$= \$ 68 500$$

El costo de este indicador asciende a \$ 68 500, influyendo en este indicador las devoluciones hechas por los clientes y la producción de desechos sólidos y líquidos. Las devoluciones hechas fueron debido a que el arroz no cumplía con los parámetros de calidad.

El cálculo de los indicadores analizados anteriormente se encuentra de forma detallada en el Anexo No 6.

3.3.4 Análisis de los ingresos medioambientales:

- **Determinación del margen medioambiental.**

En este caso se determinaron con base de los diferentes conceptos definidos en el Capítulo I, la determinación del margen medioambiental, que no es más que la proporción que existe entre estos ingresos y los gastos medioambientales totales (donde se incluyen los gastos y los costos relacionados con el medio ambiente).

Cálculo del Margen Medioambiental en una UEB-Arrocera B. Masó.

CONCEPTOS	IMPORTE	
1. Ingresos Medioambientales		\$214783.52
<u>Más:</u>		
Ingresos de los bienes ecológicos producidos	-----	
Ingresos resultantes de la mejora en calidad de vida	\$181895.49	
Ingresos de productos reciclados	-----	
Otros Ingresos derivados por la actuación medioambiental	32888.03	
Otros ingresos que represente mejoras al medioambiente	-----	
2. Costes Medioambientales		1958677.15
<u>Menos:</u>		
Materiales empleados	\$874519.15	
Costos de suministros	539880.00	
Costos de manipulación y tratamiento de los recursos	253825.00	
Costos de primas de seguros	-----	
Costos de depreciación AFT	185552.00	
Otros costos derivados de la actuación medioambiental	104901.00	
3. Margen Medioambiental		(\$1743893.63)

La determinación del margen medioambiental reflejan que los ingresos medioambientales obtenidos alcanzan un valor de \$214 783.52, producto a ingresos resultantes de la introducción de mejoras en la calidad de vida equivalentes a \$181 895.49 (ventas de productos en los comedores obreros de la entidad) e ingresos derivados de la actuación medioambiental por \$32 888.03, (venta de patos a los trabajadores de la entidad y la población). Los costos medioambientales determinados, equivalen a \$1958 677.15 y se relacionan con materiales empleados por \$874519.15 para conservar el medioambiente (abonos, líquidos, medicamentos, equipos de protección, etc.), los costos de suministros por \$539 880 (servicios de agua \$200 014, servicios de aviación \$167 503, compra de animales \$171 043 y recibo de ganado \$1320), los costos de manipulación y tratamiento de los recursos por \$253 825 (productos químico empleados en las atenciones culturales), los costos de la depreciación de AFT por \$185 552, y otros costos derivados de la actuación medioambiental por \$104 901 (patos para engordar).

3.5. Definir las formas de control y verificación.

La organización para el buen funcionamiento del procedimiento metodológico propuesto en virtud de la protección al medio ambiente, deberá cumplir con una serie de requerimientos dirigido al control y verificación de los mismos para la evaluación sistemática de la gestión medioambiental en la entidad.

A continuación se establecen los requerimientos para el control y verificación:

1. La máxima dirección es responsable del cumplimiento, control y verificación de todas las estrategias y mecanismos propuestos en función de la protección al medio ambiente. Además tiene un papel clave en la concientización y motivación de los trabajadores, mediante la creación y explicación de los valores medioambientales de la organización, y la comunicación de su compromiso con la política medioambiental.
2. Para asegurar el desarrollo y la implementación efectiva de todos los mecanismos propuestos es necesario asignar las responsabilidades apropiadas. Designar por la administración una persona encargada de llevar a cabo la documentación, control y

evaluación sistemática de la gestión medioambiental, la que debe ser capaz de suministrar información detallada y precisa al respecto.

