

**GUIA GERENCIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL SECTOR PALMICULTOR**

**CARLOS ANDRÉS VARGAS OSORNO
DIEGO FERNANDO MENDOZA RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA**

2010

**GUIA GERENCIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL SECTOR PALMICULTOR**

**CARLOS ANDRÉS VARGAS OSORNO
DIEGO FERNANDO MENDOZA RODRÍGUEZ**

**Proyecto de grado para optar al título de
Especialista en Alta Gerencia**

**Director:
Msc. JOAQUÍN GARCÍA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN ALTA GERENCIA
BUCARAMANGA**

2010

DEDICATORIAS

A Nuestro Señor Jesús
Por el privilegio de permitirnos
Crecer en nuestra vida profesional.

A Nuestros padres
Por el apoyo incondicional
Que nos han brindado.

A Todo el grupo de amigos
Y amigas que formaron parte
Integral de este proceso.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

INDUPALMA LTDA.

ESPUSATO E.S.P.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	17
2. OBJETIVOS	19
2.1. OBJETIVO GENERAL	19
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
3. PROPOSITO Y BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL SECTOR PALMICULTOR	20
4. GENERALIDADES DEL SECTOR PALMICULTOR	22
4.1. HISTORIA	22
4.2. USOS DEL ACEITE DE PALMA	24
5. EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL SECTOR PALMICULTOR	25
6. EL SECTOR PALMICULTOR Y SUS PROCESOS	27
6.1. PROCESOS AGRÓNOMICOS	27
6.1.1. Adecuación de tierras	27
6.1.2. Pre-vivero y vivero	28
6.1.3. Siembra	29
6.1.4. Podas	30
6.1.5. Fertilización	31
6.1.6. Plateo	31
6.1.7. Control de plagas y enfermedades	31
6.1.8. Cosecha	32
6.1.9. Transporte	32
6.2. PROCESOS INDUSTRIALES	33
6.2.1. Recepción de fruto	33

6.2.2.	Esterilización	34
6.2.3.	Desfrutamiento	35
6.2.4.	Digestión y prensado	35
6.2.5.	Clarificación	36
6.2.6.	Secado	37
6.2.7.	Almacenamiento	37
6.2.8.	Desfibración y trituración	38
6.2.9.	Palmistería	39
7.	ETAPAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004 EN EL SECTOR PALMICULTOR	40
7.1.	DECISIÒN GERENCIAL	40
7.2.	SENSIBILIZACION	42
7.3.	REVISIÒN INICIAL DEL ESTADO	43
7.4.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÈGICO	45
7.5.	PLANIFICACIÒN DEL SISTEMA	45
7.6.	PLANIFICACIÒN OPERACIONAL	46
7.7.	IMPLEMENTACIÒN DEL SISTEMA	46
7.8.	VERIFICACIÒN DEL SISTEMA	47
7.9.	REVISIÒN	47
7.10.	AUDITORIA DE CERTIFICACIÒN	47
8.	RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÒN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2004	48
	Figura12. Requisitos Norma ISO 14001	48
8.1.	POLITICA AMBIENTAL	48
8.2.	ASPECTOS AMBIENTALES	51
	Tabla 1. Criterios para la evaluación de impactos ambientales	54
8.3.	REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS	56
	Tabla No. 2 Requisitos Legales Ambientales del sector palmicultor	59
8.4.	OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS	60

8.5.	RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD	63
8.6.	COMPETENCIA, FORMACIÒN Y TOMA DE CONCIENCIA	65
8.7.	COMUNICACIÒN	67
8.8.	DOCUMENTACION	69
8.9.	CONTROL DE DOCUMENTOS	71
8.10.	CONTROL OPERACIONAL	73
8.11.	PREPARACIÒN Y RESPUESTA ANTE EMEREGNCIAS	74
8.12.	SEGUIMIETO Y MEDICIÒN	77
8.13.	EVALUACIÒN DELCUMPLIMIENTO LEGAL	78
8.14.	NO CONFORMIDAD, ACCIÒN CORRECTIVA Y ACCÒN PREVENTIVA	79
8.15.	CONTROL DE REGISTROS	82
8.16.	AUDITORIA INTERNA	83
8.17.	REVISION POR LA DIRECCION	84
9.	CONCLUSIONES	87
10.	RECOMENDACIONES	91
11.	BIBLIOGRAFIA	94
12.	GLOSARIO	96
13.	ANEXOS	100

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Criterios para la evaluación de impactos ambientales	54
Tabla 2 Requisitos Legales Ambientales del sector palmicultor	59

LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Distribución geográfica del sector palmicultor en Colombia	23

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. Preparación de terreno	28
FIGURA 2. Pre-vivero	29
FIGURA 3. Siembra de plántulas	29
FIGURA 4. Poda de palmas	30
FIGURA 5. Cosecha de fruto	32
FIGURA 6. Transporte de fruto	33
FIGURA 7. Recepción de fruto	34
FIGURA 8. Esterilización	35
FIGURA 9. Digestión de fruto	36
FIGURA 10. Clarificación de aceite	37
FIGURA 11. Almacenamiento de producto terminado	38

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. GUÍA GERENCIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGA PARA EL SECTOR PALMICULTOR.....	100

RESUMEN

TITULO: GUÍA GERENCIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN EL SECTOR PALMICULTOR*

AUTOR: CARLOS ANDRÉS VARGAS OSORNO, DIEGO FERNANDO MENDOZA RODRIGUEZ.**

PALABRAS CLAVES: SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, SECTOR PALMICULTOR, GUÍA GERENCIAL, ISO 14001.

CONTENIDO:

Esta guía gerencial para el sector palmicultor permite apropiar los criterios a tener en cuenta para la implementación de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, para el sector palmicultor. Es un instrumento que proporciona herramientas prácticas, entre ellas procedimientos, normativas, programas, matrices, y formatos, con el fin de que las empresas del sector palmicultor las utilicen y puedan mejorar su desempeño ambiental, optimizando la operación de las plantaciones agrícolas y las fabricas extractoras de aceite de palma africana para que sean más eficientes, incrementen sus ventas, reduzcan costos e incrementen su competitividad en el mercado actual.

El propósito general de un sistema de gestión ambiental es formular y asumir un compromiso frente a la prevención de la contaminación y la conservación del medio ambiente, por medio de la identificación y control de los aspectos ambientales, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la política ambiental y los objetivos ambientales. La implementación de un sistema de gestión ambiental es una clara estrategia de empresarial en función de la responsabilidad social, la sostenibilidad y la apertura hacia nuevos mercados a través de la generación de valor agregado en los productos y subproductos del sector agroindustrial palmicultor.

Cada una de las actividades descritas en esta guía debe ser desarrollada por la gerencia con un equipo de trabajo de las áreas productivas (agrícolas e industriales) y áreas administrativas. Este equipo debe hacer seguimiento al cumplimiento de metas y a los planes o programas de gestión ambiental establecidos para garantizar su efectividad (productividad, eficiencia y eficacia). La gestión ambiental debe hacer parte del corazón de la estrategia empresarial del sector palmero en Colombia, si verdaderamente se quiere dar un respuesta adecuada a las principales tendencias que materia de protección ambiental se observan en los ámbitos global y nacional.

* Trabajo de Grado.

** Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Director del Proyecto: Joaquín García

SUMMARY

TITLE: MANAGEMENT GUIDELINES FOR THE IMPLEMENTATION OF AN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE PALM OIL AGROINDUSTRY*

AUTHOR: CARLOS ANDRÉS VARGAS OSORNO, DIEGO FERNANDO MENDOZA RODRIGUEZ**

KEY WORDS: ENVIROMENTAL MANEGEMENT SYSTEM, PALM OIL AGROINDUSTRY, GUIDELINES MANAGEMENT, ISO 14001.

|
DESCRIPTION:

This management guide for palm oil agroindustry allows to appropriate criteria to be considered for the implementation of an environmental system based on ISO 14001, for palm oil agroindustry. It is an instrument that provides practical tools, including procedures, regulations, programs, matrices, and formats, so that the palm oil agroindustries use to improve their environmental performance, optimizing the operation of agricultural plantations and palm oil mills to make more efficient, increase sales, reduce costs and increase their competitiveness in the market today.

The main purpose of an environmental management system is to formulate and undertake a commitment to prevention of pollution and environmental conservation through the identification and control of environmental aspects, compliance with applicable legal requirements, the environmental policy and environmental objectives. Implementing an environmental management system is a clear business strategy based on social responsibility, sustainability and openness to new market through the generation of value added to the products and sub-products of palm oil agroindustry.

Each of the activities described in this guide should be developed by the general manager with a team of productive areas (agricultural and industrial) and administrative areas. This team should follow up on implementation of goals and plans and environmental management programs in place to ensure their effectiveness (productivity, efficiency, effectiveness). Environmental management should be part of the heart of business strategy palm oil agroindustry in Colombia, if they really want to give a proper response to the major trends of environmental protection are observed at the global and national levels.

* Work Degree.

** Faculty of Physical Mechanical Engineering. School of industrial and management studies.
Directress: Joaquín García

1. INTRODUCCIÓN

La preocupación por el medio ambiente ha ido con el paso del tiempo evolucionando de diversas formas. La creación de una legislación progresivamente más vasta y rigurosa, el desarrollo de políticas económicas, mayores exigencias de los clientes, consumidores, grupos ecologistas, asociaciones, etc., conducen a que las organizaciones posean un Sistema de Gestión Ambiental, el cual debe estar certificado por un organismo acreditado.

A medida que el fenómeno de globalización crece e influye en el desempeño económico de las empresas e instituciones, en el mundo aumenta la demanda de productos o servicios de empresas que no afecten el medio ambiente, al tiempo que crece la preocupación por mantener y mejorar la calidad ambiental y proteger la salud humana. Esto obliga a los empresarios a ser más competitivos y hacer las cosas mejor para satisfacer las expectativas de sus clientes, la comunidad y el medio ambiente, con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

El sector Palmicultor es consciente de su impacto sobre el medio ambiente, por lo tanto ha adoptado un compromiso frente a la gestión ambiental y al cumplimiento de los requisitos legales.

