

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PELIGROSOS PARA LA EMPRESA PALMERAS CARARABO S.A.**

LINA MARIA BAQUERO MENDOZA

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Ambiental
Bogotá, Colombia
2019**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
PELIGROSOS PARA LA EMPRESA PALMERAS CARARABO S.A.**

LINA MARIA BAQUERO MENDOZA

**Trabajo de grado para optar al título de Ingeniera Ambiental
Modalidad Pasantía**

Director

**Johan Alexander Álvarez Berrio
Ingeniero Ambiental y Sanitario**

Codirector

**Jaime Alberto Cortes Ruiz
Coordinador del Sistema de Gestión Integral**

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Ambiental
Bogotá, Colombia
2019**

RESUMEN

Palmeras Cararabo S.A., es una empresa productora y comercializadora de fruto de palma de aceite, que genera residuos peligrosos en su mayoría plaguicidas que pueden ocasionar un impacto significativo al medio ambiente y a la salud de los trabajadores y pobladores de la región.

En consecuencia a lo planteado anteriormente, el presente documento fue desarrollado con el fin de responder a las necesidades actuales de la empresa Palmeras Cararabo y dar solución a la problemática asociada a la generación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final de los Respel provenientes de las diferentes áreas que tiene la organización, de manera que se garantice una gestión integral de estos residuos conforme a lo establecido por las normas vigentes, debido a que actualmente la empresa no cuenta con una plan de gestión de residuos peligrosos.

El desarrollo del presente plan, inicia a partir de la realización de un diagnóstico ambiental, el cual permitió identificar las falencias en cuanto al manejo, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los Respel generados en la empresa. Se llevó a cabo la implementación de dos de los componentes, que son manejo interno ambientalmente seguro y manejo externo, donde se involucró la identificación de las áreas de generación, segregación en la fuente, uso de etiquetas y pesaje de los residuos, el diseño de rutas internas, selección de una posible ubicación y el diseño del centro de acopio, como también se llevó acabo un convenio de recolección y disposición final con un gestor externo que cumple con todos los requisitos legales ambientales para poder operar.

Palabras claves: Residuos de plaguicidas, manejo interno y externo ambientalmente seguro, gestor externo, pos consumo.

ABSTRACT

Palmeras Cararabo S.A, is a producer and marketer of oil palm fruit, which generates hazardous waste mostly pesticides, which can cause a significant impact on the environment and the health of workers and residents of the region.

Accordingly, the present document was developed in order to respond to the current needs of the company Palmeras Cararabo and to solve the problems associated with the generation, storage, collection, treatment and final disposal of the Respel from the different areas that the organization has, in such a way as to ensure the comprehensive management of such waste in accordance with the rules in force, since the company currently does not have a hazardous waste management plan.

The development of this plan begins with the realization of an environmental diagnosis, which allowed to identify the deficiencies in the management, storage, treatment and final disposition of the Respel generated in the company. The implementation of two components that are environmentally safe internal management and external management was carried out, where the identification of the áreas of generation, segregation in the source was involved, use of labels and weighing of waste, design of internal routes, selection of a possible location and design of the collection center, also carried out an agreement of collection and final disposition with an external manager that meets all the environmental legal requirements to be able to operate.

Keywords: Pesticide residues, internal and external environmentally safe management, external manager, after consumption.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	12
OBJETIVOS	13
1. MARCO REFERENCIAL.....	14
1.1 Marco Contextual	14
1.1.1 Localización	14
1.1.1 Descripción general	14
1.2 Proceso de producción	15
1.2 Marco Teórico	16
1.2.1 Manejo integral de residuos peligrosos.....	16
1.2.2 Generación de residuos peligrosos en Colombia	17
1.2.2 Residuos generados en la industria palmera	18
1.2.3 Clasificación de residuos peligrosos	20
1.3 Marco Conceptual	22
1.4 Marco Legal.....	24
2. METODOLOGIA.....	30
2.1 Diagnóstico	30
2.2 Prevención y minimización	30
2.2.1 Identificación de fuentes generadoras	30
2.2.2 Clasificación e identificación de características de peligrosidad	30
2.2.3 Cuantificación de los residuos	30
2.2.4 Segregación en la fuente	31
2.2.5 Etiquetado de residuos peligrosos.....	31
2.2.6 Alternativas de mitigación y prevención.....	31
2.3 Manejo interno ambientalmente seguro.....	31
2.3.5 Movimiento interno de los residuos.....	31
2.3.6 Almacenamiento.....	31
2.3.7 Medidas de respuesta para emergencias	32
2.3.8 Medidas para la entrega de residuos al transportador	32
2.4 Manejo externo ambientalmente seguro.....	32
2.5 Ejecución, seguimiento y evaluación del plan.....	32
3. RESULTADOS	33
3.1 Diagnostico	33

3.2 Programa de prevención y minimización	38
3.2.1 Identificación de fuentes de generación	38
3.2.2 Clasificación e identificación de características de peligrosidad.....	39
3.2.3 Cuantificación.....	43
3.2.4 Segregación en la fuente	45
3.2.5 Rotulado.....	47
3.2.6 Alternativas de minimización y prevención	49
3.3 Programa de manejo interno.....	50
3.3.1 Movimiento interno de los residuos.....	50
3.3.5 Almacenamiento	52
3.3.5.1 Compatibilidad de residuos.....	56
3.3.6 Medidas de respuesta ante emergencias	57
3.3.7 Medidas para la entrega de residuos al transportador	64
3.4 Programa manejo externo ambientalmente seguro.....	65
3.4.1 Aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos	66
3.5 Seguimiento y evaluación del plan.....	68
3.5.1 Personal responsable de la coordinación y ejecución del plan.....	68
3.5.2 Indicadores.....	69
3.5.3 Capacitación	69
3.6 Plan de gestión integral de residuos sólidos peligrosos de la empresa palmeras Cararabo S.A	73
3.6.1 Objetivo.....	74
3.6.2. Alcance.....	74
3.6.3 Responsables.....	74
3.6.4 Definiciones.....	75
3.6.5. Marco normativo.....	78
3.6.6 Programa prevención y minimización	84
3.6.7 Programa manejo interno ambientalmente seguro.....	96
3.6.8 Programa manejo externo de los residuos	113
3.6.9 Seguimiento y evaluación del plan	117
3.7 Conclusiones	119
3.8 Recomendaciones	119
4. BIBLIOGRAFIA.....	121
Anexos.....	123

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Ilustración 1. Ubicación de la plantación	14
Ilustración 2. Fruto de racimo fresco de palma	15
Ilustración 3. Mapa de procesos de Palmeras Cararabo.....	15
Ilustración 4. Diseño de ruta interna para los residuos del campamento el Pilar.....	51
Ilustración 5. Diseño de ruta interna de la plantación Cararabo	51
Ilustración 6. Contenedor para transportar Respel	52
Ilustración 7. Diseño del sitio de acopio	55
Ilustración 8. Matriz de compatibilidad de residuos	56
Ilustración 9. Diagrama de flujo en caso de ruptura de bolsas de residuos peligrosos	58
Ilustración 10. Diagrama de flujo en caso de un derrame	60
Ilustración 11. Diagrama de flujo de inundaciones	61
Ilustración 12. Diagrama de flujo incendio.....	63

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Clasificación toxicológica de los plaguicidas	19
Tabla 2. Clasificación de sustancias peligrosas según las Naciones Unidas	21
Tabla 3. Normatividad ambiental en manejo de residuos	25
Tabla 4. Identificación de las áreas donde se generan residuos	39
Tabla 5. Clasificación e identificación de características de peligrosidad	40
Tabla 6. Registro de la generación de Respel entre los meses de marzo a agosto de 2018	43
Tabla 7. Media móvil.....	44
Tabla 8. Alternativas de prevención	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 9. Alternativas de Minimización	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 14. Canecas para residuos peligrosos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 15. Etiquetas para las canecas	45
Tabla 16. Horario de recolección según el tipo de residuo	¡Error! Marcador no definido.

