

**ELABORACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA
LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ABONO ORGÁNICO (PAOCOS),
UBICADA EN LA FINCA ULLUMBE PARCELA # 10, EN LA VEREDA LA
FLORIDA, DE EL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN, HUILA.**

GUILLERMO LEON ALBERTO VALENCIA BRAVO

Director:

Msc. Wilson Andrés Betancourt Villalobos

Professor Universitario



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

GRUPO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA AMBIENTAL

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

POPAYÁN

2011

**ELABORACIÓN DEL PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA
LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES DE ABONO ORGÁNICO (PAOCOS),
UBICADA EN LA FINCA ULLUMBE PARCELA # 10, EN LA VEREDA LA
FLORIDA, DE EL MUNICIPIO DE SAN AGUSTÍN, HUILA.**

GUILLERMO LEON ALBERTO VALENCIA BRAVO

Trabajo de pasantía

Para optar al título de Ingeniero Ambiental

Director:

Msc. Wilson Andrés Betancourt Villalobos

Professor Universitario



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

GRUPO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA AMBIENTAL

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

POPAYÁN

2011

CONTENIDO

INTRODUCCION	10
1. OBJETIVOS	12
1.1 OBJETIVO GENERAL	12
1.2 OBJETIVO ESPECIFICO	12
2. PLAN INSTITUCIONAL DE GESTION AMBIENTAL	13
2.1 ANALISIS DE LA SITUACION AMBIENTAL	14
2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....	36
2.3 DECLARACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL	37
2.4 OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN	38
2.5 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICADA.....	39
2.6 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	44
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS	69

LISTA DE TABLAS

	Pagina
Tabla 1. Personas que confluyen las instalaciones de la Asociación PAOCOS.....	15
Tabla 2. Fortalezas y debilidades de la asociación PAOCOS en cuanto a la temática ambiental.....	16
Tabla 3. Tipo de residuo sólido generado y dependencias que los originan.	17
Tabla 4. Lecturas y consumos dados por la empresa Electrohuila S.A.E.S.P	23
Tabla 5. Aspectos e Impactos Ambientales Significativos de la Asociación.....	36
Tabla 6. Cuadro resumen de la normatividad ambiental aplicable a la Asociación.....	39
Tabla 7. Líneas estratégicas de gestión ambiental externa de la asociación PAOCOS.....	45
Tabla 8. Programa de gestión externa de residuos aprovechables en la sede de la asociación PAOCOS de san Agustín (Huila).....	46
Tabla 9. Programa de gestión externa de residuos peligrosos y similares en la sede de la asociación PAOCOS de san Agustín (Huila).....	47
Tabla 10. Programa coordinación de jornadas de sensibilización ambiental en la sede de la asociación PAOCOS de san Agustín (Huila).....	49

Tabla 11. Programa socialización y difusión de resultados de la asociación PAOCOS de san Agustín (Huila).....	50
Tabla 12. Líneas estratégicas de gestión ambiental interna de la asociación PAOCOS.....	51
Tabla 13. Programa Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua domestica que realiza la Asociación	52
Tabla 14. Programa Implementación de un sistema de señalización.....	55
Tabla 15. Programa Manejo de residuos no peligroso.....	57
Tabla 16. Programa Manejo de residuos peligrosos.....	59
Tabla 17. Programa de salud ocupacional para la planta de compostaje.....	62
Tabla 18. Programa Uso racional y eficiente del agua del agua.....	63
Tabla 19. Programa Manejo de otros aspectos ambientales.....	65
Tabla 20. Costos del Plan de Gestión Ambiental Interno para la asociación PAOCOS.....	67

LISTA DE FIGURAS

	Pagina
Figura 1. Núcleo ecológico asociación PAOCOS.....	18
Figura 2. Contenedor utilizado para la recolección de papel y cartón.....	18
Figura 3. Contenedor utilizado para la recolección de plástico.....	18
Figura 4. Contenedor utilizado para la recolección de residuos peligrosos.....	19
Figura 5. Contenedor utilizado para la recolección de residuos orgánicos.....	19
Figura 6. Contenedor utilizado para la separación de residuos orgánicos, ubicado en la cocina.....	19
Figura 7. Separación de residuos En la planta de compostaje.....	20
Figura 8. Manualidades que los niños y jóvenes de la asociación efectúan para reutilizar y disminuir los residuos sólidos generados en la sede.....	20
Figura 9. Vista de cerdo en la cochera.....	21
Figura 10. Lonbricompuesto.....	21
Figura 11. Almacenamiento de residuos aprovechables y peligrosos.....	22
Figura 12. Utilización de iluminación natural en la planta de compostaje.....	23
Figura 13. Utilización de iluminación natural en el beneficiadero.....	23
Figura 14. Nacimiento de agua el Pomo, jornada de limpieza, reforestación y mantenimiento.....	24
Figura 15. Contador de agua de la asociación PAOCOS.....	24
Figura 16. Trampa de grasas, primer tratamiento que reciben las aguas domésticas (ducha, lavamanos, lavadero).....	25

Figura 17.Segunda trampa de grasas, primer tratamiento que reciben las aguas domesticas (cocina).....	25
Figura 18.Primer filtro, segundo tratamiento que reciben las aguas domesticas vista frontal tapado, destapado.....	26
Figura 19.Biodigestor, a donde llegan las aguas domesticas para recibir su tercer tratamiento.....	26
Figura 20.Piscina de oxidación cuarto tratamiento que reciben las aguas domesticas, tratamiento con buchón de agua, vista frontal, cercana.....	26
Figura 21.Segundo filtro, quinto tratamiento que reciben las aguas domesticas, tapado y destapado.....	27
Figura 22.Vista de impacto generado a después del 5 tratamiento.....	27
Figura 23.Laguna de oxidación, sexto tratamiento que reciben las aguas domesticas.....	28
Figura 24.Tanque para almacenamiento de lixiviados, sin funcionamiento.....	28
Figura 25. Impacto ambiental en la planta de compostaje por lixiviados.....	29
Figura 26. Tanque de almacenamiento de agua de la finca	29
Figura 27. Humedal ubicado dentro de las instalaciones de la asociación PAOCOS.....	30
Figura 28. Planta de compostaje techada, y abierta.....	30
Figura 29. Barreras vivas, manejo técnico compost de la asociación en la planta de compostaje.....	31
Figura 30. Señales información asociación PAOCOS.....	33
Figura 31. Señales advertencia asociación PAOCOS.....	33

Figura 32. Sitio donde el carro recolector deposita los residuos orgánicos en su mayoría, provenientes del municipio.....	34
Figura 33. Senderismo ecológico prestada a grupos visitantes de la finca.....	34
Figura 34. Educación ambiental prestada a grupos visitantes de la finca.....	35
Figura 35. Secadero ecológico, control de plagas ambiental.....	35

LISTA DE ANEXOS

	Pagina
Anexo A. Formato de caracterización mensual de residuos no peligrosos.....	69
Anexo B. Formato de caracterización, cuantificación mensual de residuos peligrosos.....	70
Anexo C. Formato de consumo mensual de agua y luz.....	71
Anexo D. Sistema de clasificación (Según Naciones Unidas) y etiquetado de mercancía peligrosa.....	72
Anexo E. Sistema de colores para las señales.....	79
Anexo F. Sistema de colores de identificación por tipo de residuo.....	80
Anexo G. Matriz de incompatibilidad de sustancias peligrosas.....	81
Anexo H. Matriz de incompatibilidad de residuos peligrosos.....	83
Anexo I. Ejemplos de señalización (Sistema de la ONU).....	87

INTRODUCCION

La Asociación de Productores de Abonos Orgánicos Compostados PAOCOS, consciente de la importancia nacional e internacional que ha adquirido el tema de la problemática ambiental a nivel político, normativo, económico e institucional en los últimos años; de los impactos y riesgos ambientales que pueden derivarse de una inadecuada gestión de los recursos y de la existencia de medidas reglamentarias y normativas cada vez más exigentes en materia ambiental hacia el sector institucional en general, considera pertinente involucrar activamente el componente ambiental dentro de sus actividades, con el fin de aportar elementos para la consolidación de un desarrollo sostenible.

La Asociación PAOCOS, se suma al conjunto de entidades y organismos del país que han manifestado su creciente interés y preocupación por el cuidado del ambiente, avanzando en la definición de estrategias que, como el Plan Institucional de gestión Ambiental PIGA, buscan armonizar los procesos, actividades y proyectos que adelanta la asociación con su entorno.

Para conseguir tal fin, la asociación PAOCOS ha decidido permitir al estudiante de 10 semestre de Ingeniería Ambiental de la Universidad del Cauca, GUILLERMO LEON ALBERTO VALENCIA BRAVO, realizar su práctica para optar a título de grado, formulando el Plan Integral de Gestión Ambiental (PIGA) para la asociación de productores orgánicos cuyas actividades las realizan en la finca Ullumbe parcela # 10, ubicada en la vereda la Florida del municipio de San Agustín (Huila), con el fin de mejorar su eficiencia ambiental, optimizar el uso de materiales y recursos e incorporar criterios ambientales en su quehacer cotidiano.

El presente documento se estructura de la siguiente manera. En primera instancia se presenta un diagnóstico ambiental de esta sede, por medio del cual se reconoce el actual manejo y uso de recursos, permitiendo visibilizar aquellos aspectos ambientales susceptibles de mejoramiento. En segunda instancia, se presentan los objetivos y otros aspectos generales que enmarcan los propósitos del PIGA, posteriormente la normatividad aplicable a las actividades de la Asociación, para así, finalmente, definir los programas de manejo ambiental

Así, mediante la formulación del PIGA, se aportaran elementos para que la Asociación avance en su compromiso de asumir una responsabilidad institucional frente a la protección del medioambiente. Esta iniciativa se encamina hacia el desarrollo de una calidad ambiental, pretendiendo, bajo el marco de la gestión ambiental, un equilibrio entre las actividades de la asociación y su entorno. De

igual forma, el PIGA de la Asociación PAOCOS, se plantea como una herramienta que permite incorporar criterios ambientales a la gestión general de la entidad, dándole un valor estratégico y de ventaja competitiva.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Elaboración del Plan Institucional de Gestión Ambiental para la Asociación de Productores de Abono Orgánico (PAOCOS), ubicada en la finca Ullumbe parcela # 10, en la Vereda la Florida del municipio de San Agustín, Huila.

1.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- ❖ Elaborar el diagnóstico ambiental de las actividades adelantadas por la Asociación PAOCOS, en la finca Ullumbe Parcela # 10
- ❖ Identificar los aspectos e impactos ambientales derivados de los procesos adelantados por la Asociación PAOCOS, en la finca Ullumbe Parcela # 10
- ❖ Identificar la legislación ambiental aplicable a los procesos llevados a cabo por la Asociación PAOCOS, en la finca Ullumbe Parcela # 10
- ❖ Definir la Política Ambiental institucional
- ❖ Definir los objetivos y metas ambientales
- ❖ Diseñar y formular los programas ambientales para mitigar los impactos ambientales

2. PLAN INSTITUCIONAL DE GESTION AMBIENTAL

Para la formulación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA), fue necesario hacer un ejercicio de análisis de la situación ambiental, que incluyó una valoración de las condiciones ambientales del entorno, las condiciones ambientales internas de las respectivas edificaciones y el uso y manejo de los recursos. Este análisis se constituyó en la base a partir de la cual se definieron las debilidades ambientales existentes y se formularon los programas de gestión ambiental, tanto en el ámbito interno como externo.

Es importante tener en cuenta que por medio de la formulación del PIGA se busca:

- Dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.
- Promover el uso eficiente de los recursos naturales y la adopción de tecnologías ambiental y económicamente viables acordes con la realidad de la sede de la asociación.
- Crear espacios de reflexión alrededor de la consolidación de la política ambiental institucional.
- Favorecer el mejoramiento de las condiciones laborales, minimizando con ello la presencia de riesgos profesionales y accidentes laborales.
- Determinar las responsabilidades, programas y recursos para elaborar, ejecutar, evaluar y proyectar la gestión ambiental de la sede de la asociación PAOCOS, entendiendo dicha gestión como un mecanismo que posibilita avanzar hacia un camino de sustentabilidad y mejoramiento continuo.
- Construir una herramienta útil que incida en el mejoramiento de la planeación de la Institución y que a su vez sea un instrumento de consulta tanto para el personal de la asociación, como para las correspondientes autoridades competentes.
- Identificar y establecer los indicadores ambientales más acertados para la evaluación, análisis y seguimiento del PIGA.
- Promover la incorporación de funcionarios y/o grupos de trabajo con formación profesional especializada en temáticas ambientales.
- Promover y desarrollar programas de educación ambiental en el ámbito institucional.

Así, mediante la formulación del PIGA de la asociación PAOCOS del municipio de San Agustín (Huila), se aportan elementos para que se avance en su compromiso de asumir una responsabilidad institucional frente a la protección del ambiente. Esta iniciativa se encamina hacia el desarrollo de una calidad ambiental, pretendiendo, bajo el marco de la gestión ambiental, un equilibrio entre las actividades de la asociación y su entorno. De igual forma, el Plan Institucional de Gestión Ambiental, se plantea como una herramienta que permite incorporar criterios ambientales a la gestión general de la entidad, dándole un valor estratégico y de ventaja competitiva.

2.1 ANALISIS DE LA SITUACION AMBIENTAL

El análisis de la situación ambiental se enmarca en el reconocimiento y caracterización de los aspectos ambientales, sociales y económicos específicos del área donde se encuentra la sede, analizando su relación e interacción con las actividades propias de la Asociación PAOCOS, determinando la calidad ambiental existente, con el fin de diseñar los diferentes programas que componen el Plan Institucional de Gestión Ambiental.

De esta manera y a partir de la realización de visitas técnicas, se recopiló la información básica para el análisis ambiental con el respaldo del registro fotográfico tomado el día de la visita, y los documentos, estudios e información, relacionado con el tema de interés, elaborados por diferentes entes de índole público y privado.