La Norma ISO 14001 proporciona a las organizaciones elementos para un Sistema de Gestión Ambiental, que permite lograr y demostrar un desempeño ambiental, por el control del impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, tomando en cuenta su política ambiental y sus objetivos.

Un buen Sistema de Gestión Ambiental es aquel que se integra a la operación del negocio y posibilita la mejora del desempeño ambiental. La implementación de la norma ISO 14001 promoverá el cumplimiento de la legislación ambiental y una mejora visible y continua del ambiente en el entorno de las empresas del sector palmicultor. Lejos de ser una restricción, una gestión ambiental efectiva puede ayudar a las fabricas extractoras de aceite de palma africana a ser más eficientes, incrementar sus ventas, reducir costos y obtener ventajas competitivas en el mercado.

La guía gerencial para la implementación de un sistema de gestión ambiental en el sector palmicultor es un instrumento que proporciona herramientas prácticas, entre ellas procedimientos, programas, modelos y formatos, con el fin que el sector palmicultor pueda demostrar su desempeño ambiental, lo cual hoy en día es un factor de suma importancia.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Establecer una guía gerencial para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el sector Palmicultor bajo la norma ISO 14001 versión 2004.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apropiar los criterios a tener en cuenta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 1400, para el sector palmicultor.
- Definir los requisitos legales aplicables para el sector palmicultor, en el área ambiental.
- Proponer alternativas para mejorar el nivel de desempeño ambiental del sector palmicultor.
- Proporcionar herramientas para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para el sector palmicultor.

3. PROPOSITO Y BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÒN AMBIENTAL PARA EL SECTOR PALMICULTOR

El propósito general de un Sistema de Gestión Ambiental es el formular y asumir un compromiso frente a la prevención de la contaminación y la conservación del medio ambiente, por medio de la identificación y control de los aspectos ambientales, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la política ambiental y los objetivos ambientales.

El éxito de un Sistema de Gestión Ambiental esta en tener una visión de la incidencia de la organización en el entorno, lo cual permite concebir cada uno de los procesos como elementos esenciales para su desarrollo, razón por la cual, los rasgos característicos de cada proceso y su interacción con los otros procesos, dan como resultado la sinergia entre la organización y el medio ambiente. Por lo tanto es necesario que la gerencia interiorice y entienda el Sistema de Gestión Ambiental como un todo.

El Sistema de Gestión Ambiental del sector palmicultor debe nacer desde su interior, no puede ser impuesto como un elemento externo y debe estar alineado con el propósito del sector, para garantizar así el éxito y permanencia del sistema.

El contar con un Sistema de Gestión Ambiental genera los siguientes beneficios:

- Demuestra ante la autoridad ambiental competente el cumplimiento de la reglamentación ambiental vigente, reduciendo el riesgo de fuertes multas, sanciones e impactos negativos al medio ambiente.

- Facilita a través de la mejora continua implícita en el Sistema de Gestión Ambiental, una evolución más sostenible de los procesos productivos.
- Minimiza los costos por accidentes ambientales y descontaminación.
- Disminuye la cuantía de las primas de seguros.
- Genera apertura de los mercados tanto nacional, como internacionalmente.
- Establece ahorro de los recursos naturales, como resultado de la toma de conciencia y control de los aspectos ambientales.
- Induce al acceso de beneficios económicos con entidades financieras o el estado.
- Mejora las relaciones con los clientes, la comunidad y demás partes interesadas, a partir de la confianza que genera tanto la certificación, como la operación del sistema.
- Consolida una cultura institucional para la prevención de la contaminación y el respeto por el medio ambiente.
- Proporciona una base excelente para fomentar una cultura de responsabilidad social empresarial.

4. GENERALIDADES DEL SECTOR PALMICULTOR

4.1. HISTORIA

La palma de aceite es una planta tropical propia de climas cálidos que crece en tierras por debajo de los 500 metros sobre el nivel del mar. Su origen se ubica en el golfo de Guinea en el África occidental. De ahí su nombre científico, *Elaeis guineensis Jacq.*, y su denominación popular: palma africana de aceite.

Su introducción a la América tropical se atribuye a los colonizadores y comerciantes esclavos portugueses, que la usaban como parte de la dieta alimentaría de sus esclavos en el Brasil.

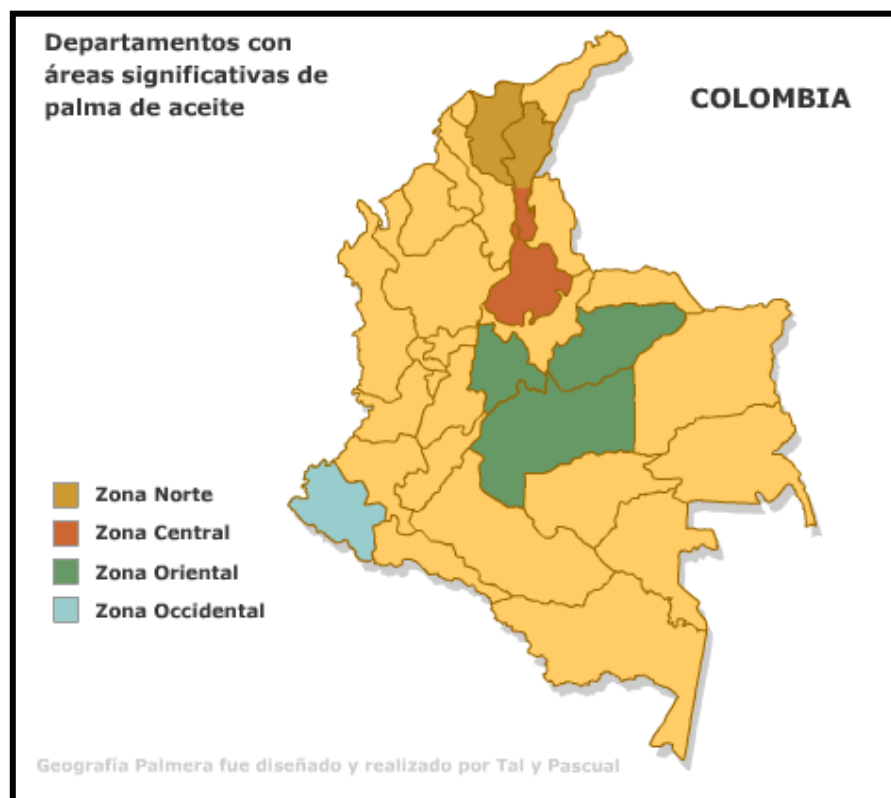
En 1932, Florentino Claes fue quien introdujo la palma africana de aceite en Colombia y fueron sembradas con fines ornamentales en la Estación Agrícola de Palmira (Valle del Cauca). Pero el cultivo comercial sólo comenzó en 1945 cuando la United Fruit Company estableció una plantación en la zona bananera del departamento del Magdalena.

La expansión del cultivo en Colombia ha mantenido un crecimiento sostenido. A mediados de la década de 1960 existían 18.000 hectáreas en producción y hoy existen más de 270.000 hectáreas en 73 municipios del país distribuidos en cuatro zonas productivas:

- Norte - Magdalena, Norte del Cesar, Atlántico, Guajira
- Central - Santander, Norte de Santander, sur del Cesar, Bolívar

- Oriental - Meta, Cundinamarca, Casanare, Caquetá
- Occidental – Nariño

Los departamentos que poseen más área sembrada en palma de aceite son en su orden: Meta, Cesar, Santander, Magdalena, Nariño, Casanare, Bolívar, Cundinamarca y Norte de Santander. Colombia es el primer productor de palma de aceite en América Latina y el cuarto en el mundo.



Mapa 1. Distribución geográfica del sector palmicultor en Colombia

4.2. USOS DEL ACEITE DE PALMA

Actualmente el aceite de palma, es el segundo aceite más consumido en el mundo y se emplea como aceite de cocina, para elaborar productos de panadería, pastelería, confitería, heladería, sopas instantáneas, salsas, diversos platos congelados y deshidratados.

A su vez, los aceites de palma y palmiste sirven de manera especial en la fabricación de productos oleoquímicos como los ácidos grasos, esteres grasos, alcoholes grasos, compuestos de nitrógeno graso y glicerol, elementos esenciales en la producción de jabones, detergentes, lubricantes para pintura, barnices, gomas y tinta.

En los últimos tiempos ha venido tomando fuerza su utilización como biocombustible. El biodiesel en la actualidad es una nueva alternativa para la utilización del aceite de palma como materia prima de otros productos.

5. EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL SECTOR PALMICULTOR

Las actividades de la Agroindustria de la Palma de aceite en Colombia viene desarrollándose en forma comercial desde la década de 1960, el área cultivada llega a las 175.000 hectáreas y se desarrollo en 53 Municipios de 13 Departamentos.

En un comienzo los impactos ambientales por las actividades de la agroindustria de la Palma de Aceite no era un factor de preocupación para las empresas, es desde finales de la década de 1980, cuando el INDERENA exigió a las empresas palmeras el tratamiento de las aguas residuales provenientes de las plantas de beneficio, debido a los graves impactos ambientales que causaban a los sistemas acuáticos más cercanos. Las empresas entendieron y comprendieron su responsabilidad hicieron inversiones significativas para instalar sistemas de tratamiento de aguas residuales desde antes de la emisión de la Ley 99 de 1993.

En la actualidad los sistemas de tratamientos de aguas residuales son satisfactorios, ya que permiten reducir en forma significativa (95%) las cargas contaminantes y en algunos casos el efluente se incorpora al sistema de riego en las plantaciones por su valor nutritivo. De igual manera se han instalado sistemas de retención de material particulado en las chimeneas, para mitigar su impacto sobre el recurso aire.

Para evitar el uso de plaguicidas químicos, se han implementado diversas técnicas de control biológico. A partir de ahí, los palmicultores Colombianos se comprometen con el medio ambiente, adoptando una gestión de buenas

prácticas que les permitan asegurar la competitividad frente a los estándares internacionales y estar atentos a la sostenibilidad del planeta.