3. Establecer dentro de la programación de cursos de superación, otros encaminados a la obtención de cultura medioambiental y la toma de conciencia sobre la necesidad de proteger al medio ambiente. Para de esta manera contribuir al mejoramiento de la gestión medioambiental, logrando un trabajo más eficiente sobre la base de un desarrollo sostenible.
4. La organización revisará y mejorará continua y sistemáticamente sus mecanismos para la evaluación de la gestión medioambiental, toda vez que este proceso debe ser dinámico, con el objetivo de hacer perfeccionar su desempeño medioambiental global.
5. La entidad para llevar adelante el buen funcionamiento de todos los mecanismos propuestos, y que sea más fácil su posterior control y verificación, debe tener en cuenta las disponibilidades de recursos que emana el propio desempeño medioambiental, tanto humanos, físicos (por ejemplo, instalaciones, equipamiento) como financieros, que sean apropiados y esenciales para implementar las políticas medioambientales de cada organización y para el logro de sus objetivos. En esta asignación de recursos, cada organización podrá desarrollar procedimientos para estimar tanto los beneficios como los costos de sus actividades medioambientales y otras relacionadas. La entidad debe manejar eficazmente el procedimiento metodológico que se ha diseñado, de modo tal que no pierda la armonía e integración bajo la cual se ha elaborado.

CONCLUSIONES

El desarrollo del presente trabajo permitió arribar a las siguientes conclusiones:

1. A partir de la revisión medioambiental inicial, se pudo percibir que la empresa está afectando al entorno y que no tenía establecida ninguna estrategia o política medioambiental al respecto. Además se demostró la poca cultura medioambiental por parte de la mayoría de los trabajadores.
2. Se corroboró que el empleo de la Contabilidad Medioambiental, es una necesidad en la dirección política, económica y empresarial de la agroindustria arrocera para la toma de decisiones.
3. El sistema de Contabilidad CONEC usado en el procesamiento de la información económico- financiera, no incluye la determinación de los costos medioambientales, limitando la toma de decisiones.
4. El procedimiento metodológico propuesto se convierte para la empresa en un instrumento de dirección que puede contribuir a la gestión económico-financiera y la formulación de una estrategia de medioambiente.

RECOMENDACIONES

1. Establecer dentro del plan para cursos de capacitación, otros encaminados a la obtención de cultura medioambiental y la toma de conciencia sobre la necesidad de proteger al medio ambiente. La entidad debe revisar y mejorar de forma continua y sistemática todos sus mecanismos para la evaluación de la Gestión Medioambiental, con el objetivo de hacer perfeccionar su desempeño medioambiental global.
2. Comprometer a los directivos y trabajadores para el logro de un buen desempeño medioambiental, con un enfoque sistemático y un mejoramiento continuo de su Gestión Medioambiental.
3. Utilizar adecuadamente el procedimiento propuesto para la correcta evaluación de la Gestión Medioambiental, de manera que permita obtener beneficios económicos a partir del buen desempeño medioambiental y vincular metas y objetivos medioambientales con resultados financieros específicos, y de ese modo asegurar que los recursos estén disponibles donde ellos aporten el mayor beneficio en términos financieros y medioambientales.
4. La entidad debe manejar eficazmente el procedimiento metodológico que se han diseñado, de modo tal que no pierda la armonía e integración bajo la cual se ha elaborado.