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica 1. Generación de residuos peligrosos en Colombia 2012-2016.....	17
Grafica 2. Residuos peligrosos generados por departamento año 2016.....	18
Grafica 3. Cuantificación porcentual de los Respel generados entre marzo y agosto del año 2018.	43

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 1. Registro fotográfico de los puntos de almacenamiento temporal	33
Fotografía 2. Registro fotográfico del estado de los puntos de acopio	34
Fotografía 3. Registro fotográfico de la disposición de los residuos	34
Fotografía 4. Registro fotográfico de los centros de acopio para residuos de agroquímicos	35
Fotografía 5. Registro fotográfico de residuos peligrosos	36
Fotografía 6. Registro fotográfico de la reutilización de los envases de agroquímicos.	36
Fotografía 7. Registro fotográfico de la disposición actual de los Respel (quema)	37
Fotografía 8. Registro fotográfico de la disposición actual de los Respel (enterramiento)	37
Fotografía 9. Registro fotográfico de la utilización de rótulos para residuos tóxicos	49
Fotografía 10. Lista de asistencia	70
Fotografía 11. Registro fotográfico de la capacitación al personal de sanidad	70
Fotografía 12. Registro fotográfico de los fondos de pantalla de los equipos de la empresa y carteleros.....	71
Fotografía 13. Registro fotográfico de los temas tratados en las capacitaciones	72

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo a. Formato de registro mensual de residuos peligrosos	125
Anexo b. Solicitud de recolección empresa pos consumo ¡Error! Marcador no definido.	
Anexo c. Evidencia de las cotizaciones y solicitud de documentos legales ¡Error!	
Marcador no definido.	
Anexo d. Registro fotográfico de los certificados emitidos por las empresas prestadoras del servicio de recolección y disposición final	123

INTRODUCCIÓN

Los procesos de producción demandan gran cantidad de recursos naturales que son transformados para su aprovechamiento, sin embargo, no todas las materias primas están presentes en el producto final, por lo que en cada proceso se pueden llegar a generar residuos en forma de emisiones, vertimientos o desechos. La minimización de generación de estos residuos, podría ofrecer una oportunidad para las organizaciones de disminuir los costos de disposición final, como también, permite el cumplimiento de sus obligaciones legales y la minimización del impacto ambiental [1].

La empresa Palmeras Cararabo S.A., ubicada en el municipio de San Carlos de Guaraó, departamento del Meta, no cuenta en la actualidad con una gestión organizada de los Respel que genera, por lo tanto, es indispensable la formulación e implementación de un plan de gestión integral de residuos peligrosos, en el cual, se consideró los riesgos asociados por la manipulación de estos.

En el presente documento, se desarrolla el plan de gestión integral de residuos peligrosos, este plan se desarrolla en el marco de la pasantía de grado de la autora, con el fin de dar respuesta a la necesidad de gestionar de manera adecuada y conforme a las normas vigentes en residuos peligrosos.

La metodología empleada en el proyecto obedece a los “lineamiento generales para la elaboración de planes de gestión de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores” planteada por la secretaria distrital de ambiente de Bogotá, donde se desarrolla el componente de prevención y minimización, el cual busca la identificación de las fuentes de generación de Respel y las características de peligrosidad, para establecer alternativas de prevención y minimización que permitan reducir la cantidad de residuos peligrosos generados. Seguido de este componente se encuentra el manejo interno ambientalmente seguro, el cual busca que la manipulación interna de estos se realice teniendo en cuenta las características de peligrosidad para su almacenamiento con otros, además de las precauciones necesarias durante su embalaje, frecuencia y rutas de recolección. Continuo a este, está el componente de manejo externo ambientalmente seguro el cual indica las directrices para elegir al gestor externo y se plasma el aprovechamiento, tratamiento y disposición de los Respel. Por último, se estableció unas medidas de respuesta ante emergencias y el programa de capacitaciones orientado al buen manejo de los residuos peligrosos dentro de la empresa por parte de los trabajadores y responsables del manejo, almacenamiento y disposición final de estos de manera que se prevengan y eviten condiciones de emergencia.

OBJETIVOS

Objetivo general

Formular el plan de gestión integral de residuos sólidos peligrosos para la empresa Palmeras Cararabo S.A.

Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de los residuos peligrosos generados en la empresa.
- Formular los componentes de prevención y minimización, manejo interno ambientalmente seguro, manejo externo ambientalmente seguro, ejecución, seguimiento y evaluación del plan de los residuos sólidos peligrosos.
- Implementar campaña de formación y educación de gestión de residuos sólidos peligrosos para la empresa Palmeras Cararabo.

1. MARCO REFERENCIAL

1.1 Marco Contextual

El departamento del Meta cuenta con la mayor área sembrada de cultivo de palma de aceite en Colombia 155.597 ha, está conformado por 21 municipios palmeros, uno de esos es el municipio de San Carlos de Guaraó, el cual cuenta con alrededor de 51.833 ha de cultivo de palma de aceite [2], este sector genera más del 90 % de la actividad económica del municipio [3]. En la inspección Rincón de Pajure, Palmeras Cararabo, es una de las empresas más importantes ya que emplea alrededor de 170 personas de forma directa e indirecta [4].

1.1.1 Localización

Palmeras Cararabo S.A. se encuentra ubicada en el municipio de San Carlos de Guaraó, a dos kilómetros de la inspección Rincón de Pajure, como se muestra en la ilustración 1.

Ilustración 1. Ubicación de la plantación



Fuente: [5]

1.1.1 Descripción general

Palmeras Cararabo S.A. es una empresa productora y comercializadora de fruto de palma de aceite con más de 30 años de experiencia en el sector palmicultor del municipio de San Carlos de Guaraó del departamento del Meta, produce alrededor de 30.000 toneladas de fruto al año. Su principal comprador de racimo de fruta fresca es la empresa Aceites Morichal S.A.S., organización que se dedica a la extracción y comercialización de aceite de palma a nivel nacional e internacional [4].

Ilustración 2. Fruto de racimo fresco de palma



Fuente: Autora.

En la actualidad la organización cuenta con la certificación ISO 9001:2015 en sistemas de gestión de calidad y está en proyección de adquirir la certificación RSPO 2018 [4].

1.2 Proceso de producción

Palmeras Cararabo S.A. cuenta con un mapa de procesos donde se puede identificar la interacción de los mismos, esto con el objetivo de satisfacer las necesidades de las partes interesadas (cliente, colaboradores, comunidad, entes legales, entre otros), para realizarlo, la organización cuenta con procesos como el gerencial, el cual está para brindar planeación estratégica, recursos y revisar en si el negocio y sus demás procesos, el procesos misional o de producción está compuesto por los subprocesos de mantenimiento del cultivo, sanidad vegetal, cosecha y control de calidad, los cuales en resumen, son la operación de la compañía, el proceso de apoyo está integrado por toda el área administrativa la cual en apoyo con sus diferentes procesos ayudan a que la gerencia y la producción funcionen correctamente basados en una mejora continua utilizando el ciclo PHVA, es así como la empresa opera basados en la sostenibilidad de su operación [4].

Ilustración 3. Mapa de procesos de Palmeras Cararabo



Fuente: [4]

1.2 Marco Teórico

Los países en vía de desarrollo aún no han avanzado tan rápido en la atención de la problemática vinculada a los residuos peligrosos, puesto que aun presentan carencias de infraestructura ambientalmente adecuadas para gestionar dichos residuos. Las carencias de infraestructura han potenciado el vertido incontrolado de residuos al medio ambiente y la operación de las plantas de reciclaje y tratamiento no cumplen con las condiciones adecuadas para su operación. Esta situación puede y ha ocasionado impactos ambientales y a la salud a largo plazo [1].

Toda organización que genere residuos peligrosos, es potencialmente generadora de impactos ambientales negativos, la magnitud y duración de los mismos dependerá del manejo, almacenamiento, transporte y disposición final que la organización realice. Para disminuir efectivamente el riesgo para la salud y el medio ambiente asociado al manejo de residuos peligrosos es de vital importancia desarrollar planes de gestión de residuos que tengan por objetivo la prevención y disminución de Respel [1].

1.2.1 Manejo integral de residuos peligrosos

Para la formulación de un plan de gestión integral de residuos peligrosos, se debe tener en cuenta los diferentes documentos como lo son la política para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos y el decreto 1076 de 2015, el cual establece lo que debe contener un plan de gestión en Colombia.

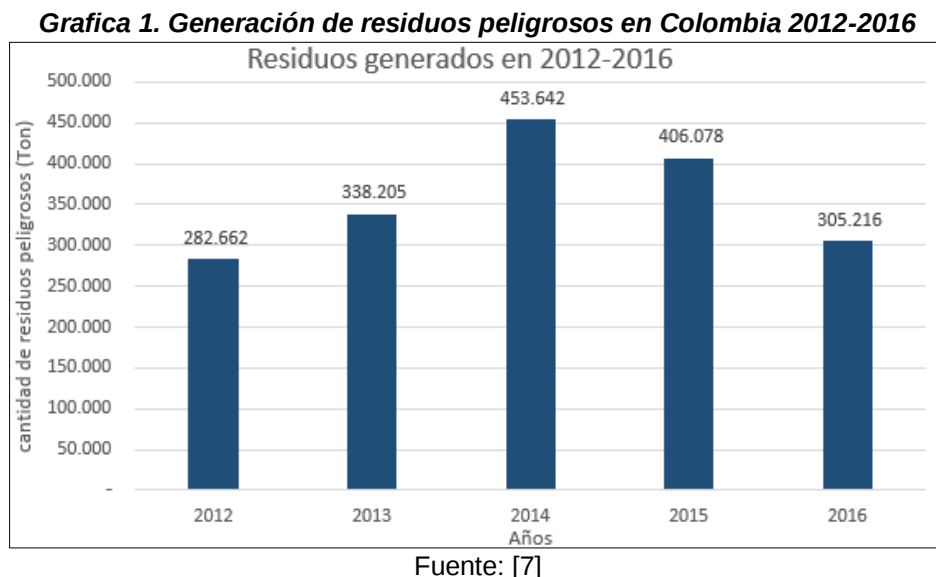
Un plan de gestión integral de residuos peligrosos consta de los siguientes componentes:

- **Prevención y minimización:** Este componente se lleva a cabo por el generador, su principal objetivo es prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos [6].
- **Manejo interno ambientalmente seguro:** El manejo interno, se lleva a cabo por el generador, este debe tener en cuenta, la identificación y características de los diferentes tipos de RESPEL que genera la empresa, debe evitar la mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos, como también debe garantizar que todos los residuos peligrosos estén etiquetados como lo exige la ley y por ultimo evitar derrames o vertimiento de sustancias peligrosas al medio ambiente [6].
- **Manejo externo ambientalmente seguro:** Este componente está orientado para que el generador garantice la gestión y el manejo de los RESPEL fuera de las instalaciones de la empresa y se haga de acuerdo a la normatividad ambiental vigente [6].