En Colombia la palma de aceite se establece sin necesidad de talar bosques nativos, pues ocupa territorios que antes eran utilizados para otras actividades agropecuarias.

Los subproductos tales como la tusa y la fibra son utilizados como abonos orgánicos y como combustible en las calderas, es decir todos los subproductos se utilizan adecuadamente reduciendo así al máximo su impacto sobre el medio ambiente.

El sector palmicultor contribuye en el desarrollo social del área de influencia, ya que apoya al desarrollo regional, apoya en la presentación de servicios sociales, tales como educación, salud y vivienda, lo cual ayuda a mejorar la calidad de vida y el bienestar de sus trabajadores.

6. EL SECTOR PALMICULTOR Y SUS PROCESOS

La actividad palmicultora se encuentra dividida en dos grandes etapas, la agrícola y la industrial, en las cuales existe una relación con el medio ambiente, por lo que es importante tener una descripción de estos procesos.

6.1. PROCESOS AGRÒNICOS

La palma de aceite es un cultivo perenne y de largo rendimiento ya que la vida productiva es más de 50 años, pero desde los 25 se dificulta su cosecha por la altura del tallo.

6.1.1. Adecuación de tierras

La palma de aceite requiere de terrenos con buenas condiciones topográficas para su normal crecimiento, desarrollo y productividad. Las actividades de preparación de tierras incluyen las actividades de limpieza de lotes, nivelación, adecuación de canales para el sistema de riego y/o drenaje, y construcción de vías. El material vegetal de los lotes no es quemado ya que esto afecta la biota del suelo y contribuye a problemas de contaminación del aire, este material es colocado en las paleras para que aporte materia orgánica y minerales al suelo. Después de las labores de preparación del terreno, el primer paso para la siembra del cultivo es el establecimiento de una cobertura vegetal, los cultivos de cobertura más empleados son el de Kudzù, Pueraria phaseoloides y maní forrajero. En general las coberturas vegetales facilitan la incorporación de nutrientes y mantienen en mejores condiciones la humedad del suelo y evitan la erosión.



FIGURA 1. Preparación de terreno

6.1.2 Pre-vivero y vivero

La etapa del pre-vivero es la primera fase productiva, es el sitio en el cual se reciben las semillas germinadas y se siembran generalmente en bolsas pequeñas, ahí permanecen por un período de 90 días.

Actualmente se realizan nuevas prácticas considerando la facilidad de manejo para la limpieza de las bolsas, la vigilancia sanitaria, la fertilización, el riego y el impacto de los factores climáticos extremos que se puedan presentar. Además, se busca evitar llevar semillas defectuosas al vivero, y minimizar la inversión en plántulas que desde el pre-vivero muestren características fenotípicas y genotípicas poco deseables.

El vivero es el sitio donde se trasladan las palmas luego de pasar por el pre-vivero, en este sitio las palmas permanecen entre 6 a 9 meses antes de ser llevadas al sitio definitivo en campo.



FIGURA 2. Pre-vivero

6.1.3. Siembra

En esta fase se realiza el trasplante de las plántulas a los lotes definitivos, de ahí que es una labor de mucho cuidado. Generalmente se siembran 143 palmas por hectárea, lo ideal es realizar esta actividad al comienzo del periodo de lluvias.



FIGURA 3. Siembra de plántulas

6.1.4. Podas

Las podas se realizan de manera periódica durante toda la vida de la palma, dependiendo de la fase de desarrollo, se cortan las hojas basales en la medida que pierden funcionalidad, con el objeto de mantener el número óptimo de hojas para su actividad fotosintética. La poda en las palmas jóvenes comienza generalmente a los 3 años y después en las palmas desarrolladas se puede hacer hasta 3 veces al año dejando en cada palma 36 hojas como mínimo.

Las hojas podadas se cortan en trozos pequeños y se colocan en las entrecalles de las parcelas, con el fin de aportar materia orgánica y minerales al suelo.



FIGURA 4. Poda de palmas

6.1.5. Fertilización

Mediante la fertilización se aseguran las necesidades nutricionales de la palma de aceite, para garantizar un adecuado crecimiento, desarrollo y productividad. La frecuencia de aplicación varía de acuerdo a la edad de la palma y a los resultados de los análisis de suelo y foliares. La palma de aceite requiere cantidades relativamente importantes de nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, azufre y boro. Desde hace varios años se viene usando en la mayoría de las plantaciones el raquis o tusa como aportante de nutrientes al suelo.

6.1.6. Plateo

Esta labor se realiza durante la etapa productiva del cultivo, con el fin de permitir la fertilización y la recolección del fruto. El control de malezas se realiza bien sea de manera manual o por medio de la aplicación de productos químicos.

6.1.7. Control de plagas y enfermedades

Para el control de plagas y enfermedades se utilizan en general sistemas de tratamientos físicos, mecánicos, químicos o biológicos. En los últimos años los métodos de control biológicos han adquirido gran importancia y aplicación, con efectos positivos. La tendencia actual es la de permitir franjas de plantas nectaríferas y plantas arvenses, las cuales sirven de albergue a los insectos benéficos y contribuyen a la disminución de productos químicos para el control de plagas y enfermedades.

6.1.8. Cosecha

La cosecha se realiza a lo largo de la vida productiva de la palma de aceite y está sujeta a los criterios de madurez del fruto. Una vez los racimos están listos se cortan y caen al plato de donde son recolectados y transportados a la planta de beneficio. Para el transporté del fruto se utilizan diferentes medios como las canastillas, carretas, hasta remolques o sistemas de cable-vía.



FIGURA 5. Cosecha de fruto

6.1.9. Transporte

El fruto cosechado es dispuesto en los centros de recepción de fruto a las orillas de las parcelas y luego son alzadas y trasportada por medio de camiones o tractores hasta la planta extractora.



FIGURA 6. Transporte de fruto

6.2. PROCESOS INDUSTRIALES

6.2.1. Recepción de fruto

Los racimos que llegan a las instalaciones de la planta de beneficio son pesados y según los criterios de la empresa se establece el tipo de control para evaluar la calidad del fruto.

Los racimos se descargan en una plataforma de recibido y mediante un sistema de tolvas se alimentan las vagonetas. Una vez cargadas estas se trasladan por medio de rieles a la zona de esterilizadores.



FIGURA 7. Recepción de fruto

6.2.2. Esterilización

La esterilización se realiza en autoclaves de diferentes capacidades, por medio de vapor de agua saturada a presiones relativamente bajas, este proceso tiene una duración promedio de 90 minutos.

La esterilización pretende acelerar el ablandamiento de la unión de los frutos, lo cual facilita la separación, la extracción y el desprendimiento de la almendra, con el objeto de lograr que se inactive la enzima lipasa para controlar los ácidos grasos libres.



FIGURA 8. Esterilización

6.2.3. Desfrutamiento

Este proceso se realiza en el tambor desfrutador para separar, mediante un proceso mecánico el fruto de la tusa o raquis. El fruto es transportado mediante sinfines o elevadores a los digestores. Las tusas son conducidas por medio de bandas transportadoras y se recolectan para disponerlas en los cultivos donde se inicia su descomposición y la incorporación de sus elementos al suelo, para luego ser absorbidos como nutrientes por las palmas.

6.2.4. Digestión y prensado

Los frutos son macerados hasta formar una masa homogénea blanda para extraer el aceite mediante prensas que separan la torta. El compuesto aceitoso pasa por bombeo al proceso de decantación y clarificación.

La torta o parte sólida pasa a desfibración para separar las nueces que van a un proceso de secado en un silo y se lleva a la palmistería.

La fibra es utilizada como combustible en las calderas que generan el vapor de agua que necesita la planta.

Después de que los racimos han sido desfrutados, los frutos son recalentados y la pulpa es desprendida de las nueces y macerada preparándose para la extracción por prensado.

Esta etapa se efectúa en recipientes cilíndricos verticales provistos de un eje central con brazos de agitación y maceración.



FIGURA 9. Digestión de fruto

6.2.5. Clarificación

La clarificación es el proceso mediante el cual se separa y purifica el aceite de la mezcla líquida extraída en las prensas, la cual contiene aceite, agua, lodos livianos (compuestos por pectinas y gomas) y lodos pesados (compuestos por tierra, arena y otras impurezas). Para

lograr dicha separación, se aprovecha la característica de inmiscibilidad entre el agua y el aceite.



FIGURA 10. Clarificación de aceite

6.2.6. Secado

El aceite pasa a secado para disminuir la humedad, bien sea por calentamiento en un tanque o por sistema de secamiento atmosférico o al vacío.

6.2.7. Almacenamiento

Una vez realizados los controles de calidad en el laboratorio, el aceite es llevado a los tanques de almacenamiento para ser despachados a las industrias procesadoras.



FIGURA 11. Almacenamiento de producto terminado

6.2.8. Desfibración y trituración

La mezcla compuesta de fibra y nueces, es conducida mediante sinfines para la separación neumática, donde se utiliza una columna vertical a través de la cual pasa un flujo de aire ascendente a una velocidad determinada que toda la fibra sube y las nueces caen al fondo de la columna de separación.

Las nueces pasan al tambor pulidor para el retiro de impurezas y de este van al silo de almacenamiento, donde se secan para facilitar el rompimiento de la cáscara y poder recuperar la almendra.

La fibra sirve como combustible en las calderas y como abono natural en las parcelas.

6.2.9. Palmistería

Las nueces secas provenientes de los silos de almacenamiento van a un tambor, en donde se realiza su clasificación por tamaños antes de enviarlas a las rompedoras. Mediante un proceso de separación neumática y de fuerzas centrifugas se separa la almendra de la cáscara.

La almendra pasa al silo de secado y empaque. De esta se obtiene el aceite de palmiste que se utiliza en la industria para helados, jabones, cremas humectantes etc. La torta que queda se usa para la elaboración de concentrados para animales.

El cuesco es utilizado como combustible en las calderas o en algunos casos para la adecuación y mantenimiento de las vías internas de la plantación.

7. ETAPAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2004 EN EL SECTOR PALMICULTOR

7.1. DECISIÓN GERENCIAL

El inicio del proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental está determinado por la decisión de la Gerencia y el Grupo Directivo para dar comienzo al proyecto, reconocer su utilidad estratégica, asignarle un presupuesto global y establecer los principales responsables para la coordinación.

Para la Gerencia es muy importante tener claro que la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental no implica una serie de costos adicionales en el proceso de extracción de aceite de palma africana, sino una herramienta organizada y sistemática para el óptimo manejo de la gestión ambiental de la organización.

Otro punto importante que debe agilizar la toma de decisión de implementar un Sistema de Gestión Ambiental, consiste en la tranquilidad con respecto a la conciencia ambiental, al igual que a las positivas implicaciones que significa promover y consolidar al interior de la organización una cultura de protección y respeto por el medio ambiente, a partir del acercamiento a los procesos, los recursos que utilizamos, los productos, las emisiones, los vertimientos, los residuos, definiendo así su manejo y responsabilidad ambiental.

Una vez la Gerencia haya tomado la decisión de iniciar la implementación del Sistema de Gestión Ambiental es conveniente presentar al grupo directivo un cronograma global, con el presupuesto estimado de los costos del proyecto, incluyendo los servicios de formación, consultaría y costos internos.

Para la implementación del Sistema de Gestión de Calidad en el sector Palmicultor, es vital contar con la aprobación por parte de la Gerencia de un presupuesto, ya que dependiendo de las instalaciones y la tecnología propia de cada empresa, se tienen que hacer entre otras las siguientes inversiones:

- Adecuación de los sistemas de tratamientos.
- Instalación de sistemas de retención de material particulado, medidores de flujo de consumo de agua.
- Disposición de residuos especiales, programa de separación de residuos sólidos y monitoreos ambientales.

La gerencia y los responsables de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental deben tener en cuenta los siguientes factores para el éxito del proyecto:

- Se deben definir con claridad los objetivos y la metodología para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental.

- Se debe asignar un líder o responsable por cada proceso y establecer un equipo de trabajo para el proyecto, teniendo en cuenta el impacto generado.
- Establecer indicadores formales que le permitan medir y evaluar los resultados del proyecto.
- Establecer un comité integrado por personal directivo, el cual debe tener la función de revisar los avances, debilidades del proyecto, con el fin de tomar las decisiones, acciones y asignar los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.
- La Alta Gerencia necesita definir el alcance del Sistema de Gestión Ambiental de la organización, es decir debe aclarar los límites de la organización a los cuales le aplica el Sistema de Gestión Ambiental.

7.2. SENSIBILIZACION

Con el fin de lograr un óptimo nivel de respuesta y entusiasmo por parte de los diferentes niveles de la organización es necesario compartir la visión Gerencial acerca de lo que se quiere lograr con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para el sector Palmicultor, cual es el compromiso que se va a asumir, cual es la metodología que se va a aplicar y cuáles son las metas previstas entre otros aspectos.

Esta actividad se puede realizar por medio de una pequeña reunión, en la cual se realice una reflexión sobre la problemática ambiental, o

se pueden establecer jornadas de siembra de árboles, pedagogía ambiental, o en algunos casos se puede realizar una carta de invitación firmada por el Gerente de la empresa, a cada uno de los colaboradores con la invitación al lanzamiento del proyecto.

7.3. REVISIÓN INICIAL DEL ESTADO

Esta etapa corresponde a realizar un estudio de la gestión ambiental previa y actual, que se realiza en la organización con el propósito de identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales de la organización para establecer cuáles son significativos.

Con esta actividad se busca que se conozca cual ha sido el desempeño ambiental de la organización.

La revisión inicial debe abarcar como mínimo los siguientes temas:

- La identificación general de los aspectos ambientales
- La identificación de los requisitos legales aplicables y otros requisitos.
- La revisión de los procedimientos y prácticas de gestión ambiental existentes en la organización.
- La evaluación de situaciones de emergencia y accidente previos.

Para esta revisión inicial es necesario identificar los productos, actividades y servicios que están cubiertos en el Sistema de Gestión Ambiental, al igual que su extensión en cuanto a la ubicación

geográfica, estructura organizacional y área de influencia directa, así como también determinar cuáles son las partes interesadas tales como clientes, proveedores, vecinos, autoridades ambientales, trabajadores entre otros.

Como métodos que pueden ser empleados para evaluar las practicas y procedimientos existentes de gestión ambiental se pueden utilizar las entrevistas y la revisión de las diferentes actividades de la organización, tales como controles de proceso, almacenamiento y manipulación de productos químicos, programa de manejo de residuos sólidos, entre otros. Los resultados de la revisión deben ser documentados, con el fin que puedan servir para la determinación del alcance y mejoramiento del Sistema de Gestión Ambiental.

Se debe realizar una revisión global con respecto al cumplimiento de los requisitos de la Norma ISO 14001: 2004, esto se puede realizar mediante la utilización de una lista de chequeo, con el fin de evaluar su cumplimiento frente a los requisitos de la norma.

Dentro de esta actividad es importante realizar una investigación sobre el desempeño ambiental de la organización en materia de gestión ambiental en los últimos años, es importante indagar sobre accidentes o incidentes ambientales, quejas ambientales, requerimientos de las autoridades ambientales, cumplimiento frente a las obligaciones contenidas en las licencias, permisos y planes de manejo ambiental.

En cuanto a la parte legal, es necesario establecer los permisos que se deben cumplir en materia ambiental.

7.4. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

En esta etapa el grupo directivo debe realizar el análisis de la gestión estratégica ambiental con respecto a la estrategia corporativa. A partir de este análisis y de los resultados se establece la política ambiental la cual debe estar alineada con los aspectos ambientales y los requisitos legales para el sector palmicultor. Es necesario revisar los objetivos corporativos actuales de la organización y definir un componente con respecto al medio ambiente.

7.5. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA

En esta etapa se define la estructuración del plan de gestión ambiental, con el fin de dar respuesta a los compromisos establecidos en la política y demás obligaciones ambientales.

Para esta planificación es necesario conocer los requisitos legales aplicables, identificar cuáles son los impactos significativos y definir los compromisos adquiridos por la organización referente al tema ambiental. La definición de los objetivos ambientales, se pueden agrupar por componente ambiental (agua, aire, flora, fauna, recursos naturales), así como los requisitos legales, las partes interesadas, los aspectos ambientales significativos, debilidades y amenazas de orden general de la empresa en cuanto a su Sistema de Gestión Ambiental. Partiendo de un análisis, se priorizan los objetivos, con el fin de determinar cuáles temas se van a considerar durante el primer periodo de ejecución del programa de gestión ambiental. Es claro que la determinación de cuáles serán los objetivos tiene en cuenta la jerarquización de las acciones de prevención orientadas hacia los

aspectos ambientales significativos, cada objetivo se constituye en un compromiso que se debe concretar con una meta que tiene una valoración, una fecha y un límite, así como unos recursos.

7.6. PLANIFICACIÓN OPERACIONAL

En esta etapa se revisan los diferentes procesos de la organización y su incidencia frente al medio ambiente, se revisa en profundidad el cumplimiento y conocimiento de las obligaciones legales, al igual que los aspectos ambientales significativos; se examina y define así mismo la política ambiental y los objetivos ambientales.

A su vez se define la red de los procesos del sistema con relación a sus aspectos ambientales. Es importante establecer un diagrama de la red de los procesos de la organización.

De acuerdo a los impactos ambientales significativos y los requisitos legales, se debe establecer las disposiciones de control y buenas prácticas a considerar desde el punto de vista ambiental así como la medición y seguimiento de las características relacionadas con los impactos ambientales.

7.7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Se definen las responsabilidades, se establece y ejecuta el plan de capacitación y entrenamiento del personal, así mismo se define el control de los documentos y registros y se pone en práctica lo planificado.

7.8. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

Se establecen las auditorias del sistema y se define el mecanismo para el tratamiento de las no conformidades y el seguimiento de las acciones correctivas, preventivas y de mejora, se realiza la evaluación del cumplimiento del sistema y se toman las medidas necesarias.

7.9. REVISIÓN

En esta etapa se revisa el desempeño del sistema y se toman las decisiones, con la misma, se termina el ciclo completo de la implementación donde a partir de las actividades de verificación y la revisión gerencial se inicia nuevamente el ciclo PHVA.

7.10. AUDITORIA DE CERTIFICACIÓN

Una vez el sistema de encuentre a punto, se puede optar por la certificación ante un ente externo.

8. RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL BAJO LA NORMA ISO 14001:2004

A continuación se describen los diferentes requisitos de la Norma ISO 14001 versión 2004 y se definen las recomendaciones para su cumplimiento.



Figura12. Requisitos Norma ISO 14001

8.1. POLÍTICA AMBIENTAL

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse que dentro del alcance definido en su sistema de gestión ambiental están las siguientes premisas:

Es apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.

- a) Incluye un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación.
- b) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales.
- c) Proporciona el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos y las metas ambientales.
- d) Se documenta, implementa y mantiene.
- e) Se comunica a todas las personas que trabajan para la organizaron o en nombre de ella.
- f) Está a disposición del público.

Si una organización dedicada a la extracción de aceite de palma africana decide establecer e implementar su Sistema de Gestión Ambiental, debe verse reflejada en su direccionamiento estratégico y debe ser un compromiso y decisión gerencial, por lo cual es necesario establecer las directrices que debe cumplir la empresa entorno al medio ambiente lo cual se ve plasmado en su política de ambiental.

La política ambiental cuenta con tres pilares que son el cumplimiento legal, la mejora continua y la prevención de la contaminación.

Para la formulación de la política ambiental es importante que se conozca la naturaleza y escala de los impactos ambientales, para lo cual se debería realizar una revisión inicial en la cual se determinen los impactos más significativos, que para el sector palmicultor se ve reflejado en la alta generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

Es conveniente que para la definición de la política ambiental intervenga personal de todos los cargos y funciones de la empresa, esto con el fin de empezar a lograr la apropiación de los funcionarios al Sistema de Gestión Ambiental.