2.1.1 Información general de la gestión ambiental institucional. En la sede de la Asociación PAOCOS ubicada en la finca Ullunbe parcela # 10, de la Vereda la Florida de el municipio de San Agustín (Huila), se desarrollan actividades como confluencia en oficinas, cuentan con espacios para talleres, en donde realizan educación ambiental a grupos que visitan la finca con el interés de conocer los procesos limpios que tienen implementados, también la asociación realiza el proceso de compostaje, puesto que debido a convenios con la administración municipal, llegan los residuos orgánicos, en un 90% separados desde la fuente, gracias a un trabajo conjunto entre los dos factores, en donde la asociación prestó su aporte en la sensibilización, educación ambiental y posteriormente en el seguimiento, de esta gran labor para con los intereses del ambiente.

Además realizan el Tratamiento de las aguas servidas domésticas contando con, dos trampas de grasas, un primer filtro, un biodigestor, tratamiento con buchón de agua, un segundo filtro, y por ultimo una laguna de oxidación.

La Asociación cuenta con cultivos, prioritariamente de café, el cual lo trabajan orgánicamente, por ende, los hace un modelo a seguir para las demás fincas que quieran adoptar una productividad más amigable con el ambiente, además de contar con Áreas verdes, zonas de reservas, cercas vivas, un beneficiadero, un secadero ecológico entre otras, y asimismo las instalaciones sirven como espacio de habitación para los integrantes de la familia.

En la tabla 1 se muestran las características generales de la asociación PAOCOS, en cuanto al número de personas que diariamente concurren sus instalaciones

Tabla 1. Personas que concurren las instalaciones de la Asociación PAOCOS

Aspecto	Cantidad	Porcentaje (%)
Número de operarios de la asociación	14	100
Operarios estables	4	71
Operarios temporales	10	29
Promedio semanal de personas que asisten a la Finca PAOCOS	Lunes – viernes (20) Sábado – domingo (10)	
Población flotante (promedio semanal)	5	

Fuente: autor 2011

Inicialmente por medio de las visitas técnicas en donde junto con la participación del presidente de la asociación, quien presentó la información general de la actual gestión ambiental de la asociación PAOCOS, se encontró que como debilidades en la temática ambiental, que no contaba con una política ambiental constituida, no poseía un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001, no tenía identificados los impactos ambientales de sus actividades, no cuenta con un comité paritario de salud ocupacional COPASO, ni con algún programa de reciclaje de residuos debido a que realizan el proceso de reciclaje, pero se visualizan muchas falencias, como que no caractericen y cuantifiquen los residuos, y no se tengan lugares aptos para el almacenamiento de los residuos, otra debilidad es que no posee dentro de su presupuesto un rubro específico para proyectos ambientales sin embargo, si se han destinados rubros para actividades de desarrollo ambiental debido a que se visualiza el avance que tienen.

Como fortalezas se encontraron que: existe en el organigrama de la Asociación PAOCOS una dependencia específica encargada del tema ambiental debido a que dentro de la asociación existen personas encargadas de la promotora ambiental, ya que en la sede se mira un avance en la conservación ambiental, y otro aspecto positivo es que la asociación si establece requisitos ambientales en el proceso de compra de insumos u otros y se rige mediante, normas orgánicas, adquiriendo productos permitidos por las normas.

- USAD organic (sello de certificación para USA)
- Agricultura ecológica (sello de certificación para Europa)
- JAS(sello de certificación para Japón)

En la Tabla 2 se exponen las fortalezas y debilidades de la actual gestión ambiental de la asociación PAOCOS.

Tabla 2. Fortalezas y debilidades de la asociación PAOCOS en cuanto a la temática ambiental

Nº	Fortalezas	Debilidades
1	Si existe en el organigrama de la asociación PAOCOS alguna dependencia específica encargada del tema ambiental	No posee una política ambiental
2	Se establecen requisitos ambientales en el proceso de compra de insumos u otros	No Posee la asociación PAOCOS un sistema de gestión ambiental según la norma ISO 14001
3		La asociación PAOCOS no tiene identificados los impactos ambientales de sus actividades
4		La asociación PAOCOS no cuenta con un comité paritario de salud ocupacional COPASO
5		La asociación PAOCOS no cuenta con algún programa de reciclaje de residuos
6		La asociación PAOCOS, no posee dentro de su presupuesto un rubro específico para proyectos ambientales

Fuente: autor 2011

2.1.2 Análisis de las condiciones ambientales internas. En este numeral, se realiza una revisión general de las condiciones ambientales internas de las actividades realizadas por la asociación PAOCOS en la finca ubicada en la vereda la Florida de San Agustín, Huila, identificando la situación actual de la sede, con el fin de establecer indicadores para el seguimiento y evaluación de los respectivos planes de acción, y se presenta la situación ambiental concerniente en cuanto al tema, de manera descrita, y su registro fotográfico cuando sea necesario para su sustentación.

RESIDUOS SÓLIDOS

- **GENERACIÓN.**

Por medio de las visitas de campo en donde se observaron todas las actividades que la asociación realiza, para así analizarlas y posteriormente identificar todos los focos de producción de residuos sólidos, los cuales están presentados en la tabla 3

Tabla 3. Tipo de residuo sólido generado y dependencias que los originan.

Aspecto Ambiental	
Actividad	Tipo de residuo
Oficinas	Papel, cartuchos de impresora y residuos ordinarios
Hogar	Papel, cartón, plástico, vidrio, residuos ordinarios, residuos peligrosos (Pilas, baterías de celular)
Planta de compostaje	Residuos reciclable, e inservible, Residuos peligrosos (Pilas, baterías de celular, residuos hospitalarios)
Espacio para talleres	Papel, residuos ordinarios

Fuente: autor 2011

- **ALMACENAMIENTO TEMPORAL**

Los residuos originados por la actividad del hogar, se separan en diferentes recipientes, por medio de un núcleo ecológico (Figura 1), en donde cada recipiente cuenta con un color y su debida rotulación, el recipiente de color gris es utilizado para la recolección de papel y cartón, el de color azul para plástico, el rojo para residuos peligrosos, y el verde para residuos orgánicos.

Figura 1. Núcleo ecológico asociación PAOCOS



Fuente: Autor 2011

Se visualiza una buena separación, pero su almacenamiento temporal se realiza de manera inadecuada, debido a que no envuelven el interior de los recipientes con una bolsa plástica, negra para los recipientes gris, azul, verde, y roja para el recipiente rojo, utilizado para los residuos peligrosos. En este último se visualiza una disposición temporal desordenada, en donde se envuelven los residuos en bolsas negras y no en roja como lo establece la norma (Figuras 2, 3, 4 y 5).

Figura 2. Contenedor utilizado para la recolección de papel y cartón



Fuente: Autor 2011

Figura 3. Contenedor utilizado para la recolección de plástico



Fuente: Autor 2011

Figura 4. Contenedor utilizado para la recolección de residuos peligrosos



Fuente: Autor 2011

Figura 5. Contenedor utilizado para la recolección de residuos orgánicos



Fuente: Autor 2011

El recipiente utilizado para la separación en la fuente de los residuos orgánicos ubicado en la cocina, no es el más adecuado, ya que es un tarro de gasolina cortado por la mitad, el cual está en mal estado, y desprovisto de bolsa plástica (Figura 6)

Figura 6. Contenedor utilizado para la separación de residuos orgánicos, ubicado en la cocina



Fuente: Autor 2011

- **TRATAMIENTO**

La asociación no realiza el registro de los residuos generados al interior de la finca y en la facturación realizada por el servicio de empresas públicas de San Agustín, emitida por la misma entidad no se indica la cantidad de residuos recolectados, por lo anterior, no se tiene conocimiento acerca de la cantidad de residuos generados en la finca.

En la plantas de compostaje se realiza el proceso de separación ya que los residuos sólidos vienen en un 90% separados en la fuente, el otro 10% restante se separa el material reciclable de los residuos peligrosos, por medio de una banda transportadora sobre la cual los operadores de la planta separan los residuos (Figura 7).

Figura 7. Separación de residuos en la planta de compostaje



Fuente: autor 2011

La asociación ejecuta actividades para reducir los residuos como reutilizar el papel para imprimir borradores, y realizan manualidades con material reciclable para reutilizar los residuos (Figura 8)

Figura 8. Manualidades que los niños y jóvenes de la asociación efectúan para reutilizar y disminuir los residuos sólidos generados en la sede



Fuente: autor 20011

Los residuos de comida generados en el hogar son utilizados para alimentar a los cerdos, y para el lombricompuesto. (Figura 9, 10)

Figura 9. Vista de cerdo en la cochera



Fuente: autor 2011

Figura 10 Lombricompuesto



Fuente autor 2011

La asociación actualmente no tiene convenios con alguna organización o entidad para hacer entrega del material aprovechable que se separa, lo cual estaría infringiendo la ley 09 de 1979, título I, capítulos II, que trata sobre el aprovechamiento de residuos sólidos, anteriormente esta gestión externa la realizaban con un grupo de invidentes del municipio, los cuales aprovechaban estos residuos.

En la sede se generan residuos peligrosos tales como pilas, baterías de celular, residuos hospitalarios, tanto en la actividad del hogar como en la planta de compostaje y se realizan la separación de estos en ambas actividades, pero no llevan un control de la cantidad de residuos peligrosos generados en el hogar y en la planta de compostaje.

No están definidas las rutas internas para el transporte de residuos peligrosos, ya que existe personal asignado para el transporte interno y disposición temporal de los residuos peligrosos, debido a que los operarios de la planta de compostaje y los integrantes del núcleo familiar lo realizan, pero de una manera inadecuada en su disposición final, en el lugar de almacenamiento ya que no tienen la capacitación debida para hacer esta actividad, actualmente, la asociación no realiza gestión externa de los residuos peligrosos.

- **DISPOSICION FINAL**

La Asociación cuenta con un sitio para el almacenamiento de los residuos, el cual está ubicado a un lado de la planta de compostaje, y presenta características aceptables en el marco que exige el Decreto 1713/2002 en el título I, capítulos II, que trata acerca de el adecuado almacenamiento y presentación, la falencia se presenta en la manera como se disponen los residuos, ya que se mezclan en un mismo sitio los residuos aprovechables con los peligrosos, de una manera desordenada, llevando a una probable contaminación de los residuos aprovechables, y así conllevando a que no se pueda reciclar o aprovecharlos. Ya que la manera adecuada es tener un sitio destinado para cada residuo (figura 11).

Figuras 11. Almacenamiento de residuos aprovechables y peligrosos



Fuente: autor 2011

RECURSO ENERGÉTICO E ILUMINACIÓN

La asociación PAOCOS no lleva registros históricos de los consumos de energía ni conoce las necesidades reales de la misma, la empresa que suministra el servicio de energía eléctrica es Electrohuila S.A.E.S.P, y considerando que el recibo de facturación en la zona rural del municipio de San Agustín (Huila), llega cada 2 meses, y considerando el tipo de servicio el cual es residencial, estrato 3 y según las lecturas realizadas en 4 facturaciones correspondientes a los meses de noviembre de 2010 a marzo de 2011, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Lecturas y consumos dados por la empresa Electrohuila S.A.E.S.P

Lectura	Consumo (kwh)
09/10	239
11/10	259
01/11	314
03/11	303

Fuente: autor 2011

Considerando consumos para el periodo comprendidos entre julio de 2010 a marzo de 2011 el promedio de pago fue de \$45.000, mostrando un consumo no muy elevado y acorde a las necesidades del hogar, en la planta de compostaje y el beneficiadero la iluminación natural es aprovechada al máximo como lo muestra las figuras. (Figura 12, 13).

Figura 12. Utilización de iluminación natural en la planta de compostaje



Fuente autor 2011

Figura 13. Utilización de iluminación natural en el beneficiadero

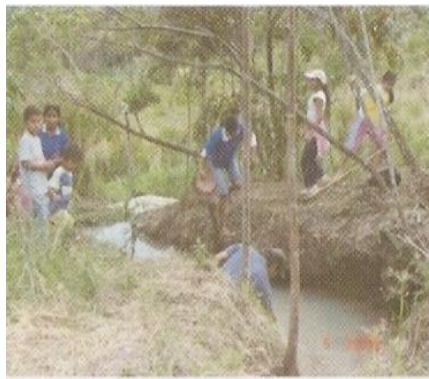


Fuente: autor 2011

RECURSO HÍDRICO

La finca en donde la asociación realiza sus actividades cuenta con un nacimiento de agua, denominado el Pomo (figura 14), con el cual se abastecen, por medio de un sistema de línea de tubería por gravedad, el cual le hacen mantenimiento periódico para evitar desperdicio de agua, por ende, la asociación no registra pago por el servicio de acueducto y alcantarillado puesto que no hacen uso de él, ya que tienen instalado un tratamiento para las aguas servidas y almacenan el agua tratada en una laguna y están a la espera de un estudio para ver en que pueden reutilizar el agua.

Figura 14. Nacimiento de agua el Pomo, jornada de limpieza, reforestación, mantenimiento.



Fuente: Asociación PAOCOS 2006

La Asociación PAOCOS cuenta con un contador de agua (Figura 15), pero no han realizado procesos de registros de consumo de agua, poseen un sistema de manejo de llaves donde se ahorra y se da un uso eficiente al agua.

Figura 15. Contador de agua de la Asociación PAOCOS.



Fuente: autor 2011

Las aguas residuales originadas en la sede de la asociación son, en mayor proporción domésticas, aquellas producidas de actividades, como la de los baños, cocina, y las provenientes de la actividad del beneficiadero, del proceso de lavado del café, y los lixiviados originados por el desarrollo de actividad en la planta de compostaje.

La asociación tiene implementado un sistema para tratar las aguas provenientes de la actividad doméstica, y los originados en el proceso del lavado de café, en el siguiente orden:

Primera y segunda Trampa de grasas, primer filtro, biodigestor, piscinas de oxidación, segundo filtro, laguna de oxidación (Figuras 16, 17, 18, 19, 20 y 21).

Figura 16. Primera trampa de grasas, primer tratamiento que reciben las aguas domésticas (ducha, lavamanos, lavadero)



Fuente: autor 2011

Figura 17. Segunda trampa de grasas, primer tratamiento que reciben las aguas domésticas (cocina)



Fuente: autor 2011

Figura 18. Primer filtro, segundo tratamiento que reciben las aguas domésticas vista frontal destapado



Fuente: autor 2011

Figura 19. Biodigestor, a donde llegan las aguas domésticas para recibir su tercer tratamiento



Fuente autor 2011

Figura 20. Piscina de oxidación cuarto tratamiento que reciben las aguas domésticas, tratamiento con buchón de agua, vista frontal y cercana.