- **Ejecución, Seguimiento y Evaluación del Plan:** La implementación del PGRIESPESL deberá estar acompañada necesariamente de una evaluación permanente, que permita verificar los avances en el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas, así como, detectar posibles oportunidades de mejora, irregularidades o desviaciones, con el fin de hacer los ajustes pertinentes [6].

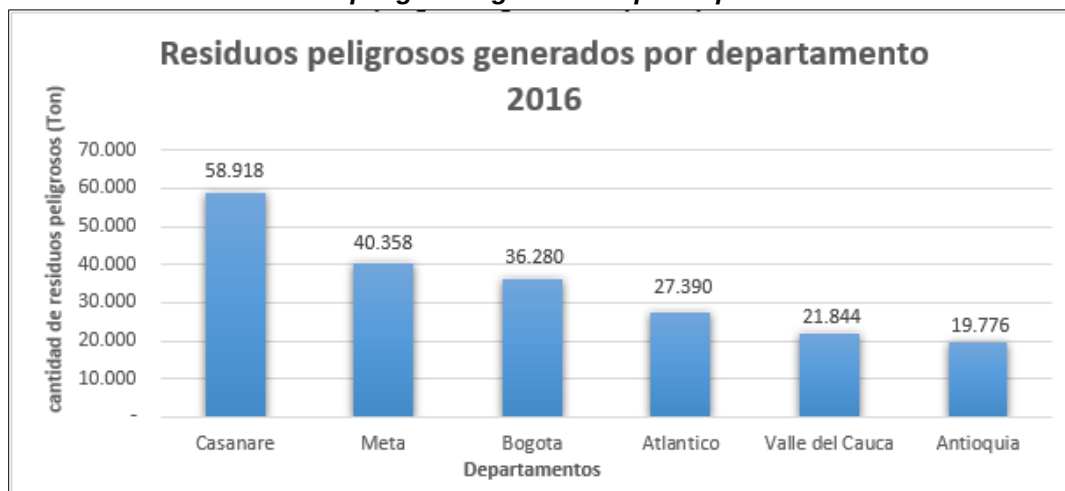
1.2.2 Generación de residuos peligrosos en Colombia

La generación de Respel en Colombia según el informe nacional de generación y manejo de residuos peligrosos, ha venido disminuyendo. Para el año 2016 la generación de Respel fue de 305.216,2 toneladas, comparado con el año 2015 ha disminuido en 100.862 toneladas como se observa en la *Gráfica 1* [7].



La disminución de los residuos generados en el año 2016 con respecto al año 2015, se puede haber dado a que en ese año hubo una menor actividad de extracción de petróleo crudo. En la *Gráfica 2*, se establece la generación de residuos peligrosos con relación a las cantidades de residuos generadas en los departamentos.

Grafica 2. Residuos peligrosos generados por departamento año 2016.



Fuente: [7]

Según el informe anteriormente mencionado, algunos departamentos como el Casanare y Meta son los que generan más residuos peligrosos en el país, el Casanare 58.918 Ton y Meta con 40.358 Ton de Respel, estos departamentos tienen algo en común que es la explotación agrícola y petrolera como actividad económica [7].

1.2.2 Residuos generados en la industria palmera

Los principales residuos peligrosos que se generan en la industria de la palma son los envases y empaques de plaguicidas, ya que el mantenimiento de los cultivos de palma de aceite requiere del uso de estos para tener el control de plagas con el fin de no afectar la productividad de este [8].

De acuerdo a lo anterior, La organización mundial de la salud clasifica los plaguicidas como se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación toxicológica de los plaguicidas

COLOR DE LA ETIQUETA	GRADO DE TOXICIDAD	PELIGROSIDAD
	I a-EXTREMADAMENTE TOXICO	MUY TOXICO
	I b- ALTAMENTE TOXICO	TOXICO
	II-MODERADAMENTE TOXICO	NOCIVO
	III-PRODUCTO POCO PELIGROSO	CUIDADO
	IV- PRODUCTO QUE NORMALMENTE NO OFRECE PELIGRO	CUIDADO

Fuente. [9]

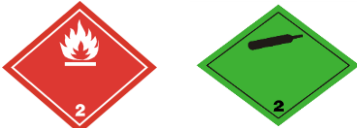
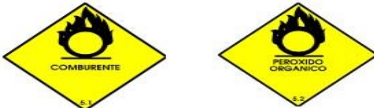
El inadecuado manejo y disposición de los envases de plaguicidas puede generar diferentes problemáticas ambientales. Un estudio realizado por la organización mundial de la salud (OMS) en el año 2004, indicó que las enfermedades respiratorias agudas son las principales enfermedades a las que está expuestas la población debido a la contaminación del aire, suelo, agua por la inadecuada disposición de residuos [10].

La contaminación ambiental por plaguicidas está dada fundamentalmente por las inadecuadas prácticas agrícolas que se emplean en la actualidad como el lavado inadecuado de los envases de plaguicidas, filtraciones en los depósitos de almacenamiento y residuos descargados y dispuestos en el suelo, derrames accidentales, el uso inadecuado de los mismos por parte de la población, que frecuentemente son empleados para transportar agua de consumo humano y alimentos desconociendo los efectos adversos que estos provocan en la salud. La unión de estos factores provoca su distribución en la naturaleza, los restos de estos plaguicidas se dispersan en el ambiente y se convierten en contaminantes para los sistemas biótico (animales y plantas principalmente) y abiótico (suelo, aire y agua) amenazando su estabilidad y representando un peligro de salud pública, además de generar una mala imagen ante la comunidad [11].

1.2.3 Clasificación de residuos peligrosos

- **Clasificación decreto 1076 de 2015 (Título 6),**
Esta clasificación de los residuos se genera en función del origen y naturaleza del residuo, se proporciona un código alfanumérico que permite identificar cada uno de los desechos. Esto se logra mediante las 45 corrientes de residuos señalados como peligrosos según el proceso o la actividad y 60 corrientes específicas de residuos caracterizados como peligrosos, todo esto listado en los anexos I y II del correspondiente decreto [12].
- **Sistema Globalmente Armonizado:**
El SGA establece un sistema de identificación de riesgos para que, en caso de un siniestro los trabajadores o la persona que está expuesta a sustancias químicas, puedan reconocer los riesgos y el nivel de peligrosidad a los que se expone [13].
- **Clasificación Naciones Unidas:**
Para este tipo de clasificación, las mercancías peligrosas están divididas en nueve grupos llamados “clases” los cuales se subdividen para determinar su peligrosidad. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo en forma de rombo que define la clase de riesgo, como se presenta en la Tabla 2 [14].

Tabla 2. Clasificación de sustancias peligrosas según las Naciones Unidas

CLASE	TIPO DE PELIGROSIDAD	PICTOGRAMA
1	Explosivos	
2	Gases	
3	Líquidos Inflamables	
4	Sólidos Inflamables	
5	Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos	
6	Sustancias tóxicas o infecciosas	
7	Sustancias radioactivas	
8	Sustancias Corrosivas	
9	sustancias peligrosas varias	

Fuente: NTC 1692 [14]

1.3 Marco Conceptual

Residuos sólidos: Son desechos provenientes de actividades humanas, los cuales pueden ser incorporados nuevamente en su ciclo de inicial de vida, ser transformado para un nuevo uso o finalmente ser un desecho [12] .

Residuo Tóxico: Son residuos o desechos que pueden causar daño a la salud humana y/o ambiente, estos se clasifican de acuerdo a los criterios de toxicidad (efectos agudos, retardados o crónicos) definidos por las autoridades [9].

Residuo Inflamable: Característica que tiene un residuo cuando en presencia de una fuente de ignición, puede arder bajo ciertas condiciones de presión y temperatura [15].

Plaguicida: Todo agente de naturaleza química, física o biológica que sólo en mezcla o en combinación, se utilice para la prevención, represión, atracción, o control de insectos, ácaros, agentes patógenos, nematodos, malezas, roedores u otros organismos nocivos a los animales, o a las plantas, a sus productos derivados, a la salud o la fauna benéfica [9].