La política ambiental brinda una estructura para la definición de los objetivos y metas ambientales y establece el desempeño requerido por la organización. Para el establecimiento de la política ambiental la organización debe tener en cuenta su misión, visión, valores y los requisitos de las partes interesadas.

Si en la empresa ya existe una política de calidad, esta puede ser incorporada, con el fin de evitar saturar a los colaboradores con varias políticas, lo que sí es indispensable es que se incluya un compromiso con la prevención de la contaminación, con el cumplimiento de los requisitos legales aplicables y con la mejora continua.

A continuación se muestra un ejemplo de una Política Ambiental aplicable al sector.

“En la Empresa ABXZ S.A. nos comprometemos a cumplir con los requisitos legales ambientales y de calidad aplicables a los procesos

de producción y comercialización de productos relacionadas con la palma de aceite, así como a satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes y demás partes interesadas. Mediante el mejoramiento continuo de nuestros procesos y la prevención de la contaminación ambiental.”

8.2. ASPECTOS AMBIENTALES

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar, y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados.
- b) Determinar aquellos aspectos que tienen o puedan tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales existen varias metodologías ya establecidas, y la organización puede escoger la que más se ajuste a la naturaleza de la misma. Se debe garantizar que la metodología seleccionada tenga la capacidad de reconocer los impactos ambientales positivos y negativos, así como los impactos reales y potenciales, y los recursos afectados tales como aire, agua, suelo y flora; que son específicos para el sector palmicultor.

Una vez seleccionada la metodología que va ser utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se debe entrar a ser su aplicación a cada uno de los procesos y subprocesos que realiza la empresa, con el fin de tener la certeza que se incluyan todas las actividades, tengan o no tengan impacto sobre el medio ambiente, es decir, tanto las que pertenecen de forma directa al proceso como las netamente indirectas. Para este caso se va utilizar la metodología de Vicente Conessa, ya que se considera la más completa y acorde con el sector palmicultor, ya que cubre varios criterios de evaluación, con el fin de asegurar la objetividad en el análisis de los impactos.

Para la elaboración de la matriz de evaluación de impactos ambientales es necesario tener en cuenta los siguientes criterios:

Clase (C): Se refiere al carácter benéfico o perjudicial de las acciones que actúan sobre los distintos recursos considerados (Agua, Aire, suelo, flora, fauna, paisaje, natural y social).

Intensidad (In): Es el grado de afectación y/o destrucción del impacto sobre el recurso. Cuando el aspecto ambiental es de cumplimiento legal ambiental, se le adicionan dos unidades a la valoración.

Extensión (Ex): Es el área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. En el caso que el proyecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico, se le asigna un valor de 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión.

Manifestación (Ma): Es el plazo de manifestación del impacto, se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el recurso del medio considerado. Si esto ocurriera en un periodo crítico se le podría atribuir un valor de 1 o 4 unidades por encima de las especificadas.

Persistencia (Pe): Es el tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el recurso afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctivas.

Recuperabilidad (Re): Es la capacidad de reconstrucción total o parcial del recurso afectado, a su vez, es la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas, por medio de la intervención humana.

Acumulación (Ac): Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Periodicidad (Pr): Es la regularidad de manifestación del efecto.

Tabla 1. Criterios para la evaluación de impactos ambientales

CRITERIO	CONCEPTO	VALOR
CLASE (C)	IMPACTO BENEFICIOSO	+
	IMPACTO PERJUDICIAL	-
INTENSIDAD (In)	BAJA (Afección mínima)	1
	MEDIA	2
	ALTA	4
	MUY ALTA	8
	TOTAL (Destrucción total del factor)	12
	REQUISITO LEGAL	(+2)
EXTENSIÓN (Ex)	PUNTUAL (Efecto muy localizado)	1
	PARCIAL	2
	EXTENSO	4
	TOTAL (Influencia generalizada)	8
	CRITICA	(+4)
MANIFESTACIÓN (Ma)	LARGO PLAZO (Mas de 5 años)	1
	MEDIO PLAZO (1 a 5 años)	2
	INMEDIATO (Menor a 1 año)	4
	CRITICO (Momento crítico)	(+4)
PERSISTENCIA (Pe)	FUGAZ (Menor a 1 año)	2
	TEMPORAL (Entre 1 y 10 años)	4
	PERMANENTE (Mayor a 10 años)	8
RECUPERABILIDAD (Re)	RECUPERABLE DE MANERA INMEDIATA	1
	RECUPERABLE A MEDIO PLAZO	2
	MITIGABLE	4
	IRRECUPERABLE	12
ACUMULACION (Ac)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	4
PERIODICIDAD (Pr)	IRREGULAR O DISCONTINUO	2
	PERIODICO	4
	CONTINUO	8

Después de tener establecidos los rangos para cada criterio se calcula la importancia del Impacto de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$I = C (3In + 2Ex + Ma + Pe + Re + Ac + Pr)$$

Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto ambiental.

Una vez realizada la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se deben establecer los rangos de importancia de los mismos, con el fin de definir las medidas, para prevenir y/o controlar la contaminación sobre el medio ambiente.

Dependiendo de la valoración obtenida se deben implementar los controles operacionales, los objetivos ambientales y establecer las actividades o acciones con el fin de disminuir al máximo sus impactos. La identificación de los aspectos ambientales es un proceso continuo que mejora la comprensión que la organización tiene de su relación con el medio ambiente.

Es importante tener en cuenta que para aquellos impactos ambientales que obedecen a un requisito legal se debe realizar un ajuste sobre la intensidad del impacto.

Dentro de la identificación de los aspectos ambientales la organización debe incluir las actividades asociados con los productos y servicios pasados, presentes y planificados y considerar las condiciones de operación normales, anormales, arranque, mantenimiento y situaciones de emergencias o accidentes. Se deben tener en cuenta a

su vez los aspectos ambientales sobre los cuales la organización puede influir, tales como los productos y servicios comprados para sus procesos, en este caso plaguicidas, químicos y también la falta de mantenimiento a equipos que afecten por su desempeño factores ambientales.

Es importante tener la certeza que dentro de la identificación de los aspectos ambientales para el sector palmicultor se tienen en cuenta:

- Emisiones atmosféricas.
- Vertimientos de aguas residuales industriales y domesticas.
- Uso de materias primas contaminantes.
- Uso de energía excesiva.
- Generación de residuos sólidos en plantaciones y plantas de beneficio.
- Afectación sobre el suelo,

Ver Modelos de procedimientos y formatos en el Anexo A.

8.3. REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) Identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba con corporaciones, Ministerios y/o comunidades, relacionados con sus aspectos ambientales.

- b) Determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

Cuando una empresa del sector palmicultor toma la decisión de implementar un Sistema de Gestión Ambiental, se compromete al mismo tiempo con el cumplimiento de los requisitos de ley y mejorar su desempeño ambiental.

La organización debe establecer los medios y mecanismos que se van a emplear para identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba. Se debe tener claro cómo se van a comunicar los cambios de los requisitos legales, con el fin de tomar las acciones que haya lugar.

Dentro de la identificación de los requisitos legales, se deben contemplar aquellas actividades que no son realizadas por personal de la empresa, si no por contratistas o proveedores.

Es conveniente que se elabore una tabla en la cual se tengan todos los requisitos legales así como los responsables por su cumplimiento, se

deben tener en cuenta también los requisitos contemplados en las licencias, permisos o concesiones ambientales. Adicionalmente se deben identificar los requisitos del cliente y los que demanda el mercado.

La organización se debe formular las siguientes preguntas:

- ¿Qué requisitos son aplicables?
- ¿Cómo se accede a los requisitos?
- ¿Cómo se identifican los requisitos?
- ¿Cómo se actualizan estos requisitos?
- ¿Cómo se apropian los cambios a los requisitos?
- ¿Cómo se comunican a la organización estos requisitos?

Se deben tener en cuenta a su vez aquellos requisitos que la organización suscriba voluntariamente, que le apliquen a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios, los cuales pueden incluir acuerdos con las autoridades públicas, acuerdos con los clientes, directrices no reglamentarias, principios voluntarios de buenas prácticas, requisitos de asociaciones comerciales, compromisos con la casa matriz, requisitos corporativos o de la empresa.

Para la identificación de los requisitos legales, se pueden utilizar como fuente, el código legal ambiental, páginas de Internet como las del Ministerio del Medio ambiente y Desarrollo Territorial, La Federación de Palmicultores de Colombia (FEDEPALMA), o contratar los servicios especializados de alguna oficina de abogados.

(Ver modelos de procedimiento y formatos para la identificación de los requisitos legales en el Anexo A).

A continuación se hace un resumen de los principales requisitos legales aplicables al sector palmicultor.

Tabla No. 2 Requisitos Legales Ambientales del sector palmicultor

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 2811 de 1974	Se aprueba el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente.
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio de Medio Ambiente y se organiza el Sistema Nacional Ambiental SINA.
Ley 101 de 1993	Se definen los lineamientos generales del desarrollo agropecuario y pesquero.
Ley 357 de 1997	Se aprueba la Convención relativa a los humedales de importancia internacional.
Ley 388 de 1997	Se definen los lineamientos generales del ordenamiento territorial y se establecen los aspectos ambientales en los planes de ordenamiento territorial.
Ley 430 de 1998	Por lo cual se dictan normas prohibitivas en materia de desechos peligrosos.
Decreto 1541 de 1978	Se establecen los permisos de aprovechamiento o concesiones de agua.
Decreto 1594 de 1984	Se reglamenta los criterios de calidad de agua para consumo humano, uso agrícola e industrial entre otros.
Decreto 02 de 1982	Se fijan las normas para el control de las emisiones atmosféricas producidas por fuentes fijas y se fijan los parámetros de calidad del aire.
Decreto 948 de 1995	Se establecen los criterios para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la

	calidad del aire.
Decreto 1791 de 1996	Se dictan normas sobre el manejo, uso y aprovechamiento de bosques.
Decreto 1713 de 2002	Se establecen directrices sobre el manejo y disposición de residuos sólidos.
Resolución 415 de 1998	Reglamento lo referente a la disposición y manejo de aceites usados.
Decreto 1443 de 2004	Se fijan normas para el manejo y disposición de residuos peligrosos.
Resolución 627 de 2006	Se establecen los criterios para la norma de ruido.