Fuente autor: 2011

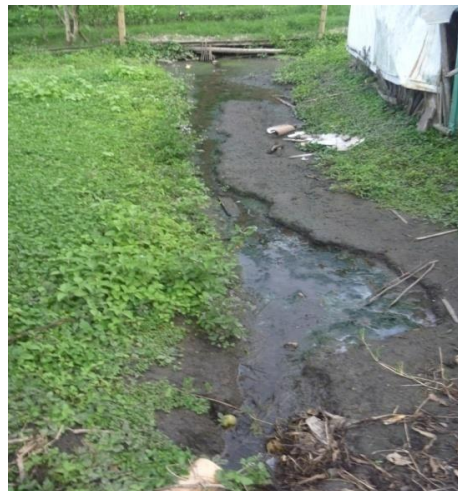
Figura 21. Segundo filtro, quinto tratamiento que reciben las aguas domésticas, tapado y destapado



Fuente: autor 2011

A continuación del 5 tratamiento que reciben las aguas domesticas se visualiza un impacto debido a una mala conducción de las aguas tratadas hacia la laguna de oxidación, ultimo tratamiento que reciben las aguas (figura 22).

Figura 22. Vista de impacto generado después del 5 tratamiento



Fuente: autor 2011

Figura 23. Laguna de oxidación, sexto tratamiento que reciben las aguas domésticas



Fuente: autor 2011

La Asociación está a la espera de un estudio de calidad de agua, el cual se le aplicó al resultado final del tratamiento de agua doméstica, para ver cuál es el porcentaje de remoción de carga de contaminantes, y así poder establecer si el porcentaje de remoción es de más del 80%, para con esto cumplir con lo que estipula el decreto 1594 de 1984, y por con los resultados que arroje el estudio poder analizar en que se puede reutilizar este cuerpo de agua, para seguir con la visión de la finca, la sostenibilidad.

En la planta de compostaje los lixiviados no reciben ningún tratamiento, anteriormente los recolectaban de una manera incorrecta, debido a que finalmente los lixiviados no recibían ningún tratamiento (Figura 24), pero debido a un daño en la infraestructura actualmente no se está realizando la recolección, ni el tratamiento adecuado de los lixiviados y al no estar permeabilizados los canales de conducción, se está generando un impacto al recurso suelo (Figuras 25).

Figura 24. Tanque para almacenamiento de lixiviados, sin funcionamiento



Fuente: autor 2011

Figura 25. Impacto ambiental en la planta de compostaje por lixiviados



Fuente: autor 2011

La Asociación cuenta con un tanque para el almacenamiento de agua (Figura 26), el cual sirve para captar el agua temporalmente, proveniente de el nacimiento de agua el Pomo, del cual se distribuye el agua para las actividades de la cocina, las baterías sanitarias, duchas, el lavado de ropa y necesidades domesticas.

Figura 26. Tanque de almacenamiento de agua de la finca



Fuente: autor 2011

Dentro de las instalaciones de la finca Ullumbe parcela # 10, se encuentra un humedal (figura 27), al cual constantemente se le realiza jornadas de mantenimiento, reforestación, limpieza como lo muestra la fotografía.

Figura 27. Humedal ubicado dentro de las instalaciones de la asociación PAOCOS.



Fuente: Asociación PAOCOS 2008.

RECURSO ATMOSFÉRICO

La Asociación en cuanto al tema del manejo recurso atmosférico, presenta un manejo óptimo, debido a que dentro de sus instalaciones no operan calderas o máquinas fijas de operación con combustibles fósiles, ni con sistema de calefacción, ni ventilación, puesto que el clima es muy apropiado, y los sitios de confluencia de personas son abiertos.

Dentro de las instalaciones se genera emisiones atmosféricas de un valor no considerable riesgoso para el medio ambiente en la actividad de la planta de compostaje, puesto que cuando se calientan las basuras se genera gas metano, pero debido al techado de las instalaciones (Figura 28), y al manejo técnico de los desechos orgánicos, no hay perjuicio al ambiente, ya que en visitas del inspector de sanidad de la entidad competente del departamento no declara problema por estas emisiones.

Figura 28. Planta de compostaje techada y abierta



Fuente: autor 2011

Dentro del interior de la sede no se detectan olores ofensivos, ya que Los vecinos aledaños a la planta de compostaje no detectan ni han generado quejas, debido a que favorece al proceso del compostaje, las barreras vivas que se encuentran en la finca, la corriente del aire, y al manejo técnico que se les realizan (figura 29).

Figura 29. Barreras vivas, manejo técnico compost de la asociación en la planta de compostaje



Fuente: autor 2011

En cuanto al tema del ruido ambiental, y debido a que las actividades de la asociación se llevan a cabo en una zona rural, no generan ruidos perjudiciales para ningún sector social, ni ambiental.

INFORMACIÓN SOBRE SEÑALIZACIÓN.

Según la (Norma Técnica Colombiana NTC 1461 sobre “colores y señales de seguridad”), los tipos de señales se clasifican en:

Señales de advertencia: forma triangular, bordes negros. Pictograma negro sobre fondo amarillo. El color amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ejemplos de información: sustancias inflamables, sustancias corrosivas, sustancias tóxicas, sustancias corrosivas, sustancias comburentes, material suspendido, etc.

Señales de prohibición: Forma redonda, pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal). El color rojo deberá

cubrir como mínimo el 35% del área de la señal. Ejemplos de información: prohibido fumar, prohibido apagar con agua, no tocar, prohibido el paso, etc.

Señales de obligación o acción de mando: Forma redonda, pictograma blanco sobre fondo azul. El color azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ejemplos de información: protección obligatoria de la vista, protección obligatoria de la cabeza, protección obligatoria de las vías respiratoria, protección obligatoria de los pies, etc.

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios: Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo. El color rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ejemplos de información: manguera para incendios, escalera de mano, extintor, teléfono para lucha contra incendios, etc.

Señales de información: forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde. El color verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal. Ejemplos de información: primeros auxilios, camilla, ducha de seguridad, primeros auxilios, lavador de ojos.

Señales complementarias: Color de base blanco y texto negro o color de base el mismo de la señal y el color de texto el de contraste correspondiente. La forma de la señal será rectangular y no contendrá ningún símbolo gráfico. Se ubicará debajo de la señal de seguridad o incluida dentro de sus límites.

Según lo anterior, la Asociación PAOCOS cuenta con señales de información (Figuras 30), pero no con aquellas, por medio de las cuales se indiquen las señales de advertencia, prohibición, obligación o acción de mando, y relativas a los equipos de lucha contra incendios, tanto en las instalaciones que sirven como vivienda, como en la planta de compostaje, senderos ecológicos, lugares para almacenamiento de residuos etc.

Figura 30. Señales información asociación PAOCOS



Fuente: autor 2011

En cuanto a las señales de advertencia para la planta de compostaje actualmente la asociación está en el proceso de su elaboración y consecución (Figura 31). Sin embargo en general, la señalización no está unificada.

Figura 31. Señales advertencia asociación PAOCOS



Fuente: autor 2011

OTROS ASPECTOS AMBIENTALES

En la sede de la Asociación PAOCOS no se ha determinado el nivel de contaminación visual al interior de la sede, pero no se mira un impacto frente a este aspecto.

La estructura de la Asociación que sirve como vivienda es de: Bareque, madera, guadua y en términos generales se encuentra en buen estado, y la construcción de la planta de compostaje es de cemento y guadua, hojas de zinc, se mira un

deterioro del techado en donde el carro recolector se ubica para depositar los residuos que vienen del pueblo (Figura 32), generando un impacto debido a la generación de lixiviados.

Figura 32. Sitio donde el carro recolector deposita las residuos orgánicos en su mayoría, provenientes del municipio



Fuente: autor 2011

La Asociación cuenta en su finca con senderos ecológicos (Figura 33), para realizar recorridos a los grupos que llegan interesados en visualizar todos los procesos amigables para con el medio ambiente, en donde efectúan una importante acción de dar educación ambiental (Figura 34).

Figura 33. Senderismo ecológico prestada a grupos visitantes de la finca



Fuente: asociación PAOCOS, 2009

Figura 34. Educación ambiental prestada a grupos visitantes de la finca



Fuente: Asociación PAOCOS, 2009

Se visualiza un importante avance en la parte ambiental, cuentan con secadero ecológico, creado con materiales reciclables, al no utilizar fungicidas para el control de plagas, utilizan un control de moscas ambiental, (Figura 35).

Figura 35. Secadero ecológico y control de plagas ambiental



Fuente: autor 2011

2.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES.

Determinar los aspectos e impactos, que se generan en el quehacer cotidiano de las actividades que realiza la Asociación PAOCOS, los cuales estén incidiendo sobre la dinámica del entorno y la sociedad adyacente a las instalaciones, es de suma importancia, además se debe tener en cuenta que, quien mejor conoce un proceso, es quien lo realiza; para ello es fundamental que los integrantes de la asociación ayuden para detectar en las actividades realizadas, los aspectos e impactos ambientales generados.

Con base en los aspectos ambientales identificados y evaluados, que se presentan en la tabla 5, se elabora la Política Ambiental institucional, se definen los programas, objetivos y metas a cumplir.

Tabla 5. Aspectos e Impactos Ambientales Significativos de la asociación

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL (CAUSA)	IMPACTO AMBIENTAL (EFECTO)
Almacenamiento de residuos aprovechables y peligrosos	Ubicación compartida de todos los residuos.	Contaminación de residuos aprovechables
Generación de residuos aprovechables y peligrosos	Ausencia de gestión externa de los residuos.	Fin de uso residuos aprovechables, exposición a riesgos de salud con residuos peligrosos
Compostaje	Producción de lixiviados	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación del suelo• Exposición a riesgos a la Salud.
Tratamiento aguas residuales domesticas	Mal manejo en la conducción del agua tratada	<ul style="list-style-type: none">• Contaminación del suelo

Fuente: autor 2011

2.3 DECLARACIÓN DE LA POLITICA AMBIENTAL INSTITUCIONAL

La Asociación de Productores de Abonos Orgánicos Compostados (PAOCOS), consciente de su deber como entidad adscrita ante el estado y de su compromiso con la sociedad y el ambiente, establece como Política Ambiental Institucional, propender por el mejoramiento continuo de las condiciones ambientales y por el mejoramiento de la calidad de vida de las personas que viven, trabajan, visitan la finca, en las sede ubicada en la vereda la Florida, en la finca Ullumbe parcela # 10, desarrollando mecanismos de gestión que permitan el mejoramiento continuo del desempeño ambiental, el cumplimiento de las disposiciones constitucionales, legales y reglamentarias en materia ambiental aplicables a las actividades realizadas en nuestra sede.

Los principios que enmarcaran la Política Ambiental Institucional serán:

- a) **Responsabilidad social y ambiental.** la asociación tiene como responsabilidad prioritaria servir a la sociedad, incluyendo, en dicha responsabilidad, la protección, conservación y mejoramiento del ambiente, por medio de la investigación, la formación y la proyección social, aplicados a entender y solucionar los problemas ambientales.
- b) **Cooperación interinstitucional.** La asociación establecerá alianzas estratégicas con instituciones y entidades del Estado, el sector privado y la sociedad civil con el objetivo de promover el desarrollo sustentable y la prevención de desastres ambientales.
- c) **Participación.** La gestión ambiental de la asociación se construye con la participación de sus estamentos, y en esa medida procura la solución de las problemáticas ambientales, haciendo uso de la capacidad técnica y de los conocimientos del personal de la Institución.
- d) **Mejoramiento continuo.** La asociación reconoce el mejoramiento continuo como una herramienta de gestión que permite alcanzar, gradual y seguramente, mejores estándares de calidad ambiental.
- e) **Uso eficiente de recursos.** La asociación procura el uso eficiente y racional de los recursos, como el papel, la energía, el agua, necesario para la formación, la investigación y la proyección social.

- f) **Cultura del reciclaje y de la reutilización.** La asociación procura el reciclaje de los residuos no peligrosos y el manejo adecuado de residuos peligrosos y la reutilización de los materiales.

2.4 OBJETIVOS Y METAS DEL PLAN

2.4.1 Objetivo general. Se anuncia de acuerdo con la Política Ambiental Institucional definida anteriormente para la asociación PAOCOS, ellos son:

- ❖ Propender por la formulación e implementación de acciones positivas, para que las personas que viven, trabajan, visitan la finca, puedan desenvolverse en un ambiente físico, mental, y socialmente sano, aportando eficazmente al esfuerzo colectivo de alcanzar un desarrollo humano sostenible a nivel local, regional y global.
- ❖ Propender por el manejo eficiente y racional de los recursos buscando un desarrollo sostenible, así como por la regulación y el funcionamiento de los diferentes bienes y servicios de la asociación, con el fin de producir un ambiente saludable, seguro, propicio, incluyente y participativo para las personas que viven, trabajan, visitan la finca, creando y divulgando una cultura ambiental en la Institución y dando cumplimiento con la normatividad ambiental vigente
- ❖ Formular e implementar programas y proyectos encaminados a un manejo adecuado de los recursos agua, energía, etc. Y a la gestión integral de los residuos sólidos, líquidos que se generan en la sede donde la asociación desarrolla sus actividades, de acuerdo con la normatividad.
- ❖ Proyectarse como una organización ejemplar en donde todos sus servidores tienen habilidades, actitudes y valores que favorecen las buenas prácticas ambientales y propenden que ellas sean cotidianas.

2.4.2. Objetivos específicos: Estos objetivos se hallan expuestos a nivel de los programas, esto infiere, que para cada programa se define su objetivo general que representa el objetivo ambiental específico con relación a todo el Plan Institucional de Gestión Ambiental.

2.4.3. Metas: Las metas propuestas para atender los aspectos ambientales identificados en el diagnóstico, también se encuentran relacionadas en cada uno de los programas a ejecutar, de manera tal que se pueda cuantificar y medir su cumplimiento

2.5 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICADA

A continuación se presenta un cuadro resumen de la normatividad ambiental que compete a la asociación de productores de abonos orgánicos “PAOCOS”, relacionando su nivel de aplicabilidad.