Residuo peligroso: Es aquel residuo o desecho que, por sus características corrosivas, tóxicas, inflamables, reactivas, explosivas e infecciosas o radiactivas, pueden causar daño, riesgos o efectos no deseados a la salud humana y el ambiente, así mismo se considera residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos [12].

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final [12].

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración [12].

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente [12].

Plan de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos pos consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada [12].

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región [12].

Generador: Es la persona natural o jurídica pública o privada que produce o genera residuos en el desarrollo en las actividades contempladas en las actividades comerciales, industriales y de servicios [12].

Gestor o receptor de Residuos Peligrosos: Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normativa vigente [12]

Impacto Ambiental: Denominamos así a cualquier tipo de reacción siguiente a la intervención del ser humano en un medio natural, existen dos tipos de impacto: positivo y negativo; los impactos positivos son benéficos para el medio ambiente y los impactos negativos son aquellos que causan algún tipo de trastorno al medio ambiente como vertimientos, emisiones y producción de residuos sólidos [12].

Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE): Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos [16].

Plan de Gestión Integral de Residuos (PGIRS): Es un conjunto de elementos, objetivos, metas, proyectos y programas definidos a partir de una serie de alineamientos basados en la política de Gestión Integral definidos a partir de un estudio inicial de residuos enfocado en un adecuado manejo de estos a futuro [17].

Centro de acopio: es un sitio de almacenamiento temporal de residuos recuperables, donde son clasificados y separados de acuerdo a su naturaleza [17].

Embalaje: es todo aquello necesario en el proceso de acondicionar los productos para protegerlos, y/o agruparlos de manera temporal pensando en su manipulación, transporte y almacenamiento [15].

Fertilizantes: Son sustancias que contienen elementos o compuestos químicos nutritivos para los vegetales, en forma tal que pueden ser absorbidos por las plantas. Se los utiliza para aumentar la producción, reponer y evitar deficiencias de nutrientes y propender al mejoramiento sanitario de las plantas [18] .

1.4 Marco Legal

El marco legal y técnico vigente ambiental en el cual se basó el plan de gestión integral de residuos peligrosos, se establece en la tabla 1, donde se describe la normativa, y se fijan los parámetros de acuerdo al tipo de residuo, como también la responsabilidad que tiene el generador, los requisitos para transportar y disponer finalmente los residuos, además de los planes pos consumo para ciertos residuos peligrosos.

Tabla 3. Normatividad ambiental en manejo de residuos

NORMATIVIDAD	AÑO	EMISOR	OBJETO	ART APLICABLES	OBLIGACION LEGAL
DECRETO 2811	1974	Presidente de la Republica	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	34,35,36,37 y 38	Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia al individuo o núcleos humanos.
LEY 09	1979	Congreso de la republica	Por la cual se dictan medidas sanitarias	22,23,24,25,26,27,28, 29,31,34,136,143	Las empresas que genera residuos estan sujetas a implementar un plan de gestion de residuos, NO podra hacer separacion de residuos en vias publicas ni disponerlos en estas sin ninguna proteccioón, si la empresa no cuenta con el servicio de aseo debe contratar a una empresa certificada para que esta se haga cargo de la disposición final de los residuos.
RESOLUCIÓN 2309	1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	2,14, 19, 21, 25, 26 a 28, 34, 37, 39, 57, 59 y del 62 al 63	se refiere a que toda organización que genere residuos peligrosos, debe coordinar el manejo de dichos residuos con los proveedores para la recolección acopio y almacenamiento, generando rutas sanitarias acordes para el manejo de los residuos especiales o peligrosos.
DECRETO 1843	1991	Presidente de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta parcialmente los títulos III,VI,VII Y XI de la ley 09 de 1979, uso y manejo de plaguicidas	Todos	El objetivo del presente Decreto es reglamentar el uso y el manejo de los plaguicidas , con el fin de que estos no afecten la salud de la comunidad,la sanidad animal y vegetal o casuen deterioro del medio ambiente.

Tabla 3. Continuación

LEY 55	1993	Congreso de la republica	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	Todos	La empresa que manejen sustancias químicas debe garantizar que el empleado tenga conocimiento de la sustancia química que manipula , además de saber identificar los peligros a los que esta expuesto.
LEY 253	1996	Congreso de la republica	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989	Todos	COLOMBIA aprueba el convenio de Basilea y adopta todas los requisitos con el fin de proteger a la salud humano y el medio ambiente.
DECRETO 1609	2002	Presidencia de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera	Todos	El presente decreto tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente.
DECRETO 1443	2004	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.	Todos	El objetivo del presente Decreto es pautar los controles para evitar la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos como plaguicidas y demás residuos peligrosos.

Tabla 3. Continuación

DECRETO 4741	2005	Presidente de la Republica De Colombia	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.	Art 20	Los residuos se encuentran clasificados como Y4 .
POLITICA AMBIENTAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE RESPEL	2005	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	La política presenta unos objetivos, meta y planes de acción.	Toda	por lo cual establece estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos, en adelante Respel, se encuentra la reducción de la generación en la fuente, mediante la formulación e implementación de planes de gestión integral de Respel que los generadores pueden implementar
RESOLUCIÓN 1362	2007	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27º y 28º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Todos	El objetivo de la presente resolución es que todas las empresas generadoras de respel deben estar registradas ante el IDEAM , con el fin de que estos datos sirvan de analisis para la problemática.
LEY 1159	2007	Congreso de la republica	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional", hecho en Rotterdam el diez (10) de septiembre de mil novecientos noventa y ocho (1998).	Todos	El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional.
LEY 1252	2008	Congreso de la republica	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Art 7,12	El objeto de esta ley es regular, dentro del marco de la gestión integral y velar por la protección de la salud humana y el medio ambiente , según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, asumiendo la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optando por políticas de producción más limpia; proveyendo la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional.

Tabla 3. Continuación

RESOLUCIÓN 1512	2010	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo sostenible	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de computadores y/o periféricos y se adoptan otras disposiciones	Art 15	Es obligación del Consumidor de computadores y/o periféricos retornar o entregar las llantas usadas en los puntos de recolección establecidos por los productores.
LEY 1276	2013	Congreso de la república	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones	Todos	La presente ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional. Los RAEE son residuos de manejo diferenciado que deben gestionarse de acuerdo con las directrices que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
DECRETO 2981	2013	Presidente de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.	Art 17,18,19 y 88	El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
RESOLUCIÓN 1675	2013	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por lo cual se establecen los elementos que se deben contener los planes de gestión de devolución de productos de pos consumo de plaguicidas.	Todos	La presente resolución establece las obligaciones de los consumidores de plaguicidas, indica de como se debe entregar y almacenar estos residuos peligrosos, las empresas que están autorizadas y cuentan con planes POS-CONSUMO.
DECRETO 1076	2015	Presidente de la Republica De Colombia	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	2.2.6.1.4.1., 2.2.6.1.4.2., 2.2.6.1.4.3., 2.2.6.1.4.4,2.2.6.2.3.2	Los residuos peligrosos estarán sujetos a un plan de gestión de pos-consumo. Son obligaciones del consumidor o usuario final de envases y sustancias químicas con propiedad peligrosa.

Tabla 3. Continuación

RESOLUCIÓN 1326	2017	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se dictan otras disposiciones.	Artículos 18	Es obligación del Consumidor de llantas retornar o entregar las llantas usadas en los puntos de recolección establecidos por los productores.
RESOLUCIÓN 1407	2018	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por el cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones	Todos	Es obligación de toda empresa realizar un adecuado manejo de los residuos y hacer una adecuada gestión de cada uno de estos.
GTC 86	2003	ICONTEC	Gestión Integral de Residuos (GIR)	Todos	Esta guía presenta directrices para realizar una gestión integral de residuos, considerando las siguientes etapas de manejo: Generación, separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, transporte y disposición de los residuos.
NTC 1692	2005	ICONTEC	Transporte de mercancías residuos peligrosos, definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado	Todos	Esta norma establece la clasificación de las mercancías peligrosas, las definiciones, el marcado, etiquetado y rotulado de estas para fines de identificación del producto y de las unidades de transporte.
GTC 24	2009	ICONTEC	Gestión ambiental, Residuos Sólidos, Guía para la separación en la fuente	Todos	Esta guía brinda las pautas para realizar la separación de los residuos NO peligrosos en las diferentes fuentes de generación.

Fuente: Autora, [12], [15], [17], [9], [16]

2. METODOLOGIA

Para la elaboración e implementación del proyecto se utilizó la metodología del plan de gestión de residuos o desechos peligrosos a cargo de generadores propuesta por la secretaria distrital de ambiente de Bogotá en el año 2005 y la política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos del ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo sostenible en el año 2005.

Por otra parte, el desarrollo e implementación del PGIRESPEL se llevó a cabo por etapas, las cuales contaron con diferentes actividades, con el fin de cumplir con los objetivos planteados

2.1 Diagnóstico

En esta primera etapa, se hizo una revisión bibliográfica de la actividad principal de la empresa y la normatividad vigente aplicable al sector, como también, se realizó una visita a campo donde se revisó y se tomó un registro fotográfico del manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos generados en la empresa.