BIBLIOGRAFÍA

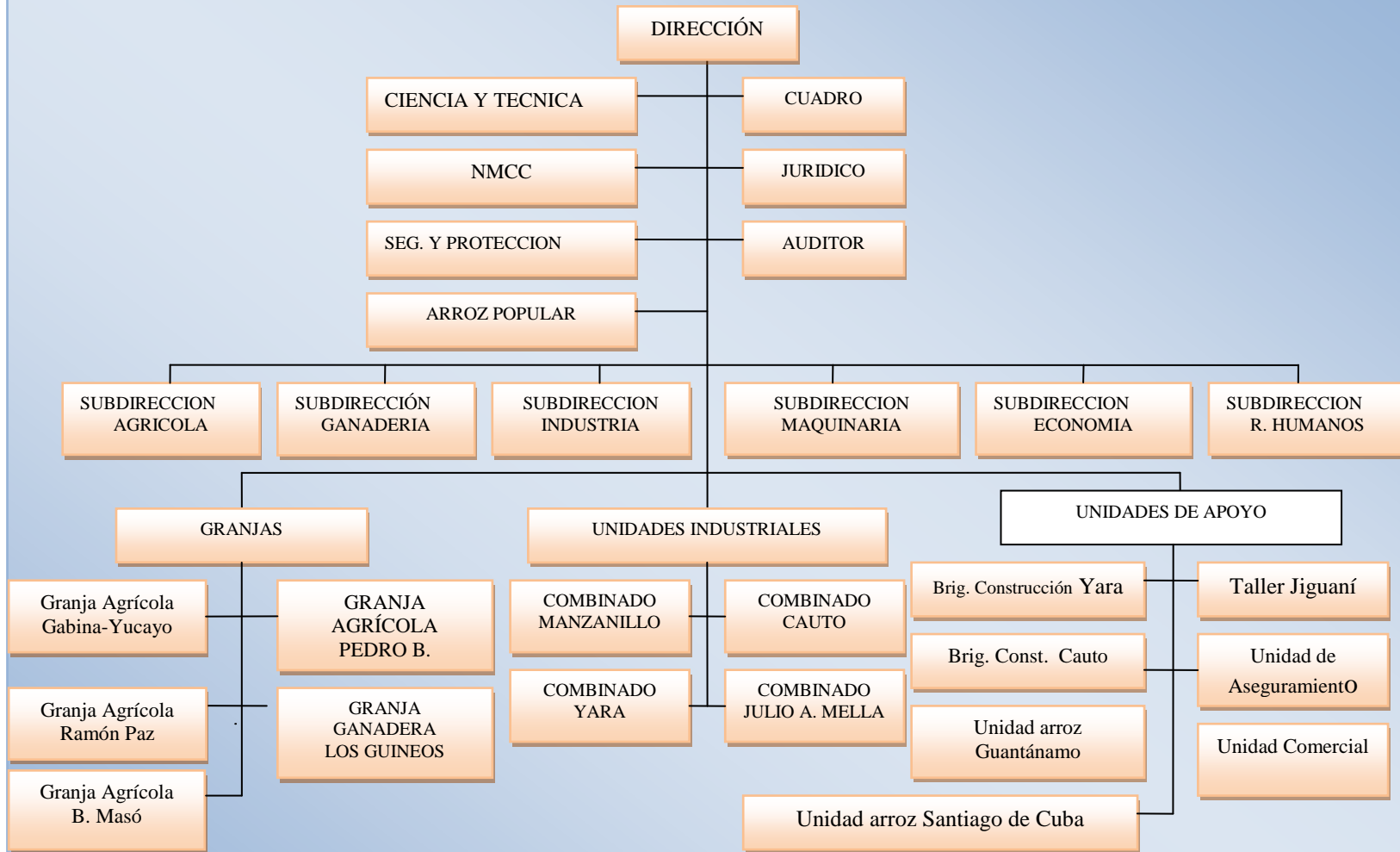
1. Agencia de Medio Ambiente. Resolución 27. Año 2000. Certificación y Reconocimiento Ambiental. Cuba.
2. Amat, Oriol y Soldevilla Pilar .Contabilidad y Gestión de Costes. 2da. Edición. Gestión 2000. Madrid. España.
3. Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Sitio Web. WWW. monografías.com 2006.
4. Asamblea Nacional del P: P. Ley No. 81. Del medioambiente. “Denominaciones y principios”. Artículo No 8. 1997.
5. Bonilla Priego, M^a Jesús. (2000). “Algunos problemas en la determinación del coste medioambiental”.
6. Bennett H. y Allison R. V. Los suelos de Cuba y algunos nuevos.
7. Brian D’Clark. Año 1984. Evaluación del Impacto Ambiental. Alcance y Objetivos. Divulgación Técnica de Ingeniería Ambiental, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud.
8. Cruzando Fronteras: Tendencias de Contabilidad Directiva para el Siglo XXI- 3 / 17
9. Estrategia Ambiental Provincial. Granma. 1998. Delegación del MININT.
10. Fidel Castro “Una especie en peligro de Extinción” .Reflexiones de Comandante. Septiembre 21 de 2009.
11. Fronti de García, Scaminaci y Wainstein. Sitio Web. Http//mmonografía.com. 2006.
12. Gaceta Oficial de Cuba. No.22 del 26 de Noviembre de 1991
13. Garrido Díaz, S... “Costos y gastos ambientales en los entes descentralizados del estado Yaracuy” Chivacoa. Yaracuy. Venezuela.
14. Guía metodológica para la realización de auditorías de gestión. Oficina Nacional de Auditoria, octubre de 1996.Pág .56
15. Herrada Lladó, T.:“Evaluación de la situación económica medioambiental en instalaciones turísticas de sol y playa” en Contribuciones a la Economía, enero 2007.