Tabla 6. Cuadro resumen de la normatividad ambiental aplicable a la Asociación.

Aspecto	Norma	Aplicabilidad
Residuos	Ley 09 de 1979 “Por la cual se dictan medidas sanitarias”	Artículo 31. Quienes produzcan basuras con características especiales, en los términos que señale el Ministerio de Salud, serán responsables de su recolección, transporte y disposición final.
	Ley 430 de 1997 “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”	Art. 6: Responsabilidad del generador. El generador será responsable de los residuos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.
		Art. 7º. Subsistencia de la responsabilidad. La responsabilidad integral del generador subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.
	Ley 1252 de 2008 “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones”	Artículo 7. El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso, elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.
		Artículo 90. Subsistencia de la responsabilidad. La responsabilidad integral del generador, fabricante, importador y/o transportador, subsiste hasta que el residuo peligroso sea aprovechado como

		<p>insumo o dispuesto finalmente en depósitos o sistemas técnicamente diseñados que no represente riesgos para la salud humana y el ambiente.</p> <p>Artículo 12. Obligaciones del generador de los residuos peligrosos.</p>
	Decreto Ley 2811 de 1979 “Código Nacional de Recursos Naturales Renovables”	<p>ARTICULO 34. Relativas al manejo de residuos, basuras, desechos y desperdicios.</p> <p>ARTICULO 35. Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y, en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos.</p> <p>ARTICULO 38. Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso.</p>
	Decreto 1713 de 2002 “Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos”	<p>Artículo 15. Presentación de residuos sólidos para recolección.</p> <p>Artículo 16. Obligación de almacenar conjuntamente los residuos sólidos de las edificaciones y andenes.</p> <p>Artículo 17. Características de los recipientes retornables para almacenamiento de residuos sólidos.</p> <p>Artículo 18. Características de los recipientes desechables.</p> <p>Artículo 21. Sitios de ubicación para la presentación de los residuos sólidos.</p>
	Decreto 1609 de 2002 “Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera”	Artículo 11. Obligaciones del remitente y/o propietario de mercancías peligrosas.
	Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en

		relación con los planes de gestión integral de Residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1140 de 2003 “Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones”	Artículo 2. Modificación del artículo 21 del Decreto 1713 de 2002, "Sitios de ubicación para la presentación de los residuos sólidos"
	Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 4741 de 2005 “Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.”	Artículo 11. Responsabilidad del generador.
		Artículo 12. Subsistencia de la responsabilidad.
		Artículo 23. Del consumidor o usuario final de productos o sustancias químicas con propiedad peligrosa.
		Artículo 28. De la inscripción en el registro de generadores.
	Resolución 2309 de 1986 “Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4a. del Libro 1º del Decreto-Ley N. 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales”	Artículo 33. Presentación de los residuos especiales.
		Artículo 34. De los recipientes para residuos especiales
		Artículo 36. Capacidad de almacenamiento
		Artículo 38. Requisitos para sitios de almacenamiento
		Artículo 39. Prohibición de almacenar residuos en cajas estacionarias.
	Resolución 189 de 1994 “Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos”.	Definiciones; Criterios de clasificación de los residuos peligrosos (reactivo, corrosivo, tóxico); y lista de las sustancias o compuestos que confieren toxicidad a un residuo.
	Resolución 1045 de 2003 “Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos,	Establece la metodología para la formulación de los PGIRS y reitera la obligación de que los recicladores participen en la formulación y ejecución de los mismos. Así mismo establece plazos para la

	PGIRS, y se toman otras determinaciones.”	presentación de los planes según el tamaño de los municipios y establece plazos perentorios para el cierre de los botaderos a cielo abierto existentes en el país.
	Resolución 0062 de 2007 “Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país”	Adopción de los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la Caracterización fisicoquímica de los Residuos o desechos peligrosos en el país.
Agua	Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código de los recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.
	Ley 09 de 1979 “Por la cual se dictan medidas sanitarias”	Artículo 14. Se prohíbe la descarga de residuos líquidos en las calles, calzadas, canales o sistemas de alcantarillado de aguas lluvias.
	Ley 79 de 1986	Por la cual se prevé a la conservación de agua y se dictan otras disposiciones.
	Ley 373 de 1.997 “Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua”	Artículo 1. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
	Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978 permiso de aprovechamiento de agua.
	Decreto 2340 de 1984.	Por el cual se aclara el Decreto 1594 del 26 de junio de 1984 en cuanto a uso del agua y residuos líquidos.
	Decreto 3102 de 1997 “Por el cual se reglamenta la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua”	Artículo 2. Obligaciones de los usuarios.
		Artículo 4. Verificación de instalación de Equipos de bajo consumo de agua.
Decreto 1575 de 2007 “Por el cual se establece el sistema para la protección y control de	Artículo 10. Responsabilidad de los usuarios. Todo usuario es responsable de	

	la calidad del agua para consumo humano”	mantener en condiciones sanitarias adecuadas las instalaciones de distribución y almacenamiento de agua para consumo humano a nivel intradomiciliario.
energía	Ley 09 de 1979 “Por la cual se dictan medidas sanitarias”	ARTICULO 117. Todos los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas deberán ser diseñados, construidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que se prevengan los riesgos de incendio y se evite el contacto con los elementos sometidos a tensión.
	Ley 697 de 2001	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones
	Decreto 3683 de 2003	Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial.
	Decreto 2501 de 2007	Por medio del cual se dictan disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.
	Decreto 895 de 2008 “Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica”	ARTÍCULO 1o. Adiciónese el artículo 1o del Decreto 2331 de 2007, con los siguientes incisos: “En todo caso, las Entidades Públicas de cualquier orden, deberán sustituir las fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica, por fuentes lumínicas de la más alta eficacia disponible en el mercado”.
salud y seguridad industrial	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional
	Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la recomendación número 177 sobre la seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.
	Ley 100 de 1993	Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones
	Decreto 614 de 1984	Por el cual se determinan las bases

		para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
	Resolución 02400 de 1979	Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo.
	Resolución 2013 Junio 6 de 1986	Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.
	Resolución 1016 de 1989	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país
	Resolución 13824 de 1989	Por la cual se dicta una medida para la protección de la salud.
	Resolución 1792 de 1990	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
	Resolución 6398 de 1991	Por la cual se establece procedimientos en materia de salud ocupacional.
	Resolución 1075 de 1992	Por la cual se reglamentan actividades en materia de salud ocupacional, incluye fármaco dependencia, alcoholismos, y tabaquismo en los Programas de Salud Ocupacional.
	Decreto 1295 de 1994	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Fuente: autor 2011

2.6 PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Para el cumplimiento de los objetivos y metas que se establecieron en la política ambiental se constituyeron los siguientes programas, divididos en la gestión ambiental externa y la gestión ambiental interna que debe buscar la asociación PAOCOS:

2.6.1 Gestión ambiental externa. Inicialmente presentando la gestión externa que debe hacer la asociación la cual se interpreta como un conjunto de operaciones y actividades de gestión que por lo general se realizan por fuera de la Institución o que involucran una serie de actores diferentes a los de la asociación. Esta gestión responde a un proceso proactivo, en cuanto a que propone un marco amplio y general, un planteamiento integral en el ámbito de la gestión institucional y se basa en un modelo de acción interinstitucional.

Los programas de gestión externa al igual que el de gestión interna son propuestos en forma de fichas técnicas para que tengan una fácil comprensión e interpretación y exponer con claridad las medidas de manejo a implementar.

Para el cumplimiento de los anteriores objetivos y metas se establecen los siguientes programas de gestión externa.

En la Tabla 7 se definen las líneas estratégicas de la gestión ambiental externa, enlazada con el proyecto propuesto para su cumplimiento.

Tabla 7. Líneas estratégicas de gestión ambiental externa de la Asociación PAOCOS

Nº	Línea estratégica	Proyecto
1	Manejo de residuos aprovechables	Programa de gestión externa de residuos aprovechables en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín ,Huila
2	Manejo de residuos peligrosos	Programa de gestión externa de residuos peligrosos en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín, Huila
3	Sensibilización ambiental	Coordinación de jornadas de sensibilización ambiental en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín, Huila
4	Socialización y difusión de resultados	Socialización y difusión de resultados de la asociación PAOCOS del municipio de San Agustín, Huila

Fuente: autor 2011


A continuación se describen cada uno de los cuatro (4) proyectos propuestos:


Tabla 8. Programa de gestión externa de residuos aprovechables en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín (Huila)

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Externo		
	<p align="center">Programa: Gestión externa de residuos aprovechables</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín (Huila)</p>
Objetivo		
Llevar un control de la cantidad y el manejo de los residuos aprovechables generados por la asociación y los que llegan provenientes del municipio		
Acciones a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar los residuos aprovechables generados • Cuantificar la tasa de generación de residuos • Acordar con una empresa especializada la recolección de los residuos reutilizables generados por la institución, verificando que se le den un manejo ambientalmente correcto. • Llevar un registro semanal, mensual y anual de la cantidad de residuos aprovechables entregados a las empresas de recolección externa y los que aprovechen la asociación. 		
Responsables		
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de residuos • Núcleo familiar • Comité de agro ecoturismo 		
Normatividad en cumplimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Ley 09 de 1979, Título I, capítulos II (sobre aprovechamiento de residuos sólidos). • Decreto 1713/2002, título 1 (Sobre gestión integral de residuos peligrosos) 		
Variable a monitorear		
Cantidad de residuos aprovechables entregados a la empresa de recolección y los aprovechados por la asociación		
Indicadores		
<ul style="list-style-type: none"> • Kg/mes 		
Monitoreo y seguimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de residuos • Comité de agro ecoturismo • Para el manejo del indicador es necesario registrar la generación de residuos aprovechables de la asociación. Para ello, se propone el “formato de caracterización de residuos no peligrosos” (Anexo A) 		
Tiempo de ejecución		
6 meses		
Costos		
No representa costos adicionales a los generados por la actividad normal de la asociación		

Fuente: autor 2011

Tabla 9. Programa de gestión externa de residuos peligrosos y similares en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín, Huila

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Externo		
	<p align="center">Programa: Gestión externa de residuos peligrosos</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo		
Desarrollar un programa de gestión externa de residuos peligrosos.		
Acciones a desarrollar		
<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar los residuos peligrosos generados y los que llegan del municipio • Cuantificar la tasa de generación de residuos en peso o volumen • Contratar con una empresa especializada y autorizada por la autoridad ambiental competente para la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados. (Dicha empresa deberá contar con su respectiva licencia ambiental y garantizará un manejo técnico y ambientalmente seguro). 		
Responsables		
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de residuos • Núcleo familiar 		
Normatividad en cumplimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Ley 2811 de 1974. (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables)) • Ley 09 de 1979. ("Por la cual se dictan medidas sanitarias") • Ley 430 de 1998 ("Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones") • Ley 1252 de 2008 (por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones). • Decreto 1609 de 2002 ("Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera") • Decreto 1140 de 2003 ("Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones") • Resolución 1045 de 2003 ("Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones") • Decreto 4741 de 2005 ("Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral") • Resolución 2309 de 1986 ("Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4a. del Libro 1º del Decreto-Ley N. 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales") • Resolución 189 de 1994 ("Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos") • Resolución 0062 de 2007 ("Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país") 		
Variable a monitorear		
Cantidad y tipo de residuos peligrosos entregados a la empresa de recolección		

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Externo		
	<p align="center">Programa: Gestión externa de residuos peligrosos</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Indicadores		
Kg/mes o L/mes		
Monitoreo y seguimiento		
El comité de residuos y núcleo familiar, los cuales se encargaran del diligenciamiento semanal de la cantidad de residuos entregados. Para ello, se propone el "formato de caracterización de residuos peligrosos" (Anexo B)		
Tiempo de ejecución		
6 meses		
Costos		
No representa costos adicionales a los generados por la actividad normal de la asociación		


Fuente: autor 2011

Tabla 10. Programa coordinación de jornadas de sensibilización ambiental en la sede de la Asociación PAOCOS de San Agustín, Huila

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Externo		
	<p align="center">Programa: Coordinación de jornadas de sensibilización ambiental</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo		
Generar espacios, junto a otras instituciones, para fortalecer la capacitación y sensibilización ambiental de los integrantes de la asociación Paocos		
Acciones a desarrollar		
Articular charlas, capacitaciones y otras estrategias de sensibilización ambiental con entidades que se consideren pertinentes, Los temas de capacitación se definirán en torno a los siguientes ejes temáticos		
<ul style="list-style-type: none"> • difusión del PIGA • manejo y problemática de los residuos • Uso racional y eficiente del agua • Uso racional y eficiente de la energía • Aprovechamiento de residuos y materiales • Riesgos y condiciones de trabajo • Señalización • Problemática ambiental general • Responsabilidad ambiental institucional y social • Etc 		
Responsables		
Junta directiva de la asociación		
Normatividad en cumplimiento		
No aplica		
Variable a monitorear		
Cantidad de jornadas de sensibilización realizadas, consumo de agua (m ³) y energía eléctrica (kWh) y cantidad generada de de residuos sólidos y peligrosos (L ó kg).		
Indicadores		
No. de jornadas realizadas / semestre Vs. Variación de consumo y generación / semestre Percentage semestral		
Monitoreo y seguimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Presidente asociación Baudelino Galindes Marín quien llevara el registro histórico de los indicadores propuestos. • Para el manejo del indicador es necesario registrar la generación de residuos aprovechables de la Institución. Para ello, se propone el “formato de caracterización de residuos no peligrosos” (Anexo A) 		
Tiempo de ejecución		
6 meses		
Costos		
No representa costos adicionales a los generados por la actividad normal de la asociación		

Fuente: autor 2011

Tabla 11. Programa socialización y difusión de resultados de la Asociación PAOCOS de san Agustín, Huila

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Externo		
	<p align="center">Programa: Socialización y difusión de resultados</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo		
Compartir con instituciones similares las experiencias alcanzadas en la formulación e implementación de planes y programas de gestión ambiental institucional		
Acciones a desarrollar		
Organizar y participar en espacios institucionales donde se intercambien experiencias con relación al PIGA y, en general, a la gestión ambiental institucional		
Responsables		
Presidente asociación Baudelino Galindes Marín		
Normatividad en cumplimiento		
No aplica		
Variable a monitorear		
Cantidad de jornadas de sensibilización realizadas, consumo de agua (m3) y energía eléctrica (kWh) y cantidad generada de de residuos sólidos y peligrosos (L ó kg).		
Indicadores		
Cantidad de eventos organizados o en donde se participa		
Monitoreo y seguimiento		
Los responsables llevarán registro de los eventos organizados y de las discusiones y experiencias presentadas en los mismos		
Tiempo de ejecución		
6 meses		
Costos		
No representa costos adicionales a los generados por la actividad normal de la asociación		

Fuente: autor 2011

2.6.2 Gestión ambiental interna: Con el diagnóstico ambiental realizado a la sede de la Asociación PAOCOS, se hace uso de él, para definir la gestión ambiental interna, la cual está dirigida a desarrollar acciones de mejoramiento de la calidad del ambiente al interior de las instalaciones donde la asociación desarrolla sus actividades, ya que existen condiciones susceptibles de mejoramiento, considerando, además, la percepción del riesgo sobre la salud de las personas que trabajan viven o visitan la finca.