2.2 Prevención y minimización

En esta segunda etapa, se formuló el programa de prevención y minimización de residuos peligrosos, el cual está compuesto por:

2.2.1 Identificación de fuentes generadoras

Para la identificación de las fuentes generadoras, se determinaron las áreas de la empresa y los tipos de residuos que se generan en cada una de estas.

2.2.2 Clasificación e identificación de características de peligrosidad

A partir de la identificación de las fuentes de generación, se procedió a realizar la clasificación de los Respel según el Decreto 4741 de 2005, como también, se identificó y clasificó la toxicidad de los agroquímicos utilizados en la empresa.

2.2.3 Cuantificación de los residuos

La cuantificación se realizó, por medio de la creación del “formato de registro mensual de residuos peligrosos”, este formato se diseñó para llevar un control y registro mensual de los diferentes tipos de residuos generados en la empresa y de ese modo identificar el tipo de generador que es, de igual modo, se creó un “formato de registro mensual de residuos de envases y bolsas de plaguicidas” para llevar un control especial de la generación de estos.

2.2.4 Segregación en la fuente

Para llevar a cabo la separación en la fuente, se estableció un código de colores para facilitar a los trabajadores la identificación y clasificación de los residuos, como también se evaluó la cantidad de contenedores y el estado actual de estos, determinando la cantidad y tipo de contenedor que se necesita en cada una de las áreas.

2.2.5 Etiquetado de residuos peligrosos

Se diseñó rótulos de acuerdo a los tipos de residuos que se generan en cada una de las áreas identificadas.

2.2.6 Alternativas de mitigación y prevención

Según los resultados obtenidos en cuanto al tipo de Respel generado, y las cantidades que cada uno de estos presentó, fueron establecidas las alternativas de mitigación y prevención necesarias, de manera que se produjeran en primera medida una reducción de los Respel generados, y posteriormente un manejo adecuado durante todo el proceso hasta su disposición final.

2.3 Manejo interno ambientalmente seguro

En esta tercera etapa, se formuló el programa de manejo interno ambientalmente seguro, el cual consistió en garantizar la gestión y el manejo seguro de los Respel en las instalaciones de la empresa, este componente está compuesto por:

2.3.5 Movimiento interno de los residuos

Se diseñaron rutas para el movimiento interno de Respel determinando las entradas y salidas de la empresa, áreas de generación, tipo de residuo, frecuencia y horario de recolección.

2.3.6 Almacenamiento

Se planteó una propuesta para el diseño y construcción del punto de acopio de Respel, teniendo en cuenta las guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos, donde establece los requerimientos para el diseño y construcción del sitio de almacenamiento.

2.3.7 Medidas de respuesta para emergencias

De acuerdo al diseño del manejo interno, se plasmó las medidas de respuesta para emergencias que se pueden dar en el proceso de manipulación y transporte de los Respel, de manera que se contempló los riesgos específicos que cada uno de estos genera, y de esta manera prevenir accidentes.

2.3.8 Medidas para la entrega de residuos al transportador

Para la entrega de residuos peligrosos, se estableció los requisitos mínimos que debe cumplir la empresa transportadora.

2.4 Manejo externo ambientalmente seguro

En esta cuarta etapa, se formuló el tercer programa de manejo externo, este programa se orientó principalmente a la identificación de empresas de pos consumo para residuos de plaguicidas, como también la contratación de un gestor externo que preste el servicio de transporte, tratamiento y disposición final a los Respel generados por Palmeras Cararabo.

2.5 Ejecución, seguimiento y evaluación del plan

En esta quinta etapa, se formuló el cuarto y último programa del plan, el cual consistió en determinar el responsable de la implementación y operación del plan de gestión en la empresa, la formulación de los indicadores de seguimiento y evaluación, los cuales permitirán evaluar permanentemente el cumplimiento de los objetivos y metas planteadas en el plan.

3. RESULTADOS

3.1 Diagnostico

En esta primera etapa, se realizó una revisión bibliográfica para poder determinar las principales actividades que se desempeñan en la empresa y la normatividad vigente aplicable, como también, se identificó los residuos que se generan y el manejo de estos.

Como primera medida se realizó una visita a la plantación de la empresa con el fin de identificar el manejo de los residuos, observar los contenedores, etiquetas, puntos de almacenamiento, transporte y disposición final.

Como se evidencia en la fotografía 1, los contenedores utilizados para almacenar los residuos son canecas de agroquímicos, lo cual no está permitido, ya que, en la Resolución 1843 de 1991, Artículo 153 dice “Los empaques o envases vacíos de plaguicidas, no podrán reutilizarse”. En la parte interior de los contenedores se puede ver la inadecuada segregación en la fuente, ya que, se mezclan residuos ordinarios con peligrosos. Además, las canecas están ubicadas en un área abierta donde cualquier trabajador puede tener acceso a estos, no están etiquetadas y no cuentan con bolsas de color rojo.

Fotografía 1. Registro fotográfico de los puntos de almacenamiento temporal



Fuente: Autora

Fotografía 2. Registro fotográfico del estado de los puntos de acopio



Fuente: Autora

Los puntos de acopio temporal para los Respel, como se evidencia en la fotografía 2, no son los adecuados, puesto que son casetas hechas con tejas de zinc y palos de madera, estos no cuentan con una estructura sólida, ni piso y paredes apropiados para el almacenamiento de los diferentes tipos de residuos, ya que no son lavables, ni permiten una fácil limpieza. No posee muros contra fuegos, ni conductos de ventilación o instalaciones eléctricas adecuadas.

Fotografía 3. Registro fotográfico de la disposición de los residuos



Fuente: Autora

Como se observa en la fotografía 3, se encuentra todo tipo de residuos: ordinarios, plásticos, peligrosos y eléctricos, es evidente que no hay una adecuada clasificación y disposición de los residuos ya que estos están mezclados y se encuentran en el suelo. La empresa no cuenta con contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos peligrosos en su sitio de generación. Se evidencio la presencia de

plagas como ratones y cucarachas, además, de los malos olores generados por la inadecuada disposición de los envases de agroquímicos.

Fotografía 4. Registro fotográfico de los centros de acopio para residuos de agroquímicos



Fuente: Autora

Como se observa en la Fotografía 4, los envases de agroquímicos están mezclados con otro tipo de residuos lo cual indica que no cumplen con la normatividad vigente, estos residuos deben estar almacenados, etiquetados y empacados en bolsas rojas.

El inadecuado almacenamiento de los envases de agroquímicos ha generado derrames al suelo, por lo tanto, el olor a químico es insoportable para los trabajadores.

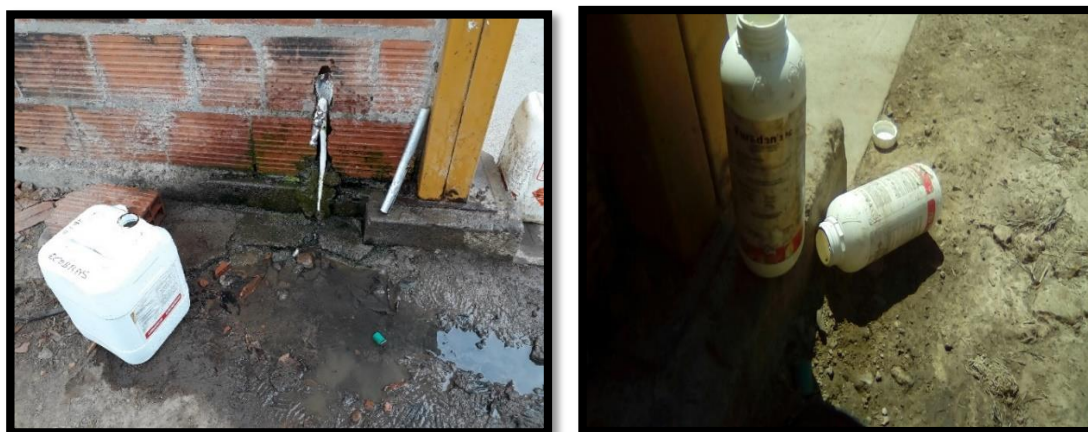
Fotografía 5. Registro fotográfico de residuos peligrosos



Fuente: Autora

Como se evidencia en la fotografía 5, los elementos de protección que se utilizan para la actividad de control de plagas están mezclados con los demás tipos de residuos, como bolsas plásticas, electrodomésticos, envases de plástico y otros EPP, al estar en contacto con otros residuos estos se contaminan y se deben considerar un residuo peligroso, aumentando la generación de Respel.

Fotografía 6. Registro fotográfico de la reutilización de los envases de agroquímicos.



Fuente: Autora

Se evidencia que el personal ingresa al centro de acopio improvisado y toma los envases de agroquímicos sin ninguna protección y los reutilizan para llevar el agua, de acuerdo al decreto 1843 de 1991, indica que todos los envases de agroquímicos deben ser perforados con el fin de evitar su reutilización ya sea para reciclar o transportar alimentos.

