



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE  
CARRERA DE INGENIERO EN GESTION AMBIENTAL



### PRÁCTICA AMBIENTAL III

GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA PAPELERA INTERNACIONAL S.A.  
UBICADA EN LA ALDEA SUNZAPOTE, MUNICIPIO DE RIO HONDO,  
DEPARTAMENTO DE ZACAPA, 2011

LUIS HAROLDO CASTAÑEDA PAZ  
200943012

CHIQUMULA, NOVIEMBRE DE 2011

## INTRODUCCION

En la actualidad toda empresa busca la mayor eficiencia en el aprovechamiento de los recursos, para esto tienen que establecerse reglas o plantearse objetivos los cuales deben seguir para lograr sus metas, una manera de lograr que su camino sea más viable es la elaboración de un plan estratégico donde la empresa se va a basar para desarrollar actividades.

La mayoría de las empresas causan impactos ambientales por problemas que no se han corregido en el aprovechamiento de algún recurso ó durante los procesos de producción, para corregir estos problemas es necesario darles seguimiento y verificar que el impacto ambiental haya sido minimizado, la manera de lograrlo es elaborando un Sistema de Gestión Ambiental –SGA- para conocer el estado de la empresa respecto a los problemas ambientales y crear soluciones viables.

Papelera internacional S.A. es una empresa ubicada en el municipio de Rio hondo que se dedica a la producción de papeles suaves realizados a través de el reciclado de papel para este proceso se utilizan grandes cantidades de agua por lo que en esta organización es principal recurso que sufre impacto es el recurso agua estos impactos han sido mitigados con plantas de tratamiento de agua.

Además del recurso agua también se producen impactos al recurso suelo y aire es por esto que resulta importante implementar un sistema de gestión ambiental en donde se establezcan actividades que reduzcan impactos a los recursos ambientales afectados.

A continuación se describe el sistema de gestión ambiental de PAINSA y se establece una propuesta de gestión ambiental para realizar, como actividades de mitigación; de acuerdo a los objetivos ambientales de la empresa.

## **1. SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL DE LA EMPRESA**

Un sistema de gestión ambiental es un instrumento de carácter voluntario por medio del cual una empresa relaciona los requisitos y regulaciones de los consumidores con las actividades, los productos y los procesos que causan, o podrían causar, impactos ambientales y, así, minimizar los impactos de sus operaciones.

## **2. DIAGNOSTICO AMBIENTAL INICIAL**

### **2.1 Historia de la Empresa**

En 1984 nace lo que hoy se conoce como una de las industrias más importantes en el ramo de la fabricación y distribución de papel Papelera Internacional. En 1976 se fundó la empresa. Las primeras oficinas estaban situadas en una granja de San Cristóbal, después de varios años compraron un terreno en la Zona 11, donde actualmente se encuentran las oficinas centrales de la Corporación C2.

La demanda fue incrementando por lo que decidieron comprar el primer molino en Austria. Actualmente en Zacapa se encuentran cinco molinos. En febrero de 1986 se inició la producción de papel kraft y con asesoría técnica se logró fabricar papel bond para cuadernos con materia prima reciclada.

En 1998 pensando en la globalización y la exigencia de calidad del consumidor se ve en la necesidad de hacer una inversión más grande y así satisfacer las expectativas del mercado por lo que compraron la maquina sincro, con funcionamiento digital y gofrado de punta a punta, lo que permite la eficiencia y confiabilidad en el proceso. Con el esfuerzo y apoyo del equipo de trabajo y la visión vanguardista, se logro que el mercado se fuera incrementando hasta llegar a ser, una empresa guatemalteca que llega a la mayoría de hogares de Centro América, Miami y El Caribe, con el producto que el consumidor espera y se merece.

### **2.2 Entorno de la Empresa**

#### **2.2.1 Ubicación**

La empresa “Papelera Internacional S.A.” (PAINSA) se encuentra ubicada en jurisdicción de la aldea Sunzapote del municipio de Rio Hondo del departamento de Zacapa, las coordenadas de PAINSA son 591144, 1660716 sistema de proyección GTM zona 15.5 WGS 84 en el kilometro 129 de la ruta al atlántico. Ver anexo

### **2.2.2 Zona de Vida**

Papelera Internacional S.A. se encuentra ubicada en una zona de vida denominada Bosque Seco Subtropical (bs-S), según el sistema de clasificación de Holdridge. Dicha zona se caracteriza por poseer altas temperaturas y una precipitación promedio de 300 mm anuales. La temperatura media anual es de 30°C (con una máxima de 38° y una mínima de 21 °C con una humedad relativa de 50% en época seca y 55% en época lluviosa y presenta una altitud de 210 metros sobre el nivel del mar.