La importancia de este Plan de Gestión Ambiental Interno radica en que establece las acciones a implementar para optimizar el actual escenario ambiental, buscando que la Institución haga un uso más eficiente de sus recursos.

En la Tabla 12 se definen las líneas estratégicas de la gestión ambiental interna, enlazada con el proyecto propuesto para su cumplimiento.


Tabla 12. Líneas estratégicas de gestión ambiental interna de la Asociación PAOCOS


Nº	Línea estratégica	Proyecto
1	Mejoramiento de la infraestructura	Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua doméstica que realiza la Asociación
2	señalización en la asociación	Implementación de un sistema de señalización
3	Manejo de residuos no peligrosos	Manejo de residuos no peligrosos
4	Manejo de residuos peligrosos	Manejo de residuos peligrosos
5	Diagnostico riesgo profesionales en la planta de compostaje	Programa de salud ocupacional para la planta de compostaje
6	Uso racional y eficiente del agua	Uso racional y eficiente del agua del agua
7	Manejo de otros aspectos ambientales	Manejo de otros aspectos ambientales


Fuente: autor 2011

A continuación se describen cada uno de los cuatro (7) proyectos propuestos:

Tabla 13. Programa Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua doméstica que realiza la Asociación

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p>Programa: Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua domestica que realiza la Asociación</p>	<p>Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Optimizar las condiciones de infraestructura de la edificación de la planta de compostaje, y en el tratamiento de agua domestica que realiza la asociación, de tal forma que se mejore la calidad ambiental, del desarrollo de estas actividades</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad presentada en los desechos debido a espacios sin techado • Mal manejo de lixiviados • Mala conducción de las aguas domesticas en el tratamiento que se les realiza
Acciones a desarrollar		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar el estado del techo de la planta de compostaje <ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones correctivas en el techo de la planta de compostaje especialmente en el lugar en el que el carro recolector deposita las basuras compactadas provenientes del casco urbano, con el fin de evitar el ingreso de agua lluvia, lo cual está generando humedad en los desechos y por ende producción de lixiviados los cuales están produciendo un impactó debido al mal manejo de estos. 2. Construcción de canales impermeables que conduzcan los lixiviados a un lugar el cual se pueda captar para su previo tratamiento <ul style="list-style-type: none"> • En el lugar en que el carro recolector deposita las basuras, dar funcionamiento a el canal, el cual capta todo el lixiviado que proviene de los residuos compactados y permeabilizarlo para evitar el impacto generado anteriormente, el cual los llevara a un depósito en donde se recolecten y no cause un impacto • Reconstrucción de canales impermeables al rededor de la planta los cuales lleven los lixiviados a un deposito en donde se recolecten y se realice su manejo óptimo y no causen un impactó. 3. Realizar el mantenimiento periódico a las instalaciones evaluando su estado para así identificar inmediatamente cualquier daño en las mismas. <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que las instalaciones de la planta de compostaje se encuentren en buen estado para evitar el ingreso de aguas lluvias que generen producción de lixiviados 4. En la última sección del tratamiento que realiza la asociación a las aguas domesticas después del segundo filtro el cual lleva el agua a la laguna de oxidación, canalizar este procedimiento para que no se produzcan derrames de agua tratada al suelo y origine una contaminación al mismo. 		
Responsables		
<p>Presidente asociación Baudelino Galindes Marín</p>		
Normatividad en cumplimiento		
<p>Ley 09 de 1979 (por la cual se dictan medidas sanitarias), articulo 14,109 (relacionados a agentes físicos, prohibición a la descarga de residuos líquidos)</p>		
Variable a monitorear		
<p>Cantidad de acciones de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas</p>		


PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno				
	Programa: Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua domestica que realiza la Asociación		Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila	
Indicadores				
Número de acciones preventivas, correctivas realizadas a la infraestructura / semestre				
Monitoreo y seguimiento				
<ul style="list-style-type: none"> • Presidente asociación Baudelino Galindes Marín • Coordinador de trabajo de la planta 				
Tiempo de ejecución				
3 meses				
Costos				
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario(\$)	Costo total (\$)
Mantenimiento planta compostaje	Hojas de zinc x 360	150	24500	3675000
	Hojas de zinc x 3.	170	19500	3315000
	Hojas de zinc x 215	110	15500	1705000
	Tubos de gres x 6 x1	168	6500	1092000
	Varilla x 1/4	126	11500	1449000
	Alambre flejes kg	120	6000	720000
	Cemento x bultos	30	20000	600000
	Arena gris (viajes)	2	150000	300000
	Guadua	100	10000	1000000
	bigas x 4 metros madera	4	14000	56000
	Polines de madera	8	7000	56000
	Bigas de metal x 6	12	30000	360000
	Tornillos x 5/8 x 1 metro	100	3000	300000
	arandelas	1000	50	50000
	tuercas	1000	50	50000
	amarres	1200	50	60000
	Gravilla premezclada	1 viaje	250000	250000
	Piedra mediana	1viaje	300000	300000
	Lona verde	2 rollos x 100mts	150000	300000
	Malla galvanizada	4rollos x 36 mts	56000	224000
	Grapas kg	5	4000	20000
	Puntilla kg	20	4000	80000
Alambre li calibre 8	1 arroba	65000	65000	
Alambre negro para amarre kg	10	4000	40000	
Mano de obra	90 jornales	25000	2250000	

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno				
		Programa: Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua domestica que realiza la Asociación		Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila
Costos				
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)
Mantenimiento planta compostaje	Mano de obra ayudante	90 jornales	20000	1800000
	Hojas de zinc x 360	150	24500	3675000
Reconstrucción canales impermeables alrededor de la planta	Material de permeabilización (plástico)	83 mts ² plástico	1700	141100
Mejoramiento en la conducción de aguas domestica tratadas	Tuvo pvc	5 mts	10000	50000
Total				20308000

Fuente: autor 2011


Tabla 14. Programa Implementación de un sistema de señalización

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p>Programa: Implementación de un sistema de señalización</p>	<p>Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Implementar un sistema de señalización que advierta a las personas la presencia de un riesgo o la existencia de una prohibición u obligación, que denote la rutas de salida, con el fin de prevenir incidentes tanto en los senderos ecológicos, y en la planta de compostaje</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<p>Deficiente señalización</p>
Acciones a desarrollar		
<p>1.Ubicar señales de información en la Institución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar sistemas de señalización de advertencia (como “peligro de electricidad”), prohibición (como “prohibido fumar”), obligación (como “uso de elementos de protección personal”), información (como “salidas de emergencia”) y de lucha contra incendios cuando se implementen estos (como “extintores”), en diferentes puntos de la sede, como en la instalaciones que sirve como vivienda, en los senderos ecológicos y en la planta de compostaje (ver ejemplos de estas señales Anexo D, E, I). <p>2.Especificar las características de las señales a implementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir el color de las señales según el tipo de información que se quiera transmitir, de acuerdo a la tabla del anexo E • Verificar que los textos de las señales estén en idioma español y transmitan una interpretación única. • Asegurar que las señales sean resistentes a golpes, al deterioro y a los efectos ambientales. <p>3.Capacitar a las personas sobre el sistema de señalización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formar e informar periódicamente a todos los empleados sobre la correcta interpretación del sistema de señalización. 		
Responsables		
Junta directiva		
Normatividad en cumplimiento		
Norma Técnica Colombiana NTC 1461 sobre “colores y señales de seguridad”		
Variable a monitorear		
Variación del número de señales existentes		
Indicadores		
Número de señales instaladas / semestre		
Monitoreo y seguimiento		
Promotor ambiental		
Tiempo de ejecución		
6 meses		

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno				
		Programa: Implementación de un sistema de señalización		Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila
Costos				
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)
Adquirir señalización	Nº señales	20	10000	200000
Capacitar al personal de la sede	Hora capacitación	2	25000	50000
Total				250000

Fuente: autor 2011


Tabla 15. Programa Manejo de residuos no peligroso


PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p>Programa: Manejo de residuos no peligrosos</p>	<p>Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivos	Meta	Aspecto a mejorar
<p>Disponer adecuadamente los residuos no peligrosos generados por la asociación, promoviendo la posibilidad de reducción, reutilización o reciclaje.</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de caracterización y cuantificación de los residuos peligrosos • Deficiencias en el lugar de almacenamiento
Acciones a desarrollar		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Separar los residuos desde la fuente y disponerlos en diferentes contenedores que cuenten con el sistema de identificación de colores por tipo de residuo como se muestra en el anexo F. 2. Evitar la mezcla de residuos durante su manejo: <ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que los residuos peligrosos y no peligrosos no se mezclen en el proceso de almacenamiento y recolección. • Asegurar que los residuos reutilizables no se mezclen con residuos orgánicos o líquidos durante el proceso de recolección o almacenamiento. • Los procedimientos deben ser realizados de forma segura, sin ocasionar derrame o esparcimiento de residuos. 3. Almacenar los residuos en áreas especiales que eviten su deterioro: <ul style="list-style-type: none"> • Destinar un cuarto o un área exclusiva para el almacenamiento de residuos no peligrosos. <p>El cuarto de almacenamiento debe cumplir, como mínimo, con las siguientes disposiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Localizado al interior de las instalaciones • Tener acceso restringido • Estar debidamente señalizado, identificando el tipo de material almacenado • Permitir el acceso de los vehículos recolectores • Tener áreas diferenciadas de almacenamiento según el tipo de residuo generado • Estar cubierto y protegido de la lluvia • Contar con sistemas de iluminación y ventilación adecuados • Tener paredes lisas que faciliten la limpieza y pisos duros, lavables e impermeables • Contar con sistemas de control de incendio tales como extintores • Disponer de una acometida de agua y drenajes para facilitar la limpieza • Estar diseñado de tal forma que impida el acceso de vectores y roedores 4. Contratar la gestión externa para los residuos aprovechables: <ul style="list-style-type: none"> • Acordar con una empresa especializada la recolección de los residuos aprovechables (papel, cartón, vidrio, plástico, metal y tetra pack) generados por la asociación, verificando que se le dé un correcto manejo ambiental. • Llevar un registro semanal, mensual y anual de la cantidad de residuos aprovechables entregados a las empresas de recolección externa y los aprovechados por la asociación misma. 		

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno					
		<p align="center">Programa: Manejo de residuos no peligrosos</p>		<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>	
Acciones a desarrollar					
5. Los residuos aprovechables que utilice la asociación deben llevar el registro de cuánto y en qué actividades utilizaron estos residuos					
Responsables					
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de residuos • Núcleo familiar • tesorero 					
Normatividad en cumplimiento					
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 1713/2002 (sobre gestión integral de residuos sólidos) Título I del capítulos II (sobre almacenamiento y presentación) y VII (sobre sistema de aprovechamiento de residuos sólidos) 					
Variable a monitorear					
Cantidad de residuos aprovechables por la asociación, y los entregados a la empresa recolectora					
Indicadores					
Kg de residuos/mes					
Monitoreo y seguimiento					
<ul style="list-style-type: none"> • Promotor ambiental verificará que se adelante el diligenciamiento semanal de la cantidad de residuos entregados a la entidad que los aproveche y los aprovechados en las actividades de la misma asociación. • El comité de residuos y el de agro ecoturismo llevara el registro histórico de los indicadores propuestos. • Para el manejo del indicador es necesario registrar la generación de residuos aprovechables de la Institución. Para ello, se propone el “formato de caracterización de residuos no peligrosos” (Anexo A) 					
Tiempo de ejecución					
6 meses					
Costos					
Aspecto		Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)
Adquirir bolsas plásticas	contenedores de 30 litros (gris, negra)	Bolsa de 100 unidades	2/6 meses	7000	14000
Implementación del registro de residuos no peligrosos		Nº fotocopias	20/6 mese	100	2000
Mejoramiento lugar de almacenamiento de residuos aprovechables		Material de impermeabilización (plástico)	30 mts ² plástico	1700	51000
Recolección externa de los residuos aprovechables		No representan costos adicionales a los gastos normales de funcionamiento de la Institución			
total					67000

Fuente: autor 2011

Tabla 16. Programa Manejo de residuos peligrosos

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p>Programa: Manejo de residuos peligrosos</p>	<p>Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Definir medidas de gestión para manejar de forma segura los residuos peligrosos generados por la Institución y los que llegan del municipio por la actividad de la planta de compostaje</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de caracterización y cuantificación de los residuos peligrosos • Áreas para el almacenamiento de estos residuos
Acciones a desarrollar		
<p>1. Caracterizar y segregar los residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una caracterización de los residuos peligrosos generados en la actividad domestica, y en la planta de compostaje relacionando la cantidad existente de cada uno de ellos (en peso o volumen). • Segregar en la fuente los residuos peligrosos y los no peligrosos. <p>2. Adoptar criterios de compatibilidad para el manejo de residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Almacenar los residuos peligrosos siguiendo criterios de compatibilidad. Para ello se seguirán los parámetros expuestos en la “matriz de incompatibilidad de sustancias peligrosas” anexo G, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y del Consejo Colombiano de Seguridad. Y la “matriz de incompatibilidad de residuos peligrosos” propuesta en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS – 2000) anexo H, • Envasar los residuos líquidos peligrosos en recipientes con características físicas y mecánicas tales que permitan, en forma segura, su manipulación y transporte. Los envases deberán ser compatibles con los residuos peligrosos que en ellos se pretenda envasar. • Conocer los factores que alteran la estabilidad del residuo tales como humedad, calor y tiempo. • Manejar los residuos no peligrosos como peligrosos, cuando los primeros hayan estado en contacto con mercancía o residuos peligrosos. <p>3. Definir criterios para el almacenamiento seguro de residuos peligrosos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El almacenamiento debe hacerse en estantes, acomodándolos de abajo hacia arriba. Los residuos de mayor riesgo deben ser colocados en la parte inferior, previniendo posibles derrames. • Instalar sistemas de señalización de advertencia, prohibición, obligación e información (Anexo I) en las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos. • Restringir el acceso a las áreas de almacenamiento. • Garantizar que cada recipiente que contenga residuos peligrosos esté identificado con el sistema propuesto por las Naciones Unidas (Anexo D). 		