Fotografía 7. Registro fotográfico de la disposición actual de los Respel (quema)



Fuente: Autora

Fotografía 8. Registro fotográfico de la disposición actual de los Respel (enterramiento)



Fuente: Autora

También se pudo determinar el inadecuado tratamiento y disposición final que se le da a los residuos, tal y como se observa en la fotografía 7 y 8, la quema y enterramiento son las prácticas que utilizan para deshacerse de sus residuos además de ser económicamente más llamativo por la empresa.

Este diagnóstico inicial, determinó las falencias en la gestión integral de los residuos peligrosos, ya que, no se realiza una separación adecuada, de acuerdo al tipo de residuo, los residuos tóxicos, inflamables y otros son almacenados en lonas, no se utilizan rótulos o etiquetas, no se realiza el pesaje de los residuos, no se tiene los contenedores adecuados y suficientes, no se tiene rutas o horarios para la recolección, el personal no usa los elementos de protección ni se encuentra capacitado, además de no tener un contrato con una empresa de recolección para disponer adecuadamente sus residuos.

Al no conocerse la cantidad total de residuos generados por la empresa, no se ha diseñado un lugar que cumpla con todos los estándares ambientales y legales, por lo anterior, la empresa no se ha inscrito al registro de generadores de residuos o desecho peligrosos de Cormacarena e IDEAM.

3.2 Programa de prevención y minimización

El programa de prevención y minimización parte como eje principal dentro de la gestión integral de residuos peligrosos, debido a que este, se encuentra orientado principalmente a la reducción en cuanto a la cantidad y la peligrosidad de los residuos, a continuación, se describe cada una de las medidas implementadas para el programa.

3.2.1 Identificación de fuentes de generación

Se identificaron seis áreas que son: el área de oficinas, sanidad, almacén de agroquímicos, primeros auxilios, casinos y taller de mantenimiento de maquinaria donde cada área genera diferentes tipos de residuos como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Identificación de las áreas donde se generan residuos

Área de generación	Actividad	Residuo
Oficinas	Administrativa	Luminarias
		Electrodomésticos
		Baterías de celulares
		Pilas alcalinas
		Tóner
Taller de mantenimiento de Maquinaria	Labores de mantenimiento de la maquinaria de recolección de fruta y fumigación	Aceites
		Filtros de aceites
		Canecas de grasa
		Filtros de aire (contaminados con aceite)
		Trapos contaminados (Paños, estopas y trapos con aceites, grasas y solventes)
		Batería de plomo
		Lubricantes
		pintura
Sanidad	Fertilización	Guantes contaminados con aceite
		Lona
	Mantenimiento de vías y canales (eliminación de vegetación)	Plástico
		Envases de herbicidas
	Monitoreo de plagas, controles preventivos y controles de emergencia	Envases de agroquímicos
		Bombas de fumigación
		Tubería de bombas de fumigación
		EPP Contaminados
Almacén de agroquímicos	Almacenamiento y preparación de sustancias tóxicas	Envases de plaguicidas
		Bolsa de herbicida
		Embalaje

Tabla 4. Continuación

Primeros auxilios	Prestación del servicio de primeros auxilios	Gasas
		Guantes
		Algodón
Casino	Labores diarias de limpieza del casino	Envases con residuo de blanqueador CLOROX (Hipoclorito de sodio al 5%)

Fuente: Autora

3.2.2 Clasificación e identificación de características de peligrosidad

Se identificaron las características de peligrosidad de los residuos generados por medio del Decreto 4741 de 2005 Anexo I y II (compilado en el Decreto 1076 de 2015) y se tuvieron en cuenta las características que confieren a un residuo o desecho la calidad de peligroso CRETIP (Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables, Patógenos).

Tabla 5. Clasificación e identificación de características de peligrosidad

Área de generación	Actividad	Residuo	Estado	Código (Decreto 4741 de 2005)	Característica Peligrosidad
Oficinas	Administrativa	Luminarias	Solido	A1180	Toxico
		Electrodomésticos	Solido	A1180	Toxico
		Baterías de celulares	Solido	Y29	Toxico-inflamable
		Pilas alcalinas	Solido	Y23	Toxico
		Tóner	Solido	A4070	Toxico
Taller de mantenimiento de Maquinaria	Labores de mantenimiento de la maquinaria de recolección de fruta y fumigación	Aceite	Liquido	Y8	Inflamable-Toxico
		Filtros de aceites	Solido-liquido	Y9	Inflamable
		Canecas de grasa	Solido	Y9	Inflamable
		Filtros de aire (contaminados con aceite)	Solido	Y9	Inflamable
		Trapos contaminados (Paños, estopas y trapos con aceites, grasas y solventes)	Solido	A4140	Inflamable
		Batería de plomo	Solido	Y31	Corrosivo
		Lubricantes	Liquido	Y8	Inflamable
		Pintura	Solido	Y12	Inflamable
		Guantes contaminados con aceite	Solido	A4140	Inflamable
Sanidad	Fertilización	Lona	Solido	A4030	Toxico
		Plástico	Solido	A4030	Toxico

Tabla 5. Continuación

	Mantenimiento de vías y canales (eliminación de vegetación)	Envases de herbicidas	Solido	Y4	Toxico
	Monitoreo, controles preventivos y controles de emergencia	Envases de agroquímicos	Solido	Y4	Toxico
		Bombas de fumigación	Solido	A4030	Toxico
		Tubería de bombas de fumigación	Solido	A4030	Toxico
		EPP Contaminados	Solido	A4030	Toxico
Almacén de agroquímicos	Almacenamiento y preparación de sustancias toxicas	Envases de plaguicidas	Solido	Y4	Toxico
		Bolsa de herbicidas	Solido	A4030	Toxico
		Embalajes	Solido	A4030	Toxico
Primeros auxilios	Prestación del servicio de primeros auxilios	Gasas	Solido	A4020	Biosanitarios
		Guantes	Solido	A4020	Biosanitarios
		Algodón	Solido	A4020	Biosanitarios
Casino	Labores diarias de limpieza del casino	productos químicos de Aseo	Solido	A4060	Toxico-Corrosivo

Fuente: Autora

Como también se procedió a identificar y clasificar la toxicidad de cada uno de los plaguicidas que se usan en la empresa de acuerdo a la clasificación de las Organización Mundial de la Salud como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Identificación toxicológica de plaguicidas que usa la empresa

ITEM	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	MARCA / LABORATORIO	TIPO	CATEGORIA TOXICOLOGICA	COLOR
1	Mesamate 720	AGROSER	Fungicida	II	Amarillo
2	Amistar Top	SYNGENTA	Fungicida	II	Amarillo
3	Cane 500 SC	PHYTOCARE	Herbicida	II	Amarillo
4	Ridomil gold MZ 68 W	SYNGENTA	Fungicida	II	Amarillo
5	Fipronil	DVA AGRO	Insecticida	II	Amarillo
7	Lorsban 4 EC	DOW	Insecticida	II	Amarillo
8	Imidacloprid Rainbow	AGROCENTRO	Insecticida	II	Amarillo
9	Nilo 300 SC	ADAMA	Insecticida	II	Amarillo
10	Monaco SL	AVGUT	Fungicida	II	Amarillo
11	Prodyd 240 EC	PHYTOCARE	Fungicida	II	Amarillo
12	Cerrero	ADAMA	Herbicida	II	Amarillo
13	Pegal	BAYER	Fungicida	IV	Verde
14	Kasumex	AVGUST	Fungicida	III	Azul
15	Roundoup	MONSANTO	Herbicida	III	Azul
16	Apogeo	AGROCENTRO	Fungicida	III	Azul
17	Intrepid	DOW	Insecticida	III	Azul
18	Metsulfuron	AGROCENTRO	Herbicida	III	Azul
19	Infinito SC	BAYER	Fungicida	III	Azul
20	Makio 500 SC	AGROCENTRO	Fungicida	III	Azul
21	Manzate 200 WP	UPL	Fungicida	III	Azul
22	Cascabel	ADAMA	Herbicida	III	Azul
23	Dipel WG	BAYER	Agente microbiano	III	Azul
24	Fosetyl	PHYTOCARE	Fungicida	III	Azul
25	Bioplant	AGROCOL	Concentrado soluble	III	Azul
26	Kabun	AGROCENTRO	Fungicida	III	Azul
27	Confidor	BAYER	Insecticida	III	Azul
28	Atta kill	AGROCOL	Insecticida	III	Azul
29	Regent	BAYER	Insecticida	III	Azul
30	Agrodine SL	WEST	Fungicida	III	Azul
31	Coragen SC	DU PONT	Insecticida	III	Azul
32	Belt	BAYER	Insecticida	III	Azul
33	Fandango	SAAT	Insecticida	III	Azul
34	Polythion SC	Arysta life science	Fungicida	III	Azul
35	Reglone	SYNGENTA	Herbicida	II	Amarillo