### **2.2.3 Hidrología**

El de distribución de agua con que cuenta la organización inicia con la extracción en un pozo, ubicado en el área de reforestación los cocos, el agua es bombeada hasta un dispositivo de almacenamiento aéreo el cual suministra agua para el proceso productivo de la organización.

El agua que se utiliza en la empresa es para las actividades de producción de papel, en las cuales se consumen un promedio de 40 mts<sup>3</sup> de agua por tonelada de papel producida; así también es utilizada para el riego de las áreas ornamentales de la planta productiva.

### **2.2.4 Flora y fauna**

Las especies arbóreas predominantes encontradas en los alrededores de la empresa son muy variadas pero nativas de la región y zona de vida, algunas de las especies vegetales son el zapatón, Mango, Subín, aripin, mientras que en la fauna encontramos a sapos, zorrillos, Zanates, Iguanas, Conejos, tacuacines, entre otros.

### **2.2.5 Área forestal**

Papelera internacional cuenta con un área boscosa de 20 manzanas cuya función es servir de filtro para el proceso de purificación de aguas residuales provenientes de la fabricación de papel, además se está implementando como prueba la plantación de bosques de eucalipto para la generación de energía.

## **2.3 Visión**

Ser una organización multinacional sólida y eficiente dentro de la industria de papeles suaves en los mercados del Caribe, Norte y Centroamérica.

## 2.4 Misión

Ser una organización multinacional sólida y eficiente dentro de la industria de papeles suaves, garantizando la satisfacción de nuestros clientes y consumidores con el apoyo y compromiso de nuestro equipo de trabajo.

## 2.5 Valores

Honestidad, Respeto, Integridad, Comunicación, Trabajo en Equipo, Servicio, Cumplimiento/Puntualidad, optimismo e Innovación

## 2.6 Principios

- Implementando sistemas de tratamiento de aguas residuales.
- Clasificando los desechos sólidos producidos.
- Formulando planes de mitigación para impactos ambientales.
- Sensibilizando al personal sobre la importancia del medio ambiente.
- Buscando siempre el mayor nivel de calidad.

## 2.7 FORTALEZAS OPORTUNIDADES DEBILIDADES AMENAZAS -FODA-

### Análisis FODA

En la empresa se recabó información para determinar los factores internos y externos que influyen en el proceso productivo para determinar cuales son las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se encuentran en la organización.

*Cuadro 1. Factores Internos y Externos*

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Personal capacitado	Alianzas con empresas comercializadoras	Consumo excesivo de agua para procesos	Personas vecinas con falta de conocimiento de la legislación nacional
Preocupación por el cuidado del medio ambiente	Ubicación en puntos estratégicos para distribución de	insuficiencia para reutilizar mayor % de aguas	Emanaciones de malos olores en espacios para

	productos	residuales	disposición de lodos
Cumplimiento con legislación nacional	Espacio suficiente para realizar actividades de mitigación de impactos ambientales		Excesiva acumulación de lodos en patios de disposición final de lodos

*Fuente: elaboración propia*

- **Matriz de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas**

Luego de determinar cuales son los factores internos y externos que intervienen en la producción estos se deben de relacionar en una matriz de doble entrada en donde se plantean estrategias para utilizar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, eliminar debilidades y sortear las amenazas.

Cuadro 2. MATRIZ FODA

FORTALEZAS - OPORTUNIDADES	DEBILIDADES- OPORTUNIDADES
Aprovechar los espacios y el personal capacitado para implementar sistemas que nos permitan reducir los desechos sólidos que son trasportados al basurero municipal para poder economizar gastos de combustible.	Implementar plantas de tratamiento de aguas residuales para incrementar la reutilización de agua en los procesos productivos.
FORTALEZAS- AMENAZAS	DEBILIDADES- AMENAZAS
Reducir las emanaciones de olores provocados por los lodos buscando un tratamiento para estos que pueda disminuir la cantidad almacenada.	Incrementar el número de sistemas primarios de tratamiento de agua para extraer lodos y reutilizar mayor cantidad de agua.

Fuente: Elaboración Propia

Las actividades que se realizan en el proceso de producción de papel, generan un gran impacto al medio ambiente, entre ellas existe la contaminación de recurso hídrico, que es el principal recurso natural explotado, pues por ser el solvente universal es el utilizado para la fabricación de papel, la generación de desechos sólidos (lodos generados en la fabricación de papel, y desechos como botes plásticos). Sin embargo, estos recursos son indispensables para la actividad productiva, por tal razón no se puede omitir la utilización de estos recursos naturales.