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p align="center">Programa: Manejo de residuos peligrosos</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Acciones a desarrollar		
<p>4. Contratar la gestión externa para estos residuos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acordar con una empresa especializada la recolección y tratamiento de los residuos peligrosos generados por los laboratorios de la Institución, verificando que la empresa cuente con licencia ambiental para el manejo de los residuos entregados. <p>Llevar registro semanal de la cantidad de residuos entregados a las empresa</p> <p>5. Capacitar a las personas sobre el manejo de residuos peligrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> Ofrecer al personal encargado sobre procedimientos seguros para el manejo de residuos peligrosos. 		
Responsables		
<ul style="list-style-type: none"> Comité de residuos Núcleo familiar Promotor ambiental Tesorero 		
Normatividad en cumplimiento		
<ul style="list-style-type: none"> Ley 2811 de 1974. (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables) Ley 09 de 1979. ("Por la cual se dictan medidas sanitarias") Ley 430 de 1998 ("Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones") Ley 1252 de 2008 (por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones). Decreto 1609 de 2002 ("Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera") Decreto 1140 de 2003 ("Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones") Decreto 4741 de 2005 ("Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral") Resolución 2309 de 1986 ("Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4a. del Libro 1º del Decreto-Ley N. 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales") Resolución 189 de 1994 ("Por la cual se dictan regulaciones para impedir la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos") Resolución 1045 de 2003 ("Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones") Resolución 0062 de 2007 ("Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y análisis de laboratorio para la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos peligrosos en el país") 		
Variable a monitorear		
Cantidad de residuos peligrosos entregados a la empresa de recolección		


PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno					
		Programa: Manejo de residuos peligrosos		Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila	
Indicadores					
Kg /mes , L/mes					
Monitoreo y seguimiento					
<ul style="list-style-type: none"> • Comité de residuos verificará el diligenciamiento semanal de la cantidad de residuos entregados Y el registro histórico de los indicadores propuestos. • Para el manejo del indicador es necesario registrar la generación de residuos aprovechables de la Institución. Para ello, se propone el “formato de caracterización de residuos no peligrosos” (anexo B) 					
Tiempo de ejecución					
6 meses					
Costos					
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)	
Adecuar planta física de almacenamiento	Hojas de sin	6	24000	144000	
	Guadua	10	10000	100000	
	Material de permeabilización (plástico)	30 mts ²	17000	51000	
	Mano de obra	3 jornales maestro		30000	90000
		3 jornales ayudante		20000	60000
Adquirir bolsas plásticas para los contenedores (rojas)	Bolsa de 100 unidades	1/semestre	7000	7000	
Contratar la recolección externa de los residuos	No representan costos adicionales a los gastos normales de funcionamiento de la Institución				
Capacitar al personal	Hora	2/semestre	25000	50000	
Total				502000	
Fuente: Autor 2011					

Tabla 17 Programa de salud ocupacional para la planta de compostaje

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p align="center">Programa: salud ocupacional para la planta de compostaje</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Identificar los riesgos profesionales, los cuales estaría sujetos los operarios de la planta de compostaje en este medio de trabajo, por medio de un estudio de salud ocupacional.</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<p>No se cuenta con un plan de salud ocupacional</p>
Acciones a desarrollar		
<p>Elaboración de un programa de salud ocupacional para la planta de compostaje</p>		
responsables		
<p>Presidente asociación Baudelino Galindes Marín quien realizara la gestión para que algún estudiante de un instituto profesional o técnico realice la pasantía en las instalaciones.</p>		
Normatividad en cumplimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 614 de 1984 (Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.) • Decreto 1295 de 1994 (Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.) • Resolución 02400 de 1979 (Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo.) • Resolución 1016 de 1989(Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país) 		
Variable a monitorear		
<p>Niveles de cumplimiento de las acciones propuestas</p>		
Indicadores		
<p>Número de acciones propuestas / número de acciones ejecutadas</p>		
Monitoreo y seguimiento		
<ul style="list-style-type: none"> • Promotor ambiental • Coordinador de trabajo 		
Tiempo de ejecución		
<p>6 meses</p>		
Costos		
<p>No representa costos puesto que la entidad buscara un convenio para que un estudiante de un instituto profesional o técnico lo ejecute gratuitamente.</p>		

Fuente: autor 2011


Tabla 18. Programa uso racional y eficiente del agua del agua

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		
	<p align="center">Programa: Uso racional y eficiente del agua del agua</p>	<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Reducir la cantidad de agua consumida por la asociación y ver en que características se encuentra</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<p>Estudios de eficiencia de calidad de agua</p>
Acciones a desarrollar		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar la presencia de fugas en el sistema hidráulico(o tubos etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un reconocimiento del estado de la infraestructura del sistema hidráulico, verificando la no existencia de fugas en las tuberías y accesorios sanitarios. • Reportar cualquier fuga detectada (goteos, humedecimientos, flujos de tuberías, entre otros) al personal de mantenimiento para efectuar su inmediata reparación. • Revisar que las llaves de los grifos permanezcan cerradas cuando no se estén utilizando. 2. Instalar sistemas de bajo consumo de agua: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la posibilidad de reutilizar el agua lluvia en procesos que no requieran necesariamente de agua potable (por ejemplo, en el aseo de las instalaciones de la edificación o en el abastecimiento de los sanitarios), por medio de la instalación de un sistema de manejo de aguas lluvias. • Hacer funcionar el contador para llevar registros históricos de el consumo real de agua • Instalar una llave de paso en el sitio de las cocheras • Colocar un flotador en el tanque de almacenamiento de agua 3. Realizar Estudios de eficiencia de calidad del agua <ul style="list-style-type: none"> • En la reserva el pomo donde captan la asociación el agua para el abastecimiento domestico • la que resulta del tratamiento de las aguas domesticas para analizar su estado y ver que se podría reutilizar • instalar un filtro para tratar el agua domestica que capta la asociación de la reserva el pomo 4. Capacitar a las personas sobre el uso eficiente y racional del agua: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar jornadas de sensibilización concientizando a las personas que habitan la sede de la asociación sobre la importancia de evitar el desperdicio de este recurso (uso eficiente del agua). • Realizar jornadas de sensibilización concientizando a las personas que habitan la sede de la asociación sobre la importancia del cuidado de los recursos naturales, en este caso el agua, evitando dejar abierta la llave cuando no se está haciendo uso del recurso (uso racional del agua). 		
PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno		

	<p align="center">Programa: Uso racional y eficiente del agua del agua</p>			<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>	
responsables					
<ul style="list-style-type: none"> • Presidente asociación Baudelino Galindes Marín Quien gestionará los recursos técnicos y económicos para implementar las acciones propuestas. • Todas las personas de la Institución son responsables de hacer un uso más racional del recurso hídrico 					
Normatividad en cumplimiento					
<ul style="list-style-type: none"> • Ley 373 de 1997 (por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua) • Decreto 3102 de 1997 (por el cual se reglamenta la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua). 					
Variable a monitorear					
<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de agua consumida en la edificación • # de estudios realizados a los diferentes cuerpos de agua 					
Indicadores					
m3 / mes					
Monitoreo y seguimiento					
Presidente asociación Baudelino Galindes Marín quien llevará el registro histórico del consumo de agua con base a lo que denote el contador. Para la consolidación de la información se propone el “formato de consumo mensual de agua y luz” (Anexo C).					
Tiempo de ejecución					
2 años					
Costos					
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)	
Controlar la presencia de fugas en el sistema hidráulico	estudio	1 jornal	20000	20000	
Sistema de manejo de aguas lluvias.	Diseño e implementación del sistema			3000000	
instalar una llave de paso en el sitio de las cocheras	llave de paso	1	25000	25000	
colocar un flotador en el tanque de almacenamiento de agua		1	30000	30000	
Filtro reserva de agua el pomo	Diseño e implementación			50000	
Capacitar al personal	hora	2/semestre	25000	50000	
			total	3175000	

Fuente: autor 2011

Tabla 19 Programa manejo de otros aspectos ambientales

PAOCOS-Plan de gestión ambiental interno		
 <p>PAOCOS EMPRESA ORGÁNICA INTEGRAL Productos limpios!</p>	<p>Programa: Manejo de otros aspectos ambientales</p>	<p>Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Objetivo	Meta	Aspectos a mejorar
<p>Actuar en los aspectos que la Asociación PAOCOS presenta deficiencia, para que por medio de este programa se mejoren las condiciones ambientales de la sede de la asociación</p>	<p>Realizar el 100% de las actividades planteadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de programas de ahorro energético • Ausencia de un botiquín en las instalaciones de la asociación. • ausencia de un sistema de lucha contra el fuego en las instalaciones de la asociación
Acciones a desarrollar		
<p>1. Minimizar el consumo de energía eléctrica y hacerlo más eficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No dejar luces encendidas cuando nadie este ocupando el lugar • Sustituir las fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica por fuentes lumínicas de alta eficacia • Evitar el uso de energía eléctrica durante el día en áreas que cuenten con óptimas condiciones de luz natural. • Evitar la conexión de cargadores de aparato eléctricos y electrónicos que no se estén utilizando (cargadores de celular y pilas, ipod, computador, MP3, MP4, entre otros). • Hacer mantenimiento preventivo a los equipos eléctricos e instalaciones eléctricas de la Institución de forma semestral. • Realizar jornadas de sensibilización concientizando a las personas sobre la importancia de hacer un uso más racional de la energía eléctrica. <p>2. Implementar un botiquín para la asociación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un botiquín en las instalaciones de la asociación evaluando la viabilidad técnica y económica para el abastecimiento de los elementos que componen el botiquín, considerando que deberá componerse de: Sustancias antisépticas, material de curación, instrumental y medicamentos. Lo anterior, con base en los posibles accidentes que pueden presentarse en las instalaciones de la asociación y las competencias técnicas de la persona responsable de su manejo. • Ubicación estratégica del botiquín considerando las áreas más susceptibles. <p>3. Implementar un sistema de lucha contra el fuego</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de lucha contra incendio en una ubicación estratégica considerado los lugares de mayor riesgo en este sentido • Sistema sugerido de lucha contra incendio, un extintor 		
Responsables		
<ul style="list-style-type: none"> • Presidente asociación Baudelino Galindes Marín gestionará los recursos técnicos y económicos para implementar las acciones propuestas. • Todas las personas de la Institución son responsables de hacer un uso más racional de la energía eléctrica, y son responsables del fortalecimiento ambiental. 		

PAOCOS-Plan de Gestión Ambiental Interno				
		<p align="center">Programa: Manejo de otros aspectos ambientales</p>		<p align="center">Sede: Finca Ullumbe Parcela # 10, Vereda la Florida, San Agustín, Huila</p>
Normatividad en cumplimiento				
<ul style="list-style-type: none"> Decreto 2331 de 2007 (por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica) y su decreto reglamentario Decreto 895 de 2008. Resolución 02400 de 1979 (por la cual se establece el estatuto de seguridad industrial) Título VI 2.3 De la prevención y extinción de incendios. Capítulo I. 2.6.1 De la prevención de incendios. Artículo 205. Capítulo II. 2.6.2 De la extinción de incendios. Artículos. 220 y 221 Resolución 180606 de 2008 (por la cual se especifican los requisitos técnicos que deben tener las fuentes lumínicas de alta eficacia usadas en sedes de entidades públicas) 				
Variable a monitorear				
<ul style="list-style-type: none"> Nivel de consumo de energía eléctrica Niveles de cumplimiento de las acciones propuestas 				
Indicadores				
<ul style="list-style-type: none"> kw / mes Número de acciones propuestas / número de acciones ejecutadas 				
Monitoreo y seguimiento				
Presidente asociación Baudelino Galindes Marín llevará el registro histórico del consumo de energía con base en el recibo de facturación. Para la consolidación de la información se propone el "formato de consumo mensual de agua y luz" (Anexo B)				
Tiempo de ejecución				
6 meses				
Costos				
Aspecto	Unidad	Cantidad	Valor unitario (\$)	Costo total (\$)
Sistema de lucha contra incendios				100000
botiquín				50000
Revisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas		1 jornal		20000
			total	170000

Fuente: autor 2011

A continuación se presentan los costos totales de las medidas recomendadas en el plan interno de gestión ambiental para la asociación PAOCOS.

Tabla 20 Costos del Plan de Gestión Ambiental Interno para la Asociación PAOCOS.