8.4. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba a través del mejoramiento continuo.

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y sus aspectos ambientales significativos. Además debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

De igual forma la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas, los cuales deben incluir:

- a) La asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización.

- b) Los medios y plazos para lograrlos.

Una vez sean identificados los requisitos legales aplicables y los impactos ambientales significativos se deben definir unos objetivos ambientales estratégicos de la organización y definir las metas ambientales. Es recomendable establecer objetivos y metas ambientales para las diferentes áreas o procesos de la empresa. En la definición de los objetivos se debe mantener la consistencia y coherencia con las intenciones definidas por la alta dirección.

Para la formulación de los objetivos y metas, la organización debe considerar los principios y compromisos en su política ambiental, sus aspectos ambientales significativos, requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, opiniones de las partes interesadas, opciones tecnológicas y viabilidad, consideraciones financieras, operacionales de la organización y otras metas de la misma.

El despliegue de los objetivos en nivel y función se hace precisando cada uno de los objetivos del sistema con cada uno de los responsables de los procesos y con la determinación de los resultados

de las mediciones de gestión, en la cual cada uno propone el logro que espera alcanzar en el mismo plazo establecido por el objetivo.

Se deben documentar los resultados de los indicadores ambientales, con el fin de tener la evidencia del desempeño ambiental de la organización. De igual forma se debe establecer un programa el cual puede incluir todas las áreas o procesos y definir el responsable y el mecanismo de seguimiento del cumplimiento a dichos programas y metas ambientales.

Dentro de la formulación de los indicadores de desempeño la organización palmicultora debe tener en cuenta por ejemplo los siguientes:

- Consumo de energía eléctrica por cantidad de producto terminado.
- Consumo de agua por cantidad de producto terminado.
- Generación de residuos sólidos como fibra, tusa, raquis y lodo.
- Cantidad de emisiones.
- Número de incidentes ambientales.
- Cantidad de residuos reciclados.
- Inversiones realizadas en gestión ambiental

El programa debe tener en cuenta las funciones, responsabilidades, procesos, recursos, plazos y acciones necesarias para lograr los objetivos y metas ambientales, estas acciones podrían tener que ver con procesos individuales, proyectos, productos o servicios dentro de un sitio. *Ver Anexo A.*

8.5. RECURSOS, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental. Estos incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz. La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quienes independientemente de otras responsabilidades, deben tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) Asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional.
- b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

Se debe definir la función, responsabilidad y autoridad de los diferentes cargos que puedan impactar al Sistema de Gestión Ambiental, para lo cual se puede utilizar la estructura administrativa de la organización y los aspectos ambientales identificados en cada uno de los procesos, los cuales pueden tener alta relación a la forma como una persona realiza la labor.

Para la asignación de los recursos la organización debe considerar tanto las necesidades actuales como futuras, es importante que se revisen periódicamente la asignación de los recursos, junto con la dirección para asegurar su adecuación.

Por lo anterior es importante revisar, ajustar o definir las competencias del personal y evaluar los planes de entrenamiento y capacitación. Para la definición de competencias, es necesario definir el nivel de educación, formación y experiencia del personal y adicionalmente se deben considerar los conocimientos específicos en materia ambiental.

El éxito de la implementación y mantenimiento de un Sistema de Gestión Ambiental en gran medida depende de cómo la alta dirección define y asigna las responsabilidades y autoridades dentro de la organización.

Entre las principales responsabilidades que la organización debe establecer se encuentran:

- Desarrollar la política ambiental
- Desarrollar los objetivos, metas y programas ambientales

- Realizar el seguimiento al desempeño del sistema de gestión ambiental
- Identificar los requisitos de los proveedores
- Identificar los requisitos legales
- Revisar la operación del sistema de gestión ambiental

8.6. COMPETENCIA, FORMACIÓN Y TOMA DE CONCIENCIA

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuados mantener los registros asociados.

De igual forma la organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental:

- Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades
- Debe mantener los registros asociados.

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental.
- b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal.
- c) Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental.
- d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

La alta gerencia juega un papel vital en la toma de conciencia y la motivación de los empleados, lo cual se puede realizar por medio de la explicación de los valores ambientales, la comunicación del compromiso con la política ambiental y la importancia de las personas que trabajan para la empresa o en su nombre y la importancia de lograr los objetivos y metas ambientales.

Es importante que las organizaciones tengan en cuenta las competencias ambientales al momento del proceso de selección del personal, y al momento de establecer los programas de formación. La competencia también se debe considerar al seleccionar contratistas y otras personas que trabajan para la organización o en nombre de ella.

Los programas de formación establecida por la organización deben reflejar las responsabilidades definidas dentro del Sistema de Gestión Ambiental, estos programas pueden incluir:

- La identificación de las necesidades de formación de los colaboradores.
- La implementación de un plan de formación.
- La verificación de la conformidad con los requisitos de formación del SGA.
- La documentación y seguimiento de la formación recibida.
- La evaluación de la formación recibida, frente a las necesidades y requisitos definidos.

8.7. COMUNICACIÓN

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) La comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización.
- b) Recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión: Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.”

Se deben definir las estrategias de comunicación las cuales pueden ser, inducciones, reuniones institucionales, actividades lúdicas, grupos primarios, concursos internos, carteleras, boletines informativos entre muchas otras.

Las comunicaciones con las partes interesadas externas puede ser una herramienta de gestión ambiental importante y eficaz. Como mínimo la organización debe establecer los mecanismos para atender, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes externas.

La organización debe registrar la decisión que tome al respecto de informar sobre su desempeño ambiental de manera externa, esta se puede hacer por medio de una carta firmada por el Gerente.

Los temas que pueden tenerse en cuenta dentro del programa de comunicaciones se encuentran:

- La política ambiental.
- Objetivos y metas ambientales.

- Los compromisos de la organización con la prevención de la contaminación y la mejora continua.
- Información relacionada con los aspectos ambientales.
- Información sobre el desempeño ambiental de la organización.
- Información relacionada con el cumplimiento de los requisitos legales.
- Información relacionada con incidentes ambientales.

8.8. DOCUMENTACION

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) La política, objetivos y metas ambientales.
- b) La descripción del alcance del sistema de gestión ambiental.
- c) La descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados.
- d) Los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional.
- e) Los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la

planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos.

La norma ISO 14001, no exige la elaboración de un manual como el Sistema de Gestión de Calidad, pero si es necesario tener una descripción de los elementos claves del sistema, que bien podría pasar como un manual de gestión ambiental.

El propósito de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental, es proporcionar la información necesaria para los empleados y otras partes interesadas.

La documentación se debe recopilar y mantener de manera que refleje la cultura de la organización. La extensión de la documentación puede ser diferente de una organización a otra. Los documentos pueden estar en cualquier medio papel, electrónico, fotos, carteleras, lo importante es que esta se encuentre legible y sea comprensible por las personas que necesitan la información contenida.

Si en la organización ya existen otros sistemas de gestión, la documentación del Sistema de Gestión Ambiental se puede alinear con los documentos de los otros sistemas.

Dentro de la documentación que debe tener la organización frente al Sistema de Gestión Ambiental se encuentran:

- La política ambiental
- Objetivos ambientales

- Alcance del sistema
- Programas de gestión ambiental

- Información sobre los aspectos ambientales

- Información sobre los requisitos legales

- Información sobre los procesos

- Organigramas

- Mapas de procesos

- Planes de emergencia

8.9. CONTROL DE DOCUMENTOS

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta Norma internacional se deben controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos en el apartado 4.5.4.

- a) Aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.

- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.

- c) Asegurarse de que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución.
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

En cuanto al control de documentos lo que se busca es contar con elementos confiables en uso que tengan el máximo valor para la preservación del conocimiento de la organización.

Para el control de los documentos se puede establecer un formato de documento el cual incluya el título, fechas, revisión, el historial de las actualizaciones y personas responsables de la elaboración y revisión. Se debe establecer un listado maestro de documentos, con el fin de llevar el control de las versiones de los documentos que hacen parte del Sistema de Gestión Ambiental.

8.10. CONTROL OPERACIONAL

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) El establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales.

- b) El establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos.

- c) El establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los bienes y servicios utilizados por la organización y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas.

Con el establecimiento de medidas operacionales se busca en lo posible una intervención proactiva a la entrada de la organización, para evitar o reducir la afectación que se genera a la salida.

Para planificar controles operacionales eficaces, la organización debe identificar cuando son necesarios estos controles y cuál es su propósito.

Los controles operaciones se pueden utilizar para gestionar los aspectos ambientales significativos, asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, lograr los objetivos ambientales y evitar o minimizar los riesgos ambientales.

Para el establecimiento de los controles operacional, la organización debe tener en cuenta todas sus operaciones tales como compras ventas, despachos, mantenimiento de equipos y maquinaria, operación de los procesos, almacenamiento de insumos y producto terminado, operación de las lagunas de oxidación.

Es importante considerar como los contratistas o proveedores podrían afectar la capacidad de gestionar los aspectos ambientales, lograr los objetivos ambientales y cumplir los requisitos legales, para lo cual se pueden establecer controles tales como procedimientos documentados, contratos, evaluaciones y comunicaciones.

8.11. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y como responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente y modificar cuando sean necesarios sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible”.

La organización debe identificar las amenazas a las cuales podría estar sometida tanto naturales, tecnológicas y antrópicas, una vez identificadas se deben determinar la vulnerabilidad de la organización ante cada evento y establecer los respectivos planes de atención, dichos procedimientos deben ser simulados en el tiempo con el fin de verificar su aplicabilidad y tomar las acciones que haya lugar.