16. Hugues Jordán, Contabilidad y Auditoría Ambiental. ECOE. Bogotá.1999.Pág. 23
17. “ISO 14000: El precio del medio ambiente”. Estrategia Financiera, n° 152. C.C., Mª. (1999).
18. Latorre Estrada, Emilio. Herramientas para la Participación en Gestión Ambiental. Editorial Prisma Asociados Ltda... Bogotá. 2000. Pág. 313.
19. Ley No 81. Del Medio Ambiente, 1997. CITMA. Gaceta Oficial de la República de Cuba.
20. LeitfadenUmweltberichte; Asociación futura de Empresas Medioambientales, 1995.
21. Mayo Rodríguez, Carlos. Contabilidad Analítica. Cuarta Edición. Madrid. España. 1991. P- 376
22. Maritza Hernández, Diccionario de Economía Política. Editorial Labor SA, Tercera edición, Barcelona 1999.Pág. 156
23. Norma Cubana 1997, Vertimiento de Aguas Residuales a las aguas Terrestres. Cuba.
24. NC- ISO 14001. “Sistemas de Gestión Ambiental. Especificación y directrices para su uso”. Edición 1997.
25. Norma ISO 14004. Sistemas de Gestión ambiental. Directrices Generales sobre Principios, sistemas y Técnicas de Apoyo, 1997.
26. Poveda, ”Medio Ambiente y Competitividad”1997 .Pág.75 – 79.
27. Resolución 130/1995. CITMA. Reglamento para la Inspección Ambiental
28. Resolución 77 de 1999. Reglamento para la realización y aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental. La Habana. Cuba.
29. Rodríguez, Análisis empírico de la información social y medioambiental del sector eléctrico español; Valencia.Pág. 45
30. Stallings. J. H. El suelo su uso y mejoramiento.

31. Sarde, Pablo. ISO 14000 en la Gestión Ambiental. Medellín. Junio de 1999. Pág. 3
32. <http://www.eumed.net/tesis/2006/erbr/2o.htm>
33. <http://www.eumed.net/ce/> Situación económica medioambiental:
34. Sitio Web <http://johanatov.blogspot.es/>
35. Sitio Web. <http://www.monografias.com>. 2007.
36. Sitio Web <http://www.eumed.net/tesis/2006/erbr/2o.htm>

ANEXOS

ANEXO 01. Estructura organizativa del CAI Fernando Echenique.



ANEXO No.2

CICLO DEL PROCESO DE PRODUCCION DE ARROZ



ANEXO 3. Cuestionario para la evaluación de las estrategias y políticas medioambientales.

EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL
CUESTIONARIO

Para todos los trabajadores.

Debe seleccionar un solo indicador de las preguntas que se realizan.

1. Conoce usted de la existencia de una estrategia de gestión ambiental para la empresa.

✓ Si: ____

✓ No: ____

Si la respuesta es si, explique brevemente en que consiste.

2. Considera usted que el aparato económico-contable de la empresa, deberá adicionar a la información que brinda, el aspecto medioambiental.

✓ Si: ____

✓ No: ____

3. Usted recibe con frecuencia charlas, seminarios u otra fuente de información sobre la situación medioambiental de la empresa.

✓ Si: ____

✓ No: ____

4. Usted conoce de la existencia de la Ley 81, sobre la protección del medioambiente.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

Para los miembros del Consejo de Dirección

5. Considera usted que el Consejo de Dirección deba analizar la información sobre la marcha de la estrategia de gestión ambiental de la empresa.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

Si la respuesta es sí, explique brevemente de que tratará esta discusión.

Continuación Anexo No 3.

6. Usted considera que deberá analizarse con frecuencia en el Consejo de Dirección la información que brinda el aparato económico-contable de la empresa respecto a la situación medioambiental.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

7. Usted considera que el Consejo de Dirección deberá prestar atención a los problemas detectados sobre el cuidado y protección del medioambiente de la empresa.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

8. Conoce el Consejo de Dirección sobre las leyes, resoluciones y medidas establecidas por el país para la protección del medioambiente en la empresa y sus unidades.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

9. Considera usted que los miembros del aparato económico-contable deban participar en la definición de la estrategia medioambiental y la definición de los objetivos de trabajo.

✓ Sí: ____

✓ No: ____

ENTREVISTAS
A todos los trabajadores

Aspecto a verificar: Calidad de la información sobre el medioambiente.