N°	Programa	Costo (\$)
1	Mejoramiento de la infraestructura de la planta de compostaje y en el tratamiento de agua domestica que realiza la asociación	20308000
2	Implementación de un sistema de señalización	250000
3	Manejo de residuos no peligrosos	67000
4	Manejo de residuos peligrosos	502000
5	salud ocupacional para la planta de compostaje	0
6	Uso racional y eficiente del agua	3175000
7	Manejo de otros aspectos ambientales	170.000
Costo total \$		24472000

Fuente: autor 2011

BIBLIOGRAFÍA

1. DECRETO 2676 de Diciembre 22 de 2000, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.
2. GUHL, E.; WILLS, E.; MACIAS, L.; BOADA, A.; C., CAPERA. 1998, "Guía para la gestión ambiental regional y local", Corcas Editores Ltda. Santa Fe de Bogotá. 1era edición. 287 pp.
3. INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICA Y CERTIFICACION. 2003. "Normas del sistema de gestión ambiental y auditorías ambientales", ICONTEC. Bogotá D.C. 210 pp.
4. LUDEVID, M. 2000. "La gestión ambiental de la empresa". Editorial Ariel, S.A. Barcelona (España). 1era edición. 256 pp.
5. NORMA UNE-EN ISO 9001:2000. "Sistemas de gestión de la calidad, especificaciones y directrices para su utilización".
6. NORMA UNE-EN ISO 14001:2004. "Sistemas de gestión ambiental, Especificaciones y directrices para su utilización".
7. NORMA OHSAS 18001:1999. "Sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales".
8. NORMA EN ISO 19011, Octubre 2002. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental (ISO19011:2002).
9. ORGANIZACIÓN DE LOS ESTADOS AMERICANOS. Oficina de Ciencia y Tecnología. El Manual Gestión de la Calidad Ambiental. Publicaciones OEA/GTZ. Washington D.C. 2003. Disponible en internet: http://www.science.oas.org/OEA_GTZ/LIBROS/Ambiental/ambiental.html
10. PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA, Sistema de Gestión Ambiental, Programa de manejo Integral de residuos sólidos. Camilo Andrés Contreras H. Disponible en internet: < <http://www.javeriana.edu.co/sga/rs/inicio.htm>>
11. PARLAMENTO EUROPEO, REGLAMENTO EUROPEO 761 DE 2001 EMAS.
12. REGLAMENTO LEGAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2008, Legis Editores S.A. Bogotá D.C. 816 pp.

ANEXOS

Anexo A. Formato de caracterización mensual de residuos no peligrosos.
Fuente: autor 2011

		PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA)							
		Fecha:				Nombre de la sede			
Mes de evaluación:		Área responsable:				Ciudad:			
Residuos no peligrosos									
Día	actividad	Biodegradables (Kg) (materia orgánica, residuos alimenticios, papel higiénico, madera)	Inertes (Kg) (icopor, papel carbón)	Reciclable					
				Papel (Kg)	Vidrio (Kg)	Carton (Kg)	Plástico (Kg)	Metal (Kg)	Otros (Kg)

Fuente: autor 2011

Anexo B. Formato de caracterización, cuantificación mensual de residuos peligrosos

		PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA)						
		Empresa encargada tratamiento				Nombre de la sede		
Mes de evaluación:		Área responsable:			Ciudad:			
Residuos peligrosos								
FECHA	NOMBRE DEL RESIDUO	ESTADO	ACTIVIDAD GEERADORA	1	3	4	5	Observaciones
Estado		Clasificación según el efecto generado		1 = clasificación según efecto generado 2 = cantidad de residuos generados kg 3 = cantidad de residuos almacenados kg 4 = cantidad de residuos entregados kg				
Sólido		Toxico						
Líquido		Corrosivo						
gaseoso		reactivo						
semisólido		Inflamable						
		Explosivo						
		infeccioso						
		radioactivo						

Fuente: Formato para la formulación del PIGA. Secretaría Distrital de Ambiente, 2009, elaboración, autor 2011

Anexo C. Formato de consumo mensual de agua y luz

 <p>PAOCOS EMPRESA ORGANICA INTEGRAL Productos limpios!</p>		PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA)			
		Fecha:		Nombre de la sede	
Mes de evaluación:		Área responsable:		Ciudad:	
mes	Tipo de servicio				
	Acueducto		Energía eléctrica		observaciones
	m³	\$	kwh	\$	

Fuente: autor 2011

Anexo D. Sistema de clasificación (Según Naciones Unidas) y etiquetado de mercancía peligrosa

Sistema de clasificación (Según Naciones Unidas) y etiquetado de mercancía peligrosa

Para realizar un adecuado almacenamiento es fundamental identificar el tipo de sustancia química peligrosa objeto de la operación, el peligro asociado, la incompatibilidad con otras sustancias y las características del embalaje seguro. Esto es básico para planificar la disposición de las sustancias químicas peligrosas dentro de la bodega de almacenamiento.

La forma más ágil de identificar el peligro de una sustancia es por medio de la etiqueta. Para que ésta brinde información pertinente, las sustancias químicas peligrosas se dividen en nueve clases diferentes según sus características de peligrosidad. A continuación se relaciona el sistema de clasificación de la Organización de las Naciones Unidas y las características que deben tener las etiquetas asociadas a este sistema de clasificación.

CLASIFICACIÓN

La Organización de las Naciones Unidas en el Libro Naranja clasifica las sustancias químicas peligrosas en 9 clases diferentes, las cuales fueron adoptadas por la Norma Técnica Colombiana 1692 “Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado” que por disposición del Decreto 1609/02 es de obligatorio cumplimiento para el transporte. Según las “Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos” del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, para el almacenamiento se recomienda seguir estos lineamientos. Las nueve clases de peligrosidad son:

- Clase 1. Explosivos.

Sustancia sólida o líquida, o mezcla de sustancias, que de manera espontánea o por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura, presión y velocidad tales que causen daños en los alrededores. En esta definición quedan comprendidas las sustancias pirotécnicas, aunque no desprendan gases. Esta clase comprende las siguientes subdivisiones:

- División 1.1 Sustancias y artículos que presentan riesgo de explosión en toda la masa.
- División 1.2 Sustancias y artículos que presentan riesgo de proyección, pero no un riesgo de explosión de toda la masa.
- División 1.3 Sustancias y artículos que tienen riesgo de incendio, y que se produzcan pequeños efectos de onda de choque o de proyección, o de ambos efectos; pero no un riesgo de explosión de toda la masa. Se incluyen en esta división las siguientes sustancias y artículos:
 - Aquellos cuya combustión da lugar a una radiación térmica considerable
 - Las que arden sucesivamente, con pequeños efectos de onda de choque o de proyección o con ambos efectos.
- División 1.4 Sustancias y artículos que no presentan un riesgo significativo. Se incluyen en esta división las sustancias y artículos que sólo presentan un pequeño riesgo en caso de ignición o de iniciación. Sus efectos se limitan, en su mayor parte, al embalaje y envase y normalmente no se proyectan a distancia fragmentos de tamaño apreciable. Los incendios exteriores no deben causar la explosión prácticamente instantánea de casi todo el contenido del bulto.
- División 1.5. Sustancias muy insensibles que presentan un riesgo de explosión de toda la masa. Se incluyen en esta división las sustancias que presentan un riesgo de explosión de toda la masa, pero que son tan insensibles que, en condiciones normales de transporte, presentan baja probabilidad de iniciación o de transición de llama o detonación.
- División 1.6. Objetos extremadamente insensibles que no presentan riesgo de explosión de toda la masa. Se incluyen en esta división los objetos que contienen solamente sustancias detonantes sumamente insensibles y que ofrecen mínima probabilidad de cebado accidental o de propagación.

- Clase 2. Gases.

Esta clase incluye gases comprimidos, gases licuados, gases licuados refrigerados, mezclas de gases de uno o más gases con uno o más vapores de sustancias de otras clases, artículos cargados con un gas, aerosoles, y hexafluoruro de telurio. Comprende las siguientes divisiones:

- División 2.1 Gases inflamables. Gases que a 20 °C y a presión normal de 101,3 KPa mezclados con aire al 13 % o menor en volumen son inflamables o tienen un intervalo de inflamabilidad con aire de al menos 12 % independientemente del límite inferior de inflamabilidad.

- División 2.2 Gases no inflamables y no tóxicos. Gases que son transportados a presiones no menores de 280 KPa a 20 °C, o como líquidos refrigerados y que son gases asfixiantes que diluyen o desplazan normalmente el oxígeno de la atmósfera; o son gases oxidantes que generalmente suministran más oxígeno que el aire, causando o contribuyendo a la combustión de otros materiales; o no se encuentran en otras divisiones.

- División 2.3 Gases tóxicos. Gases de los cuales existe constancia que son tóxicos o corrosivos para los seres humanos y presentan peligro para la salud; o se presume son tóxicos o corrosivos para los seres humanos, porque tienen un índice de concentración letal (CL50) igual o menor de 5 000 ml/m³ (ppm).

- Clase 3. Líquidos inflamables.

Los líquidos inflamables son líquidos, o mezclas de ellos, o líquidos que contienen sólidos en solución o en suspensión (por ejemplo: pinturas, barnices, lacas, etc., pero sin incluir sustancias que se clasifican de otra parte por sus características de peligro), que emiten vapores inflamables a temperaturas máximas de 60,5 °C en ensayos en copa cerrada, o máximo 65,6 °C en ensayos de copa abierta, denominadas comúnmente como punto de inflamación. Los líquidos inflamables también incluyen sustancias que son transportadas o presentadas para transporte a temperaturas elevadas en estado líquido, y que emanan vapores inflamables a la máxima temperatura de transporte o por debajo de ella.

- Clase 4. Sólidos inflamables.

Sustancias que presentan riesgos de combustión espontánea y sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables. La clase 4 consta de las tres divisiones siguientes:

- División 4.1 Sólidos inflamables. Sustancias sólidas que se encienden con facilidad o pueden causar o activar incendios por fricción; sustancias autoreactivas o afines que experimentan una fuerte reacción exotérmica; explosivos insensibilizados que pueden explotar si no están suficientemente diluidos.

- División 4.2 Sustancias propensas a la combustión espontánea. Sustancias que pueden calentarse espontáneamente en condiciones normales de transporte, o al entrar en contacto con el aire, e iniciar el fuego.

- División 4.3 Sustancias que en contacto con agua emiten gases inflamables. Sustancias que por interacción con el agua son espontáneamente inflamables o liberan gases inflamables en cantidades peligrosas.

- Clase 5. Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos.

Esta clase de sustancias se divide a su vez en:

- División 5.1 Sustancias comburentes. Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles, pueden liberar oxígeno y en consecuencia estimular la combustión y aumentar la velocidad de un incendio en otro material.

- División 5.2 Peróxidos orgánicos. Sustancias orgánicas que contienen la estructura bivalente O-O y que pueden considerarse derivados del peróxido de hidrógeno, en el que uno de los átomos de hidrógeno, o ambos, han sido reemplazados por radicales orgánicos. Los peróxidos orgánicos son sustancias térmicamente inestables que pueden sufrir una descomposición exotérmica auto acelerada. Además pueden tener una o varias de las siguientes propiedades:

- Ser susceptibles de descomposición explosiva.
- Arder rápidamente
- Ser sensibles a los choques o fricción.
- Reaccionar peligrosamente con otras sustancias.
- Causar daños a los ojos.

- Clase 6. Sustancias tóxicas e infecciosas.

- División 6.1 Sustancias tóxicas (venenosas). Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o que pueden ser nocivas para la salud humana si se ingieren, inhalan o entran en contacto con la piel.

-División 6.2 Sustancias infecciosas. Sustancias que contienen microorganismos viables como: bacterias, virus, parásitos, hongos o un recombinante híbrido o mutante, que se sabe causan enfermedades en los animales o en los humanos.

- Clase 7. Sustancias radiactivas.

Se entiende por material radiactivo todo aquel cuya actividad específica sea superior a 70 KBq/Kg (0,002 mCi/g). Por actividad específica se entiende en este contexto, la actividad por unidad de masa de un radionúclido o, respecto de un material en el que radionúclido tenga una distribución.

- Clase 8. Sustancias corrosivas.

Son sustancias que por su acción química causan lesiones graves a los tejidos vivos cuando entran en contacto; o si se produce un escape pueden causar daños

de consideración a otras mercancías o a los medios de transporte, o incluso destruirlos, y pueden así mismo provocar otros riesgos.

- Clase 9. Sustancias peligrosas varias.

Comprende sustancias y objetos que durante el transporte presentan un riesgo diferente a las otras clases. En esta clase se incluyen sustancias en estado líquido para ser transportadas a temperaturas iguales o superiores a 100 °C o sustancias en estado sólido para ser transportadas a temperaturas iguales o superiores a 240 °C.

ETIQUETADO

La Ley 55 de 1993 establece que todos los productos químicos deben llevar una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, de tal forma que proporcione información esencial sobre su clasificación, los peligros asociados y las precauciones de seguridad que deban observarse.