Algunas de las emergencias ambientales que se pueden encontrar en el sector palmicultor son:

- Incendios Forestales

- Inundaciones

- Derrames de productos químicos
- Terremotos

- Explosiones

- Emisiones o fugas a la atmósfera
- Fugas de vertimientos
- Atentados Terroristas

Estos planes de emergencia se pueden integrar a los planes de contingencias vinculados con los sistemas de prevención de riesgos laborales, pues en caso de emergencias los primeros afectados serian los empleados, los contratistas y otras partes interesadas que puedan encontrarse en el área de influencia de la emergencia.

El plan de contingencia o plan de emergencias tiene como propósito garantizar una respuesta oportuna y acorde con las características propias de la emergencia, minimizar o evitar impactos sobre las personas y el medio ambiente.

Para que estos planes funcionen adecuadamente es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

Establezca una organización para la gestión de preparación, normalmente se puede contar con el apoyo de entidades oficiales, y grupos locales como son el Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil. Teniendo en cuenta la extensión de las plantaciones es conveniente vincular a los vecinos y contratistas en los planes de emergencia.

Establezca un sistema de alerta e información interna y externa, en donde se definan los elementos específicos de control y manejo.

Establezca y consolide un equipo para situaciones de crisis, es necesario conformar un grupo de personas capacitadas para el manejo de emergencias, con el fin de poder ejecutar las acciones previstas. Se deben establecer las funciones antes, durante y después de la emergencia.

8.12. SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente: Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer seguimiento del desempeño, de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados y se deben conservar los registros asociados.

La organización debe planificar lo que medirá, donde y cuando, así como definir los métodos se va a utilizar. Entre las características básicas que se deben tener en cuenta se encuentran los análisis y monitoreos realizados a los efluentes provenientes de las lagunas de oxidaciones, análisis isocinéticos de las calderas, medición de los consumos de recursos naturales, entre otros.

El procedimiento de medición y seguimiento debe incluir un registro de la información que permita comprobar el cumplimiento de los requisitos legales, el desempeño de los controles operacionales y la conformidad con los objetivos y metas.

Para poder evaluar el nivel de cumplimiento o desempeño del Sistema de Gestión Ambiental, la organización se puede apoyar en los indicadores de Gestión Ambiental definidos como la relación entre las variables ambientales cualitativas o cuantitativas, que permitan observar la situación y las tendencias de cambio generados. Los resultados de las mediciones se deberían analizar u usar para identificar las fortalezas o establecer las acciones de corrección o de mejora que haya a lugar.

8.13. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO LEGAL

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

Para la evaluación del cumplimiento legal ambiental se pueden utilizar varios métodos tales como:

- Auditorias

- Revisión de documentos
- Inspecciones
- Entrevistas o verificación de los requisitos legales con los responsables.

Se debe establecer la frecuencia y la metodología para la evaluación del cumplimiento legal que se ajuste al tamaño y complejidad de la organización.

8.14. NO CONFORMIDAD, ACCIÓN CORRECTIVA Y ACCIÓN PREVENTIVA

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir los requisitos para:

- a) La identificación y corrección de las no conformidades y tomar las acciones para mitigar sus impactos ambientales.
- b) La investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir.
- c) La evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia.

d) El registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

e) La revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental.

Para que el Sistema de Gestión Ambiental sea eficaz de forma continua, la organización debe contar con un mecanismo para identificar las no conformidades reales y potenciales y emprender acciones correctivas y preventivas, de preferencia previniendo los problemas antes de que ocurran.

Es necesario establecer las condiciones de manejo de las no conformidades que se puedan presentar en el Sistema de Gestión Ambiental.

Para establecer una no conformidad es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

Definir completamente que se incumple, cual es el requisito y cuál es la situación, precisando según se requiera la magnitud, ubicación y aspectos particulares de la no conformidad.

Investigar la naturaleza del problema y los impactos que genera.

Identificar las alternativas tecnológicas para reducir o evitar la magnitud del impacto

Realizar un seguimiento y control sobre la ejecución adecuada y consistente de las acciones previstas para manejar la no conformidad.

Contar con las evidencias con las que se pueda demostrar la aplicación de las disposiciones previstas.

Para el establecimiento de acciones correctivas y preventivas, se pueden emplear entre otras las siguientes herramientas de mejoramiento:

Diagrama de Pareto: Es un diagrama en donde se muestra la frecuencia relativa de hechos, es decir analiza el porcentaje de ocurrencia de las causas que pueden afectar el Sistema de Gestión Ambiental, con el fin de poder examinar el cómo, el qué, el dónde y el por qué de las causas del problema.

Diagrama Causa – Efecto: Es una herramienta que ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas de diferentes problemas. Ilustra gráficamente las relaciones existentes entre un resultado dado y los factores que influyen en el resultado.

PHVA: Esta metodología permite la presentación y seguimiento de acciones de mejora, consiste en; **P**lanear, Analizar las causas del problema y definir que se va **H**acer, por medio de planes de acciones; Ejecutar el plan. **V**erificar; diferencias entre lo planeado y los ejecutado

y **Actuar**; establecer acciones con el resultado de la acción. Esta metodología fue creada por Edwards Deming.

8.15. CONTROL DE REGISTROS

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de sus sistemas de gestión ambiental. La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.

El fin de un buen manejo de los registros es poder tener las herramientas para realizar un buen análisis y toma de decisiones apropiadas para mejorar los resultados de la gestión ambiental.

Entre los registros que hacen parte del Sistema de Gestión Ambiental se encuentran:

- Información sobre el cumplimiento de los requisitos legales.

- Reporte de no conformidades y acciones correctivas – preventivas.

- Resultados de auditorías del sistema.

- Resultados de las revisiones por la dirección.

- Evidencia del cumplimiento de los objetivos y metas.
- Aplicación de productos químicos.
- Evaluación de proveedores que afecten la gestión ambiental.
- Permisos y licencias ambientales.
- Resultados de calibración.
- Resultados de controles operacionales.

8.16. AUDITORIA INTERNA

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

- a) Determinar si el sistema de gestión ambiental es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, y se ha implementado adecuadamente y se mantiene y proporciona información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías

previas. Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados; la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. No es necesario que cada auditoría interna cubra el sistema completo, siempre que el programa de auditoría asegure que todos los procesos se auditan periódicamente. Los resultados de la auditoría interna del Sistema de Gestión Ambiental pueden resumirse en un informe y se puede usar para corregir o prevenir no conformidades específicas.

8.17. REVISION POR LA DIRECCION

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) Los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba.
- b) Las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas.
- c) El desempeño ambiental de la organización.
- d) El grado de cumplimiento de los objetivos y metas.
- e) El estado de las acciones correctivas y preventivas.
- f) El seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección.
- g) Los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales.
- h) Las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.

La frecuencia de las revisiones gerenciales podrá cambiar a medida que el Sistema de Gestión Ambiental madura.

Los registros de la revisión de la dirección pueden incluir copias de la agenda, lista de asistencia, las presentaciones o documentos entregados y las decisiones de la gerencia registradas en actas, informes, resúmenes, memorandos o informes de seguimiento.

Se debe seleccionar a las personas que participan en la revisión por la dirección, es importante que se incluyan a los responsables de asuntos ambientales de los diferentes procesos.

Esta actividad es de gran utilidad para la Gerencia General de las organizaciones, ya que suministra los datos suficientes, para definir el estado de avance o conformidad del Sistema de Gestión Ambiental y sirve de base para la mejora del sistema y el desempeño ambiental.

9. CONCLUSIONES

- Con el uso y manejo de los criterios desarrollados esta guía gerencial, las empresas que hacen parte del sector agroindustrial palmicultor, deben adquirir consciencia de la necesidad de implementar un Sistema de Gestión Ambiental, bajo la Norma ISO 14001:2004, con lo cual puede demostrar su compromiso frente a la protección del medio ambiente.
- El sector palmicultor podrá utilizar esta guía, con el fin de cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ISO 14001 versión 2004 y por ende lograr la implementación de su sistema de gestión ambiental certificable.
- En la planificación estratégica, el gran reto del gerente del sector palmero en el proceso de desarrollo de un sistema de gestión ambiental en tener una visión de cambio y motivar a la organización que lidera, con el objeto principal de implementar un sistema de gestión ambiental a través de la política ambiental de la empresa agroindustrial.
- La implementación de un sistema de gestión ambiental es una clara estrategia de competitividad empresarial en función de los beneficios que se reciben y la apertura de mercados que esta genera. Su realización impone ventaja competitiva como el resultado de usar recursos y capacidades estratégicas de la empresa, donde se optimice la generación ingresos y de riqueza, lo que le permitirá mantenerse con éxito en un entorno caracterizado por el permanente cambio y competitividad con la generación de valor agregado en los productos y subproductos del sector agroindustrial palmicultor.

- La guía desarrollada, definió los requisitos legales aplicables para el sector palmicultor, en el área ambiental.
- Implementar un Sistema de Gestión Ambiental en una empresa agroindustrial del sector palmicultor, maximiza el valor de la empresa. Esto se consigue cuando las interacciones de la empresa con sus stakeholders (proveedores, clientes, asociaciones gremiales como Fedepalma, Cenipalma y demás grupos de interés o grupos relacionados) se fundamentan en unas relaciones gana gana y se potencializa mediante la EFECTIVIDAD GERENCIAL (productividad, eficiencia y eficacia) y se materializa a través del desarrollo del capital intelectual lo que permitirá tener una ventaja competitiva estratégica y sostenible.
- La política ambiental debe hacer parte de todos los direccionamientos estratégicos de las empresas del sector palmicultor.
- El presente trabajo estableció herramientas de planeación estratégica como objetivos, mapas, iniciativas, e indicadores estratégicos que son fundamentales para el uso de esta guía gerencial de modo que se pueda realizar un seguimiento efectivo al sistema de gestión de ambiental en todas las perspectivas: aprendizaje y crecimiento, procesos internos, clientes y perspectiva financiera.
- Dentro del ejercicio de la gerencia del mejoramiento continuo, una vez utilizada esta guía en la implementación del sistema de ambiental, la gerencia debe realizar el ejercicio permanente de revisión gerencial: Mejoramiento y seguimiento a las metas. Para lo anterior el presente trabajo estableció que la gerencia debe tener utilizar dentro de este

proceso: Entradas: Resultado de las auditorías, retroalimentación del cliente, normatividad legal vigente, procesos y producto, estado de las acciones correctivas y preventivas, seguimiento de las acciones previas, cambios que afectan el SGA, recomendaciones para la mejora. Salidas: Mejora de eficacia, procesos, mejora del producto, necesidades de recursos.