### **3 POLITICA AMBIENTAL**

La Papelera Internacional S.A. desarrolla una gestión constante y ambientalmente sostenible en lo natural en cumplimiento al reglamento 236-2006, garantizando el uso y reuso de los recursos y mejorando continuamente los procesos para minimizar el impacto de las actividades aplicando los siguientes principios generales:

- Mantener en todas las instalaciones de la empresa un control permanente del cumplimiento normativo y la revisión periódica del comportamiento ambiental y de la seguridad de las instalaciones comunicando los resultados obtenidos.
- Integrar la gestión ambiental y el concepto de desarrollo sostenible en la estrategia corporativa de la empresa, utilizando criterios ambientales documentados en los procesos de planificación y toma de decisiones.
- Promover el uso y reuso de los recursos naturales y reducir la producción de residuos, emisiones y vertimientos y en general controlar todos los factores responsables de los impactos ambientales, mediante la aplicación de programas de mejora continua y establecimiento de objetivos y metas, haciendo que las instalaciones y las actividades de PAINSA sean cada día más respetuosas con el medio ambiente.
- Conservar el entorno natural de las instalaciones mediante la adopción de medidas encaminadas a la protección del medio ambiente.
- Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- Capacitar y educar al personal para lograr un mayor grado de sensibilización y concientización para que efectúe las labores de una manera ambientalmente responsable.
- Hacer de conocimiento de todo el personal y mantener a disposición de las partes interesadas la política y el avance del desempeño ambiental.

### **4 OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA EMPRESA**

- Identificar los componentes ambientales importantes, que puedan tener impacto negativo a lo largo de la operación productiva.
- Elaborar estrategias o programas para mitigar las fuentes de contaminación.
- Fomentar la investigación que contribuya a la conservación y desarrollo sostenible.
- Promover el mejoramiento continuo de los procesos a través de producción limpia y estándares ambientales.
- Promover y cooperar con campañas de educación ambiental de proyección a la comunidad.
- Fortalecer la preferencia de los productos en el mercado con el valor agregado de un compromiso ecológico serio.



## **5 PLAN DE GESTION AMBIENTAL DE LA EMPRESA**

Se realizan con el objetivo de mitigar los impactos ambientales negativos que se derivan de los procesos productivos de la empresa, para poder cumplir este objetivo resulta necesario contar con estructuras y funciones bien definidas que permitirán el cumplimiento del plan de manera satisfactoria.

### **5.1 MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS ORGANICOS E INORGANICOS**

- **Objetivo**

Reducir la cantidad de desechos sólidos transportados hacia el basurero municipal clasificándolos de manera que los desechos orgánicos puedan ser utilizados para la fabricación de abonos orgánicos en la planta de producción.

- **Meta:**

Reducir de 100 a 50 mts<sup>3</sup> de basura transportada semanalmente hacia el basurero municipal para finales de 2012.

- **Estrategias:**

Realizar una caracterización de los desechos sólidos producidos en papelera internacional para poder propiciar el aprovechamiento de los desechos reutilizables.

Aprovechar los desechos sólidos orgánicos producidos en papelera internacional para la producción abono orgánico aprovechable en el área de jardines.

- Metodología:

Para el proceso de clasificación de desechos sólidos para su posterior manejo se realizará de acuerdo a la programación establecida en el cuadro 3 donde se describen las actividades que se deben de realizar para la reducción de los desechos sólidos producidos en la planta de producción.

Cuadro 3.

Act.	Ene.	Feb	Mar	Abr	May.	Jun	Jul.	Ago.	Sep	Oct	Nov	Dic.	Recurso	Resp.
Inducción													Humano , material didáctico	control de Calidad
Etiquetado de recipientes													Pintura, humano	área administrativa
Colocación de recipientes													Humano	Administración
Delimitación área de compostaje													Software , humano	logística
Diseño área de construcción													software, humano , hardware	Mantenimiento
construcción área de manejo													Humano, cemento, arena, block	logística
Verificación de reducción de desechos													Boletas, humano	control de Calidad

## 5.2 PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL

- **Objetivo**

Hacer conciencia en las comunidades vecinas a cerca de la problemática ambiental, contribuyendo a que se produzca un cambio de actitud con respecto a la manera de utilizar los recursos ambientales.

- **Meta**

Realizar cuatro campañas de concientización en las escuelas de las comunidades vecinas a la planta productiva.

- **Estrategias**

Realizar las campañas utilizando materiales didácticos que favorezcan el proceso de concientización ambiental.