- 1. Se confeccionan informes sobre el medioambiente.**
- 2. Se verifican las condiciones mínimas de trabajo y se toman medidas para mejorarlas.**
- 3. Existe un procedimiento para determinar afectaciones económicas ocasionadas por las enfermedades profesionales y comunes a la actividad.**
- 4. Se realizan cálculos y mediciones sobre el impacto medioambiental a la actividad económica de la empresa.**

Continuación Anexo No 3.

- 5. Se conocen por las instancias de dirección las afectaciones que se producen al medioambiente por la carencia de equipos de protección.**
- 6. Se conocen por los niveles de dirección sobre el efecto económico de las inversiones realizadas para la protección del medioambiente y existe el mecanismo de medición.**
- 7. Existe conocimiento sobre el consumo de los recursos naturales, renovables, no renovables, desechos etc., por las distintas actividades realizadas en la empresa.**
- 8. Existe una cultura y conocimiento de costos y medioambiente en todos los trabajadores.**

Nota: Estas entrevistas fueron grabadas por la investigadora con una cámara de filmación digital y un equipo de grabación (memoria flash) con posibilidades de grabación de la voz.

ENCUESTAS
A todos los trabajadores

Aspecto a verificar: Información y conocimiento de la situación medioambiental.

- 1. ¿Cómo usted considera la información que reciben los trabajadores sobre los resultados económicos de la empresa?**

Buena: _____

Regular: _____

Mala: _____

- 2. ¿Cómo usted considera el conocimiento que poseen los trabajadores sobre las afectaciones económicas que se producen por la carencia de los equipos de protección?**

Buena: _____

Regular: _____

Mala: _____

3.

Continuación Anexo No 3.

- 4. ¿Cómo considera usted gestión para la atención y prevención de las enfermedades profesionales y comunes que afectan a la actividad económica de la empresa?**

Buena: _____

Regular: _____

Mala: _____

- 5. ¿Cómo considera usted la remuneración de los trabajadores directos a las actividades económicas que tiene una incidencia en el medioambiente?**

Buena: _____

Regular: _____

Mala: _____

6. ¿Cómo considera usted la ejecución de la estrategia de medioambiente a nivel de la empresa?

Buena: _____

Regular: _____

Mala: _____

Nota: Estas encuestas fueron grabadas por la investigadora con una cámara de filmación digital y un equipo de grabación (memoria flash) con posibilidades de grabación de la voz.

ANEXO04. Análisis de la matriz DAFO en la producción agrícola arrocerá de Granma.

No.	Relaciones Cuadrante I Fortalezas y Oportunidades		Relaciones Cuadrante II Fortalezas y Debilidades
F1 O1	Cuenta con un colectivo de trabajadores que muestra un alto nivel de consagración, conocimiento y experiencia en la labor, que deberán capacitarse en el empleo de las nuevas tecnologías aprovechando la cercanía de la SUM.	F1 D2	El colectivo de trabajadores de la granja deberá aprovechar las capacidades instaladas en maquinarias, equipos e implementos innovando, reparando y sustituyendo partes y piezas con las que no se cuentan.
F2 O2	Se cuenta con los sistemas de riego y drenaje en capacidad suficiente para asumir los niveles de abastecimiento de agua durante todo el año.	F2 D8	La granja cuenta con un sistema de riego y drenaje para el abasto de agua al cultivo de arroz por lo que deberá recibir reparaciones y mantenimiento ante el inicio de la campaña.
F3 O3	La granja cuenta con grandes extensiones de suelos fértiles que pueden ser aprovechados en el incremento de la producción de arroz popular por los pobladores del Municipio que poseen conocimiento y nivel cultural en el cultivo para lograr el abastecimiento.	F3 D11	La granja cuenta con grandes extensiones de suelos fértiles para el cultivo de arroz que deberán ser preparados eficientemente para evitar la degradación y compactación y aumentar sus producciones.
F4 O9	La granja presta los servicios de preparación de tierra y cosecha y oferta paquetes tecnológicos que diversifican sus producciones y generan beneficio aprovechando la incorporación de nuevos productores y la expansión de los actuales con la entrega de tierras.	F5 D5	Existen almacenes especializados para los productos químicos y un sistema de atención y control fitosanitario en la aplicación a los cultivos que deberá realizarse con el empleo de los equipos de protección, evitando las afectaciones por enfermedades a los trabajadores.
F5 O5	Con el uso del avión de forma extensiva la granja puede aprovechar la existencia de las empresas que prestan servicio de aviación agrícola en el Municipio Bayamo y Manzanillo para la aplicación de productos químicos y siembra de arroz.	F7 D4	Se siguen medidas y acciones para reducir las pérdidas en campos y las infecciones con el empleo de aves y ganado lo que deberá tenerse en cuenta en el sistema económico que deberá suministrar información a los trabajadores sobre la incidencia de la actividad arrocerá en el medio ambiente.
F6 O10	La granja cuenta con las normativas higiénicas sanitarias para la protección de los trabajadores por lo tanto se debe aprovechar el servicio de salud para realizarle exámenes.	F9 D9	La localización de las áreas restringidas para la aplicación de productos químicos evitará que se produzcan daños perjuicios a los asentamientos poblacionales.