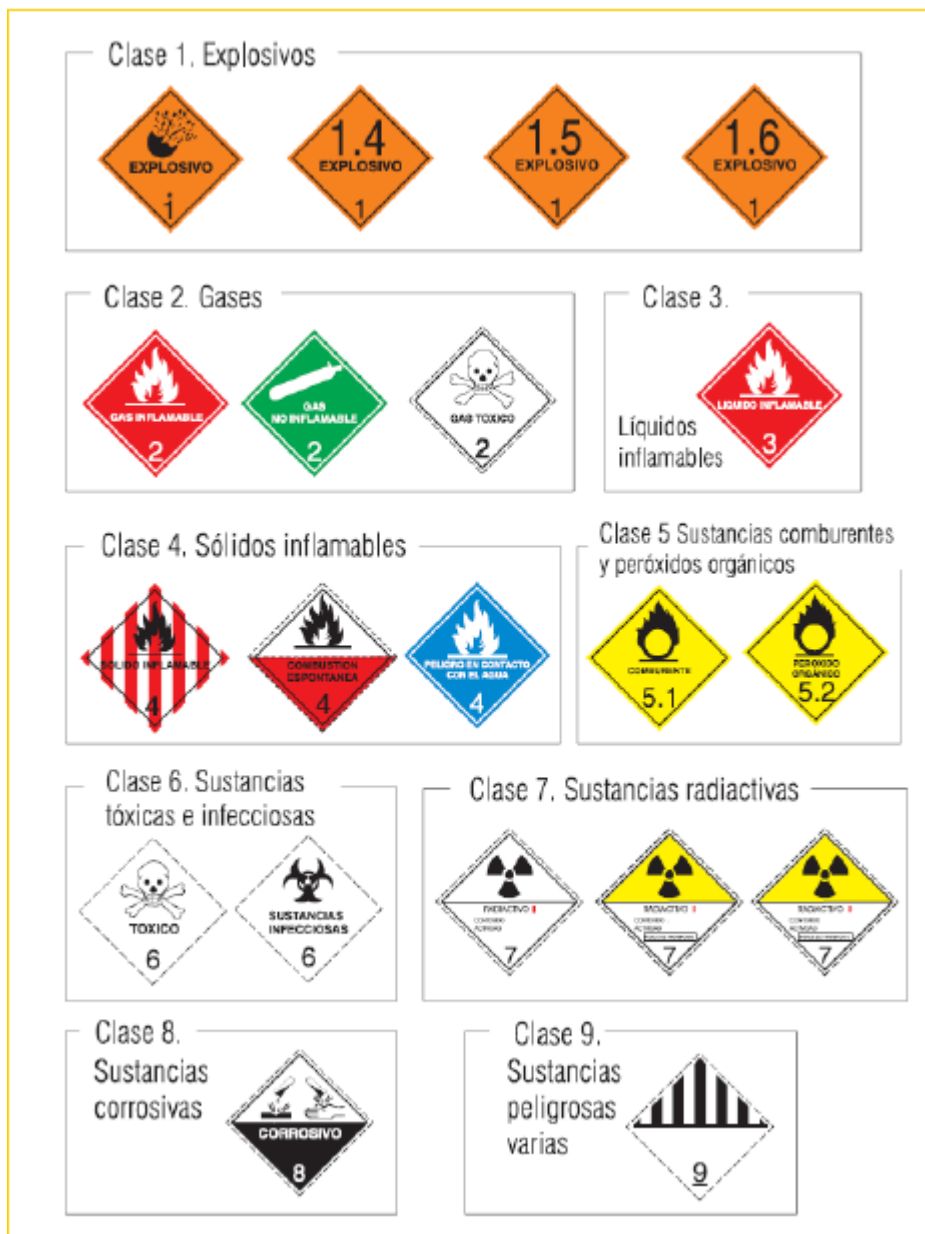
Para el transporte de sustancias químicas peligrosas el etiquetado se debe realizar de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana 1692 "Transporte de mercancías peligrosas. Clasificación, etiquetado y rotulado» la cual es de obligatorio cumplimiento conforme al Decreto 1609/02. Para el almacenamiento se recomienda igualmente seguir estos lineamientos.

Las pautas establecidas para las etiquetas en la Norma son:

- Medir por lo menos 100 mm x 100 mm, salvo en caso de bultos que debido a su tamaño solo pueden llevar etiquetas más pequeñas.
- El método demarcado deberá garantizar que la información sea identificable después de estar tres meses sumergido en agua.
- Tener una línea del mismo color que el símbolo, a 5 mm del borde de las mismas en todo su perímetro.
- La parte superior de la etiqueta se reservará para el símbolo y en la parte inferior se ubicarán el texto, el número de la clase o de la división, y si es el caso, la letra del grupo de compatibilidad de la sustancia peligrosa. Las etiquetas de las divisiones 1.4, 1.5 y 1.6 llevarán en la mitad superior, el número de la división, y si es el caso, la letra del grupo de compatibilidad y en ángulo inferior el número de la clase.
- En la Clase 5 el número de la división de la sustancia deberá figurar en el ángulo inferior de la etiqueta. En todas las demás etiquetas, el número de la clase deberá figurar en el ángulo inferior.

- Los símbolos, textos y los números deberán imprimirse en negro, excepto en las etiquetas de la Clase 8, en las que el texto y el número de la clase deben figurar en blanco y en las etiquetas con fondo rojo, verde o azul, en las que pueden figurar en blanco.
- Deben poderse exponer a la intemperie, sin degradación notable.
- Las etiquetas deben colocarse sobre un fondo de color tal, que contraste con ellos.
- En lo posible contener el texto indicativo de la clase a la cual pertenecen, por ejemplo: "Líquido inflamable".

EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN (Sistema de la ONU)



Fuente: autor 2011

Anexo E. Sistema de colores para las señales

Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos como: prohibido comer, beber y fumar
	Peligro - alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro

Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Consejo Colombiano de Seguridad, 2003

Anexo F. Sistema de colores de identificación por tipo de residuo

Clase de residuo	Color	Etiqueta
NO PELIGROSOS Biodegradables	 Negro	Rotular con: NO PELIGROSO BIODEGRADABLES
NO PELIGROSOS Reciclables Plástico	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE PLÁSTICO
NO PELIGROSOS Reciclables Vidrio	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE VIDRIO
NO PELIGROSOS Reciclables Cartón y similares	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CARTÓN PAPEL
NO PELIGROSOS Reciclables Chatarra	 Gris	Rotular con:  RECICLABLE CHATARRA
NO PELIGROSOS Ordinarios e Inertes	 Negro	Rotular con: NO PELIGROSOS ORDINARIOS Y/O INERTES

Fuente: Adaptado del Ministerio del Medio Ambiente, 2002

Anexo G. Matriz de incompatibilidad de sustancias peligrosas

Clase	1.1	1.2	1.5	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
Explosivos 1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	X
Explosivos 1.3	*	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	4	2	4	2	2	X
Explosivos 1.4	*	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	X	4	2	2	X
Gases inflamables 2.1	4	4	2	X	X	X	2	1	2	X	2	X	2	2	X	4	2	1	X
Gases no tóxicos, no inflamables 2.2	2	2	1	X	X	X	1	X	1	X	X	X	1	X	2	1	X	X	
Gases venenosos 2.3	2	2	1	X	X	X	2	X	2	X	X	X	2	X	2	1	X	X	
Líquidos inflamables 3	4	4	2	2	1	2	X	X	2	1	2	2	2	X	3	2	X	X	
Sólidos inflamables 4.1	4	3	2	1	X	X	X	X	X	1	X	1	2	X	3	2	1	X	
Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea 4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	X	1	2	2	1	3	2	1	X		
Sustancias peligrosas en contacto con el agua 4.3	4	4	2	X	X	X	1	X	1	X	2	2	X	2	2	1	X		
Sustancias comburentes 5.1	4	4	2	2	X	X	2	1	2	2	X	2	1	3	1	2	X		
Peróxidos orgánicos 5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	X	1	3	2	2	X		
Sustancias venenosas 6.1	2	2	X	X	X	X	X	X	1	X	1	1	X	1	X	X	X		
Sustancias infecciosas 6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	X	3	3	X		
Materiales Radioactivos	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	X	3	X	2	X		
Sustancias corrosivas 8	4	2	2	1	X	X	X	1	1	1	2	2	X	3	2	X	X		
Sustancias y artículos peligrosos varios 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Fuente: Normas Técnicas Colombianas para el Transporte de Mercancías Peligrosas. Citado en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Consejo Colombiano de Seguridad (2003)

Las cifras y los símbolos que aparecen en el cuadro corresponden a:

1 - “A distancia de”: Eficazmente segregado de manera que las sustancias químicas incompatibles no puedan reaccionar peligrosamente unas con otras en caso de accidente, pero sí pueden transportarse en el mismo compartimiento o en la misma bodega o en cubierta, a condición de establecer una separación horizontal mínima de 3 m a cualquier altura del espacio de que se trate.

2 - “Separado de”: En compartimientos o en bodegas distintos. Si la cubierta intermedia es resistente al fuego y a los líquidos, se podrá aceptar como equivalente a este tipo de segregación una separación vertical, es decir, la estiba efectuada en compartimientos distintos. La prescripción de este tipo de segregación significa una separación de 6 m por lo menos en sentido horizontal.

3 - “Separado por todo un compartimiento o toda una bodega de”: Significa una separación vertical u horizontal. Si las cubiertas intermedias no son resistentes al fuego y a los líquidos, sólo será aceptable la separación longitudinal, es decir, por todo un compartimiento intermedio o toda una bodega intermedia. La

prescripción de este tipo de segregación significa una separación de 12 m por lo menos en sentido horizontal.

4 - “Separado longitudinalmente por un compartimiento Intermedio o toda una bodega Intermedia de”: La separación sola se satisface esta prescripción. Entre un bulto y otro se debe mantener una separación de 24 m en sentido longitudinal, mediando además entre ellos todo un compartimiento.

X - La segregación que puede ser necesaria se indica en la ficha correspondiente

Anexo H. Matriz de incompatibilidad de residuos peligrosos

#	Nombre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Acidos minerales no oxidantes	1														
2	Acidos minerales oxidantes		2													
3	Acidos orgánicos			GH	3											
4	Alcoholes y glicoles	H	HF	HP	4											
5	Aldehidos	HP	HP	HP		5										
6	Amidas	H	Hgt				6									
7	Aminas, alifáticas y aromáticas	H	Hgt	H		H		7								
8	Azo compuestos, diazo compuestos e hidracinas	HG	Hgt	HG	HG	H			8							
9	Carbomatos	HG	Hgt							9						
10	Cáusticos	HF	HF	H		H					10					
11	Cianuros	gtgf	gtgf	gtgf					G			11				
12	Ditiocarbamatos	HgfF	HgfF	HgfF		gfgt		D	HG				12			
13	Esteres	H	HF						HG		H			13		
14	Éteres	H	HF												14	
15	Fluoruros inorgánicos	GT	GT	GT												15
16	Hidrocarburos aromáticos		HF													
17	Organohalogenados	Hgt	HFgt					Hgt	HG		Hgf	H				
18	Isocianatos	HG	LFgt	HG	HP			HP	HG	HPG	H	H	D			
19	Cetonas	H	HF						HG		H					
20	Mercaptanos	gtgf	HFgt						HG							
21	Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas	gf HF	gf HF	gf HF	gf HF	gf HF	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf H	gf gt
22	Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos, vapores o particuladas	Gf HF	gf HF	gf					HF gt	D	gf H					
23	Otros metales elementales y aleaciones tales como láminas, varillas y moldes	Gf HF	gf HF						HG F							
24	Metales y compuestos de metales tóxicos	S	S	S			S	S			S					
25	Nitruros	gfHF	HFE	Hgf	gfHF	gfH			D	HG	D	gfH	gfH	gfH		
26	Nitrilos	Hgtgf	HFgt	H					D							
27	Compuestos nitrados		HFgt			H			HE							
28	Hidrocarburos alifáticos no saturados	H	HF			H										
29	Hidrocarburos alifáticos saturados		HF													
30	Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos	HG	HE		HF	HG		Hgt	HF E	HF gt		HF gt				
31	Fenoles y cresoles	H	HF						HG							
32	Organofosforados, fosfotioatos y fosfoditioatos	Hgt	Hgt						D		HE					
33	Sulfuros inorgánicos	gtgf	HFgt	gt		H			E							
34	Epóxidos	HP	HP	HP	HP	D		HP	HP	HP	HP	HP	D			
101	Materiales inflamables y combustibles	HG	HFgt													
102	Explosivos	HE	HE	HE					HE		HE				HE	
103	Compuestos polimerizables	PH	PH	PH					PH		PH	PH	D			
104	Agentes oxidantes fuertes	Hgt		Hgt	HF	HF	HFgt	HFgt	HE	HFgt		HEgt	HFgt	HF	HF	
105	Agentes reductores fuertes	Hgt	HFgt	Hgf	gfHF	Hgf	Hgf	Hgf	HG				Hgt	HF		
106	Agua y mezclas que contienen agua	H	H						G							
107	Sustancias reactivas al agua	" EXTREMADAMENTE REACTIVO, NO SE MEZCLE CON NINGUN RESIDUO O MATERIAL QUIMICO"														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico (2000). Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá. Anexo F.5. Tabla 3. Pág. 210

Lista de grupos de residuos peligrosos

# Grupo reactivo	Nombre del grupo reactivo
1	Ácidos minerales no oxidantes
2	Ácidos minerales oxidantes
3	Ácidos orgánicos
4	Alcoholes y glicoles
5	Aldehídos
6	Amidas
7	Aminas, alifáticas y aromáticas
8	Azo compuestos, diazo compuestos e hidracinas
9	Carbomatos
10	Cáusticos
11	Cianuros
12	Ditiocarbamatos
13	Ésteres
14	Éteres
15	Fluoruros inorgánicos
16	Hidrocarburos aromáticos
17	Organohalogenados
18	Isocianatos
19	Cetonas
20	Mercaptanos
21	Metales alcalinos, alcalinotérreos, elementales o mezclas
22	Otros metales elementales o mezclados en forma de polvos, vapores o partículas
23	Otros metales elementales y aleaciones tales como láminas, varillas y moldes
24	Metales y compuestos de metales tóxicos
25	Nitruros
26	Nitrilos
27	Compuestos nitrados
28	Hidrocarburos alifáticos no saturados
29	Hidrocarburos alifáticos saturados
30	Peróxidos e hidroperóxidos orgánicos
31	Fenoles y cresoles
32	Organofosforados, fosfotioatos y fosfoditioatos
33	Sulfuros inorgánicos
34	Epóxidos
101	Materiales inflamables y combustibles
102	Explosivos
103	Compuestos polimerizables
104	Agentes oxidantes fuertes
105	Agentes reductores fuertes
106	Agua y mezclas que contienen agua
107	Sustancias reactivas al agua

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico (2000). Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá. Pág. 187

Códigos de reacciones de incompatibilidad de residuos

Código de reactividad	Consecuencia de la reacción
H	Genera calor por reacción química.
F	Produce fuego por reacciones exotérmicas violentas y por ignición de mezclas o de productos de la reacción.
G	Genera gases en grandes cantidades y puede producir presión y ruptura de los recipientes cerrados.
gt	Genera gases tóxicos.
gf	Genera gases inflamables.
E	Produce explosión debido a reacciones extremadamente vigorosas o suficientemente exotérmicas para detonar compuestos inestables o productos de reacción.
P	Produce polimerización violenta, generando calor extremo y gases tóxicos inflamables.
S	Solubilización de metales y compuestos metales tóxicos.
D	Produce reacción desconocida. Sin embargo, debe considerarse como incompatible la mezcla de los residuos correspondientes a esta reactividad, hasta que se determine la reacción específica.

Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico (2000). Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá. Anexo F.5. Tabla 4 (Continuación). Pág. 211

Anexo I. Ejemplos de señalización (Sistema de la ONU)

Señales de advertencia



Señales de prohibición



Señales de obligación



Señales relativas a equipos de lucha contra incendios



Señales de información



Señales complementarias



Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial; Consejo Colombiano de Seguridad, 2003.