- El presupuesto de costos de implementación y mantenimiento (seguimiento y monitoreo) de un sistema de gestión ambiental debe quedar establecido en el plan de manejo ambiental establecido por la empresa agroindustrial del sector palmicultor. Se determinó en el presente trabajo que para el sector palmicultor que los mayores costos están representados en la inversión para adecuación de los procesos agrícolas e industriales según la normatividad vigente y se estima que representan un 70% de la inversión, los programas de socialización, capacitación y formación representan el 15% de la inversión, el proceso de certificación del sistema de gestión ambiental un 5% de la inversión y el mantenimiento del sistema un 10% de la inversión total realizada. Las cifras antes relacionadas son aproximadas y dependen del tamaño de la empresa, el nivel de infraestructura que tenga la empresa palmicultora y de la normatividad vigente durante el desarrollo e implementación del sistema de gestión ambiental.
- Dentro del ejercicio de toma de decisiones gerenciales es fundamental que la gerencia dentro del desarrollo de esta guía delegue a un representante de la alta dirección preferiblemente de las áreas agrícolas o industriales para asegurar que los requisitos del sistema de gestión ambiental se establezcan, implementen y mantengan. Igualmente esta

persona deberá informar a la gerencia sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, y como base para el mejoramiento del sistema.

- La gestión ambiental debe hacer parte del corazón de la estrategia empresarial del sector palmero en Colombia, si verdaderamente se quiere dar un respuesta adecuada a las principales tendencias que materia de protección ambiental se observan en los ámbitos global y nacional.

10. RECOMENDACIONES

- Es conveniente realizar como mínimo una vez por año la sociabilización de implementación de esta guía, tanto a los trabajadores como a la comunidad de la zona de influencia, para que de esta manera se involucren en la implementación del sistema. Esta actividad debe ser responsabilidad de la gerencia o del representante del sistema de gestión ambiental en la empresa.
- Si se decide la implementación de esta guía, el gerente o responsable del área de planeación estratégica y del sistema de gestión ambiental debe ajustar el direccionamiento estratégico y focalizar su estrategia teniendo en cuenta la política y los objetivos del sistema de gestión ambiental.
- El desarrollo y avance de la implementación de esta guía depende directamente del compromiso asumido por la alta gerencia.
- Durante el desarrollo de esta guía la gerencia debe evaluar y apoyar de forma permanente la innovación y aceptación del riesgo, importancia del aprendizaje, diseño del trabajo, rol de los directivos, estructura organizacional, relaciones con los clientes, flexibilidad, trabajo en equipo, dedicación, recompensas, acceso a la información, equilibrio socio-técnico. Estos ejercicios deben tener cobertura en todos los procesos, tanto en los productivos como lo son agrícolas e industriales y en los procesos administrativos.
- Durante el desarrollo de esta guía la gerencia debe evaluar y apoyar permanentemente la innovación y aceptación del riesgo, importancia del

aprendizaje, diseño del trabajo, rol de los directivos, estructura organizacional, relaciones con los clientes, flexibilidad, trabajo en equipo, dedicación, recompensas, acceso a la información, equilibrio socio-técnico. Estos ejercicios deben tener cobertura en todos los procesos, tanto en los productivos como lo son agrícolas e industriales y en los procesos administrativos.

- Como parte del desarrollo de sistemas de gestión ambiental, la gerencia de las empresas agroindustriales del sector palmicultor debe aprovechar las garantías que ofrece el desarrollo de proyectos MDL (Mecanismos de desarrollo limpio) establecidos en el Protocolo de Kyoto el cual tiene vigencia hasta al el año 2021. De esta manera se contribuye con acciones para mitigar el impacto ambiental (por ejemplo el calentamiento global) y se captan grandes ingresos por la no contaminación con el otorgamiento de bonos o certificados de carbono (CERS) en el mercado de capitales pagados a las empresas por las Naciones Unidas.
- Para el desarrollo y cumplimiento de las actividades y metas de esta guía gerencial debe existir un cronograma anual de trabajo en función de las diferentes actividades que se deben desarrollar para mantener el sistema de gestión ambiental. La gerencia debe realizar una revisión periódica del cronograma y su estricto cumplimiento. Desde cualquier perspectiva que se haga un enfoque del uso y manejo del tiempo, necesariamente se llega a concluir que cada persona es responsable de la manera de dirigir y de administrar el tiempo. El uso y manejo efectivo del tiempo, es suficiente motivación para canalizar toda la energía y recursos hacia la realización de los propios objetivos, por medio de un adecuado uso del propio tiempo.

- Cada una de las actividades descritas en esta guía deben ser desarrolladas una vez por semana como mínimo por el gerente general con un equipo de trabajo de las áreas productivas (agrícolas e industriales) y áreas administrativas. Se debe establecer un comité responsable de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental, el cual debe hacer seguimiento al cumplimiento de los planes o programas de gestión ambiental establecidos, así como de velar por la concesión de recursos humanos, tecnológicos y económicos. Este comité debe tener las siguientes características:
 - Fuerte compromiso con objetivos del sistema de gestión ambiental.
 - Comunicación abierta y franca.
 - Clima de confianza.
 - Participación total de los miembros del equipo.
 - Confrontación y diferencias sin obstaculizar aportes.
 - Reto y cooperación.
 - Unidad y cohesión.
 - Tarea y mantenimiento de actividades.
 - Compromiso con las decisiones y los planes.
 - Liderazgo compartido: El poder y la autoridad se comparten siempre que sea posible.
 - Evaluación periódica de la efectividad del equipo.

11. BIBLIOGRAFIA

- CYGA, Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001- Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Bogotá 2004.
- Este documento describe la utilidad de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, se integran ilustraciones y herramientas al servicio del sector empresarial.
- FEDEPALMA, Guía Ambiental para el subsector de la Agroindustria de la Palma de Aceite. Bogotá 2002.
- Esta guía define los componentes y las medidas de manejo ambiental que se deben tener en cuenta en sector palmicultor, con el fin de mejorar el desempeño ambiental del gremio.
- ICONTEC, Norma técnica Colombiana NTC – ISO 14001- Sistemas de Gestión Ambiental requisitos con orientación para su uso. Bogotá. 2004.
- Define el objeto y los requisitos que debe cumplir un Sistema de Gestión Ambiental
- CONESA, Evaluación de aspectos e impactos ambientales. Barcelona, 1975.
- En este Libro, se exponen conceptos y metodologías para la identificación y valoración de los impactos ambientales.

- www.fedepalma.gov.co FEDEPALMA es la Federación Nacional de Cultivadores de Palma de Aceite, que ofrece apoyo, información y análisis de las variables que afectan el comportamiento del sector y el uso de los productos de la palma.

12. GLOSARIO

ACCIÓN CORRECTIVA: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

ACCIÓN PREVENTIVA: Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

AUDITOR: Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoria.

AUDITORIA INTERNA: Procesos sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de la auditoria y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijados por la organización.

AUTORIDAD COMPETENTE: Parte interesada encargada por el Estado de controlar la sana competencia y la consecución de los objetivos del mercado: Entre estos se encuentran los Ministerios, las Superintendencias, las Comisiones de regulaciones, las Corporaciones Autónomas, entre otras.

ASPECTOS AMBIENTAL: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

CALIBRACIÓN: Determinación del error entre el equipo de medición y un patrón, por lo menos diez veces más preciso.

CONTAMINACIÓN: Es la alteración del ambiente con sustancias o formas de energía puestas en el por actividad humana o de la naturaleza, en cantidades o concentraciones capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y la fauna y degradar la calidad del ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

CERTIFICACIÓN: Proceso mediante el cual una tercera parte afirma por escrito que un proceso o servicio está conforme con los requerimientos especificados.

MEDIO AMBIENTE: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna los seres humanos y sus interrelaciones.

MEJORA CONTINUA: Proceso recurrente de optimización del sistema de Gestión Ambiental, para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

NO CONFORMIDAD: Incumplimiento de un requisito

DESEMPEÑO AMBIENTAL: Resultados medibles de la gestión que hace una organización, de sus aspectos ambientales.

ISO: International Organization for Standardization; Es una federación mundial de organismos de normalización, establecida para promover el

desarrollo de Normas Internacionales que faciliten y propicien el equilibrio en el Comercio Internacional.

ISO 14001: Norma internacional de aplicación voluntaria que establece los requisitos de debe cumplir una organización para gestionar la prevención de la contaminación y el control de la actividades, productos y procesos que causan o podrían causar impactos sobre el medio ambiente.

GESTIÓN: Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Estas actividades se desarrollan en una secuencia lógica que comprende la planificación, ejecución según lo planificado, la retroalimentación y las acciones de ajuste o mejora requeridas para el cumplimiento de los objetivos.

META AMBIENTAL: Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

MEJORA CONTINUA: proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo con la política de la organización.

OBJETIVO AMBIENTAL: Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental que una organización se establece.

ORGANIZACIÓN: Compañía, corporación, firma, empresa autoridad o institución o parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, públicas o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

PARTE INTERESADA: Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

POLÍTICA AMBIENTAL: Intenciones y dirección generales de una organización relacionadas con su desempeño ambiental, como las ha expresado formalmente la alta dirección.

PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN: Utilización de procesos, prácticas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

PROCEDIMIENTO: Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso.

SISTEMA: Es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan entre sí.

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL: Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

13. ANEXOS