ANEXO 05. Cálculo del Sistema de índices medioambientales

No	Indicador.	Cálculo para el 2010	Real 2010	Real 2009	Desviación R: 10-09
1	Costo Total del producto Ecológico	3826655 + 104901	\$3931556	\$10960348	(\$7028792)
2	Costo por unidad de Polución del agua.	$\frac{104901}{15}$	\$6993	\$3958	\$3035
3	Costo por unidad de Polución del aire.	$\frac{104901}{50}$	\$2098	\$1187	\$911
4	Costo por unidad de Polución del suelo	$\frac{104901}{22}$	\$4768	\$2699	\$2069
5	Costo por unidad de Polución del ozono	$\frac{104901}{50}$	\$2098	\$1187	\$911
6	Incidencia (%)	$\frac{34}{142378}$	0.020 %	0.020 %	-----
7	Costo por peso de ventas de las medidas anticontaminantes (\$)	$\frac{104901}{2257199}$	\$0.46	\$0.01	\$0.45
8	Proporción de los Activos Ecológicos.	$\frac{\$13082423}{\$15225322}$	86%	86%	-----
9	Coefficiente de Emisión	34 x (34 x 7 meses)	0.81	0.81	-----
10	Nivel de Contaminación Temporal (%)	$\frac{27}{25}$	1.08%	0%	1.08 %
11	Estabilidad de la Fuerza de Trabajo (%)	$\frac{29}{398}$	0.07%	9.02%	(8.95%)
12	Costos medioambientales por peso de producción (CMP).	$\frac{\$3826655}{\$5061074}$	\$0.76	\$0.012	0.069
13	Consumo de energía (CE)	$\frac{\$4668}{\$3826655}$	0.0012	0.0006	0.0006
14	Proporción de los Activos Ecológicos.	$\frac{\$13082423}{\$15225322}$	86%	86%	-----

ANEXO 06. Determinación del Pool de Costos Medioambiental

Concepto	Parcial	Importe	%
• Costos Internos:		\$204523	100
<u>Costos de despilfarro.</u>	-----	16001	7.13
- Exceso en el consumo de combustibles.	1041		----
- Exceso en el consumo de electricidad.	1282		----
- Exceso en el consumo de agua.	1338		----
- Exceso de tiempo en la preparación de los suelos.	12340		----
<u>Costos de Prevención.</u>	-----	-----	----
- Costos de evaluación de proyectos	-----		----
- Costos de formación e Implementación	-----		----
<u>Costos Legales.</u>	-----	188522	83.96
- Costos de licencias.	-----		----
- Costos de tasa.	-----		----
- Costos de seguros y primas.	-----		----
- Costos de impuestos. Oferta productos ecológicos.	6266		----
- Costos responsabilidad. Pago a sanidad vegetal.	2200		----
- Costos por multas y sanciones.	180056		----
<u>Costos de Imagen.</u>	-----		8.91
- Rechazos de productos por el cliente. (secadero)			
• Costos Externos:		\$68500	100
<u>Costos Sociales.</u>	-----	-----	----
- Degradación del entorno.	-----		----
- Afectaciones al entorno.	-----		----
<u>Costos de clientes.</u>	-----	68500	----
- Calidad del producto al cliente.	32500		----
- Producción de desechos sólidos y líquidos. (pérdida)	36000		----
- Costo social.	-----		----