Realizar las campañas impartiendo temas que se puedan relacionar con los recursos naturales que se ven afectados por el proceso productivo de PAINSA.

- **Metodología**

Para realizar las campañas de concientización se coordinara con las autoridades educativas de las comunidades para verificar cuales serán los días apropiados para realizar las campañas.

*Cuadro 4. Programa de Gestión Socio Ambiental*

tiempo act.	Año 2012				recurso	Responsable
	1er. trimestre	2do.	3ro.	4to.		
primera campaña de concientización Desechos solidos					recursos audiovisuales, extensionista	gerente de control de calidad y ambiente
segunda campaña de concientización Recurso Hídrico					recursos audiovisuales, extensionista	gerente de control de calidad y ambiente
Tercera campaña de concientización Recursos Forestales					recursos audiovisuales, extensionista	gerente de control de calidad y ambiente
cuarta campaña de concientización Contaminación de Suelo					recursos audiovisuales, extensionista	gerente de control de calidad y ambiente

### **5.3 Aprovechamiento de Desechos Sólidos Orgánicos**

#### **•Objetivo**

Realizar actividades de compostaje con los desechos orgánicos producidos en la planta de producción k-129 de papelera internacional S.A.

#### **•Meta**

Aprovechar el 50% de los desechos orgánicos producidos en papelera internacional para finales de 2012

#### **•Estrategias**

Ubicar el área de compostaje en una zona alejada de los materiales inflamables que se encuentran en la empresa.

#### **•Metodología**

Para brindarle el manejo adecuado a los desechos orgánicos se realizará siguiendo el programa siguiente. Este proceso será un ciclo es por esto que las actividades serán repetidas diariamente.

Cuadro 5. Manejo de desechos orgánicos

tiempo act.	Tiempo				recurso	responsable
	1er. trimestre	2do.	3ro.	4to		
traslado materia orgánica					camión, humano	área logística
compostaje					palas, agua, humano	área logística
cernido					zaranda, palas, humano	área logística
aplicación al campo					humano, sacos	área logística

Fuente: Elaboración Propia.

## CONCLUSIONES

- El principal impacto generado por papelera internacional S.A. se encuentran en el recurso agua pero han sido mitigados por plantas de tratamientos de agua residuales en donde se eliminan los desechos sólidos del agua para poder ser reutilizada en el proceso de producción.
- En la planta de producción existen riesgos de accidentes por lo que es importante proteger la salud humana utilizando equipos de protección personal y definiendo claramente cuáles serán las medidas a tomar en el momento de un accidente.
- La generación de desechos sólidos es elevada en la planta de producción pero la mayor cantidad de estos son desechos orgánicos por lo que la disminución de estos puede ser a través de elaboración de abono orgánico para su aprovechamiento en las siembras de bosques.
- Para mejorar la relación con las comunidades vecinas es necesario realizar programas de concientización en los que se involucre a la población para que utilicen los recursos naturales de manera adecuada.

## RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones o concientizaciones periódicas durante el año para sensibilización de las comunidades vecinas a cerca de la utilización de los recursos naturales para crear lazos de protección ambiental.
- Aprovechar los desechos orgánicos para fabricar abonos que pueden ser utilizados en las áreas de jardín y siembra de bosques así mismo se reduciría el número de viajes hacia el basurero municipal.
- Implementar otro sistema de tratamiento de aguas residuales en la planta de producción para reducir la cantidad de desechos sólidos enviados hacia las lagunas de oxidación y así reutilizar una mayor cantidad de agua.



## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Baca Urbina, G. 2007. Evaluación de proyectos. 5 ed. México, McGraw-Hill Interamericana. p. 13 – 84.

Cruz, RJ De La. 1976. Clasificación de las zonas de vida de Guatemala basada en el sistema Holdridge. Guatemala, MAGA. 24 p.

UFM (Universidad Francisco Marroquín, GT). 2007. Inventario de especies de aves (en línea). Guatemala. Consultado 8 oct. 2011. Disponible en: <http://www.arboretum.ufm.edu/aves/catalogo.asp>

URL (Universidad Rafael Landívar, GT). 2003. Generación y manejo de desechos sólidos en Guatemala (en línea). Guatemala. 55 p. (Informe técnico no. 4). Consultado 11 sep. 2011. Disponible en: [http://www.infoiarna.org.gt/media/file/areas/desechos/documentos/nac/\(11\)%20desechos%20solidos%20en%20guatemala.pdf](http://www.infoiarna.org.gt/media/file/areas/desechos/documentos/nac/(11)%20desechos%20solidos%20en%20guatemala.pdf)

## ANEXOS