3.2.3 Cuantificación

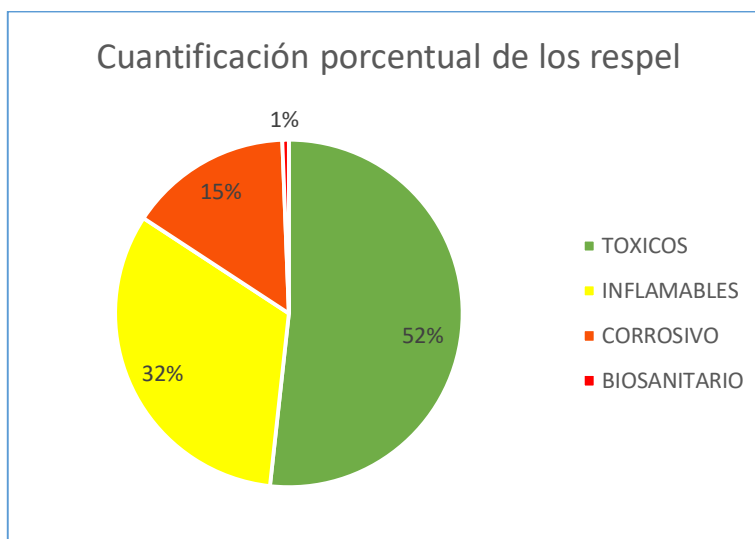
Para la cuantificación de los Respel se creó el formato registro mensual de residuos peligrosos (Anexo a), de acuerdo a lo anterior, en el transcurso de la pasantía se pudo registrar la cuantificación de los residuos entre marzo y agosto, como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Registro de la generación de Respel entre los meses de marzo a agosto de 2018

MES	TOXICOS				A1180	INFLAMABLES				CORROSIVO	BIOSANITARIOS	TOTAL (Kg)
	Y4	Y23	Y29	A4030		Y8	Y9	Y12	A4140	Y31	A4020	
ENE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FEB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAR	29,88	2	0	10	0	16,72	14	5	9	21,04	0	108
ABR	29,88	0	0,53	10	0	16,2	12,5	5	7,33	28,5	2	112
MAY	29,88	1	0,18	15	1,2	8,78	10,3	4	5,2	14,5	0	90
JUN	28,052	0	0,18	15	1,2	16,2	9,9	4	3,6	14,5	1,73	94
JUL	67,48	0	0	10	1,2	8,78	7	4	4,19	14,5	0	117
AGO	61,02	0	0	11,33	1,2	16,2	5	4	2,5	0	0	101
TOTAL	246,192	3	0,875	71,33	4,8	82,88	58,7	26	31,82	93,04	3,73	622

Fuente: Autora

Grafica 3. Cuantificación porcentual de los Respel generados entre marzo y agosto del año 2018.



Fuente: Autora

En la Gráfica 3, se realizó la distribución porcentual del total de residuos peligrosos generados entre los meses de marzo a agosto de 2018, donde se obtuvo que el

52% de estos residuos son de característica toxica, el 32% son inflamables, 15% son corrosivos y tan solo el 1% biosanitarios. Por lo anterior, los residuos tóxicos son los de mayor generación en la empresa, esto se puede estar presentando por el alto consumo de agroquímicos y la generación de elementos de protección (EPP) que se utilizan para el manejo de estos, por otro lado, la generación de residuos inflamables se da por el mantenimiento constante de la maquinaria agrícola de la empresa.

3.2.3.1 Media móvil

Para calcular la media móvil de la empresa se tuvo en cuenta el registro total de los residuos peligrosos generados de cada mes lo cual permitió clasificar a la organización en una de las categorías de los generadores de residuos peligrosos.

Por lo anterior, se procedió a calcular la media móvil para clasificar a la empresa:

Tabla 8. Media móvil

GENERACIÓN Y MEDIA MÓVIL		
MES	CANTIDAD DE RESPEL GENERADOS (Kg)	MEDIA MÓVIL (Últimos 6 Meses)
ENERO	0,00	
FEBRERO	0,00	
MARZO	108,00	
ABRIL	112,00	
MAYO	90,00	
JUNIO	94,00	
JULIO	117,00	100
AGOSTO	101,00	107
SEPTIEMBRE	0,00	76
OCTUBRE	0,00	37
NOVIEMBRE	0,00	0
DICIEMBRE	0,00	0
TOTAL	622,00	310
PROMEDIO DE GENERACION DE RESPEL	51,58	52

Fuente: Autora

De acuerdo con los resultados, la empresa generó en los 6 meses (marzo-agosto) 622 Kg de Respel. La media móvil de los últimos seis meses indica que genera en promedio 53 Kg/mes, producción que la clasifica como pequeño generador.

3.2.4 Segregación en la fuente

Dentro de las medidas a tomar para prevenir y minimizar la generación de residuos se encuentra la segregación en la fuente de los mismos, esta actividad, permite clasificar y separar los residuos de manera manual evitando de esta manera que no existan riesgos de contaminación cruzada.

De acuerdo al diagnóstico inicial en el cual se identificó la ausencia de contenedores que permitan segregar los diferentes tipos de residuos peligrosos que se generan en la empresa, fue necesario la compra de 12 contenedores plásticos de color rojo con una capacidad de 60 litros y 15 kg de peso, donde su distribución se realizó de la siguiente manera, como lo indica la tabla 9:

Tabla 9. Cantidad, distribución y presupuesto de contenedores para Respel

AREA	FINCA	CANECAS	PRESUPUESTO PARA CANECAS C/U	PRESUPUESTO PARA BOLSAS
Taller mecánico	Pilar	2	\$ 52.000	144.000
	Cararabo	2	\$ 52.000	
Casino	Pajure	1	\$ 26.000	
	Cararabo	1	\$ 26.000	
Almacén	Pilar	1	\$ 26.000	
	Rio de janeiro	1	\$ 26.000	
Plantación	Palmita	1	\$ 26.000	
	Pilar	3	\$ 78.000	
Total		12	\$ 312.000	\$ 144.000
TOTAL PRESUPUESTO			\$456.000	

Por lo anterior, se diseñó etiquetas para cada caneca donde se depositaria los residuos peligrosos, esto con el fin de que los trabajadores identifiquen más fácil la característica de peligrosidad y el residuo a depositar, como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Etiquetas para las canecas

Residuo	Clasificación	Color de bolsa plastica	Recipiente	Rotulo
Insecticidas, fungicidas , Fertilizantes y Herbicidas	Peligroso (Toxico)	Rojo		
Pilas, lamparas fluorescentes, aparatos electricos y electronicos	Peligroso (Toxico)	Rojo		
Aceites , filtros de aceites y lubricantes usados (filtros de aire contaminados con aceite)	Peligroso (inflamable)	Rojo		

Tabla 10. Continuación

Residuo	Clasificación	Color de bolsa plastica	Recipiente	Rotulo
Baterías de automotores	Peligroso (Corrosivo-inflamable)	Rojo		
EPP (utilizados en la aplicación de agroquímicos)	Peligroso (Tóxico)	Rojo		
Gasas, algodón, guantes de latex ,	Peligroso (Biosanitario)	Rojo		

Fuente: Autora

3.2.5 Rotulado

El rotulado de los residuos peligrosos es una de las principales medidas que se toman para la adecuada gestión de los Respel internamente, esto, debido a que permite una correcta identificación, determinando de esta forma las características del mismo y el manejo seguro que se debe tener para su almacenamiento y transporte.

Para realizar un manejo adecuado de las bolsas, luego de ser selladas, se diseñó 3 rótulos de acuerdo al tipo de residuo generado, se manejó un rotulo para residuos tóxicos, otro para inflamables y el universal que sirve para cualquier tipo de residuo,

como se muestra en la tabla 11, donde se explica cómo deben ser diligenciados cada uno de los formatos.

Tabla 11. Rótulos para residuos tóxicos, inflamables y su método de diligenciamiento

ROTULO		METODO DE DILIGENCIAMIENTO
 RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS TOXICOS CRB-F-001 Version: 01 Fecha: Abril de 2018 FECHA: NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO NOMBRE DEL RESIDUO: PESO: Kg ESTADO DEL RESIDUO: LIQUIDO ☐ SOLIDO ☐ HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐ AREA DE GENERACIÓN: DISPOSICIÓN FINAL: POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐ RESPONSABLE:		El rotulo para RESPEL toxicos , deben ser diligenciados asi: 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Pos consumo: Marcar con una (x) si o no 10. Responsable: nombre del responsable.
 RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS INFLAMABLES CRB-F-001 Version: 01 Fecha: Abril de 2018 FECHA: NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO NOMBRE DEL RESIDUO: CANTIDAD: ESTADO DEL RESIDUO: LIQUIDO ☐ SOLIDO ☐ HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐ AREA DE GENERACIÓN: DISPOSICIÓN FINAL: OBSERVACIONES: RESPONSABLE:		El rotulo para RESPEL infeccioso, inflamables y corrosivo , deben ser diligenciados asi: 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Observaciones: por si evidencia algo diferente 10. Responsable: nombre del responsable.
 RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS CRB-F-001 Version: 01 Fecha: Abril de 2018 FECHA: NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO NOMBRE DEL RESIDUO: PESO: Kg ESTADO DEL RESIDUO: LIQUIDO ☐ SOLIDO ☐ HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐ AREA DE GENERACIÓN: DISPOSICIÓN FINAL: POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐ RESPONSABLE:		Este rotulo se diligenciara para los otros residuos con características de peligrosidad 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Pos consumo: Marcar con una (x) si o no 10. Responsable: nombre del responsable. 11. Característica de peligrosidad: se debe escribir la característica de acuerdo a la hoja de seguridad

Fuente: [15]

Dadas las condiciones de peligrosidad de los residuos tóxicos que se manejan en la empresa, es decir los agroquímicos, solo podrá realizar el manejo y recolección el personal que tenga el examen de colinesterasa, ya que, esta son recomendaciones del profesional de seguridad y salud en el trabajo.

Procedente a lo anterior, se realizó una capacitación al personal de sanidad, almacén de agroquímicos y auxiliar ambiental los cuales cuentan con el examen de colinesterasa. Luego de la capacitación se empezaron a incorporar estos rótulos en las bolsas de los residuos peligrosos, el personal nombrado anteriormente empezó a relacionarse con la forma de diligenciar dichos formatos, como se muestra en la fotografía 9.

Fotografía 9. Registro fotográfico de la utilización de rótulos para residuos tóxicos



Fuente: Autora

3.2.6 Alternativas de minimización y prevención

La Minimización y prevención de la generación de residuos sólidos peligrosos desde su origen, es la forma más eficaz de reducir su generación y sus impactos ambientales negativos, esto implica: adoptar buenas prácticas de manejo, el uso de productos amigables con el medio ambiente y la optimización de procesos. Por lo anterior se identifican las alternativas que se pueden aplicar a la empresa:

Tabla 12. Alternativas de prevención

ALTERNATIVAS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Sustitución de sustancias altamente contaminantes por otras menos contaminantes	Identificar las sustancias altamente contaminantes y cambiarlas por otras menos contaminantes y que tengan la misma efectividad.	Director de plantación (Ingeniero Agrónomo)
Capacitación del personal	Diligenciamiento en el etiquetado de los Respel. -Manejo y almacenamiento adecuado de los Respel.	Pasante de Ingeniera Ambiental

Fuente: Autora

Tabla 13. Alternativas de Minimización

ALTERNATIVAS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Promover y realizar la segregación en la fuente de los residuos peligrosos	Contar con el número adecuado de canecas de disposición temporal de residuos, por lo mínimo 1 por cada lugar de generación. - Implementar el código de colores de las canecas para diferenciar de los residuos ordinarios y reciclables. -Ubicar e implementar puntos de acopio para la disposición temporal de los residuos peligrosos.	Coordinador ambiental
Aprovechamiento de los aceites usados	Buscar empresas que utilicen el aceite usado como materia prima en otro proceso productivo	Coordinador Ambiental
Disminuir el consumo de plaguicidas	Apoyar el programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Ingeniero agrónomo (Director de plantación) Coordinador Ambiental

Fuente: Autora

3.3 Programa de manejo interno

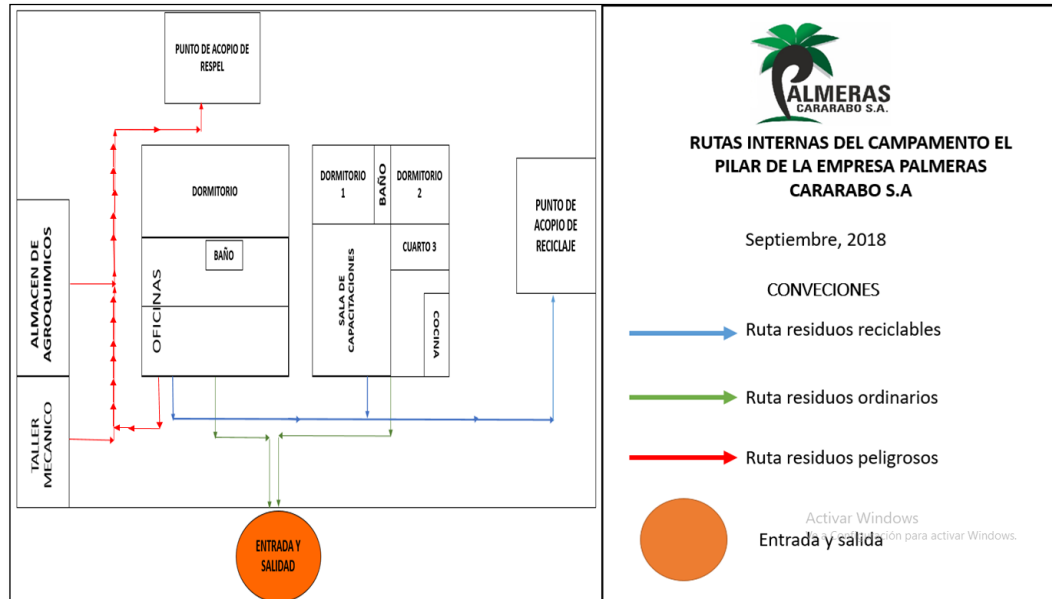
3.3.1 Movimiento interno de los residuos

El movimiento interno de residuos está enfocado a la recolección y transporte de los residuos peligrosos y no peligrosos, donde se diseñaron rutas determinando las áreas de generación, tipo de residuo y las entradas y salidas de las dos plantaciones.

La ruta de recolección iniciará con los residuos no peligrosos, una vez finalizada esta recolección se realizará la de los residuos peligrosos. De ninguna forma, se realizará la recolección de forma simultánea, para los residuos peligrosos se utilizarán los elementos de protección personal adecuados.

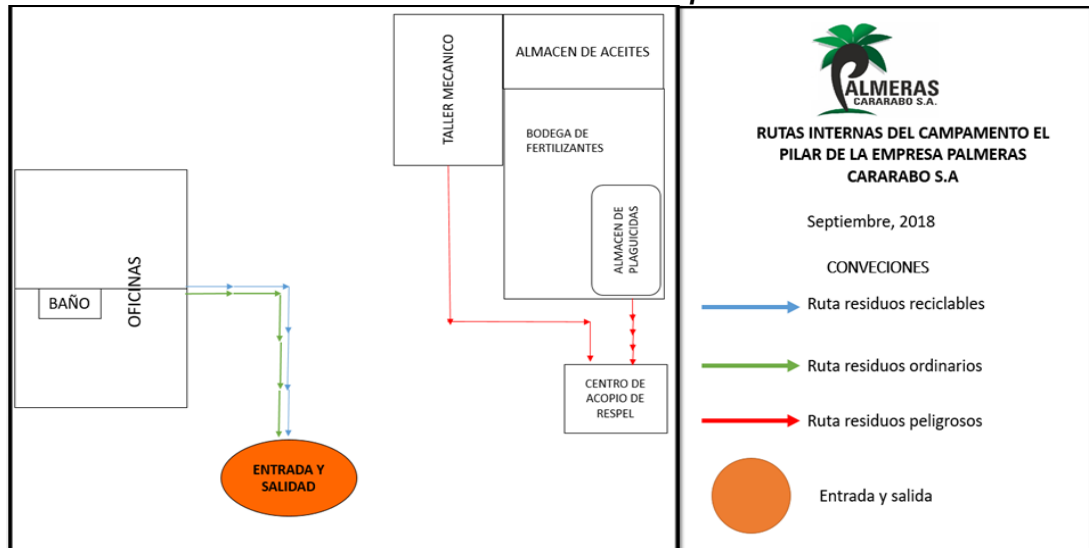
3.3.4.1 Rutas de recolección

Ilustración 4. Diseño de ruta interna para los residuos del campamento el Pilar



Fuente: Autora

Ilustración 5. Diseño de ruta interna de la plantación Cararabo



Fuente: Autora

Dadas las distancias entre las fincas pilar y Cararabo, se sugiere a la empresa construir un centro de acopio de Respel para cada finca con el fin de evitar permisos para transportar dichos residuos por la carretera del municipio.

3.3.4.2 Frecuencias y horario de recolección

La recolección de los residuos peligrosos se realizará dos veces en la semana (miércoles y sábados), como se muestra en la tabla 14.

Tabla 14. Horario de recolección según el tipo de residuo

TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA	HORARIO
Residuos Peligrosos	Dos veces a la semana (miércoles y sábados)	10:00 am - 1:30 pm

Fuente: Autora

Para llevar a cabo la ruta, se dispondrá de un contenedor con ruedas de color rojo, tapa de ajuste, de material rígido, pero de fácil limpieza como se muestra en la ilustración 6, este contenedor será etiquetado y rotulado dependiendo del residuo que este recolectado. De acuerdo a lo anterior, la limpieza y desinfección de este contenedor se realizará al finalizar la recolección de los residuos, solo lo podrá hacer el personal capacitado, este deberá tener todos los elementos de protección.

Ilustración 6. Contenedor para transportar Respel



Fuente: Autora

3.3.5 Almacenamiento

El almacenamiento interno de los Respel busca conservarlos hasta su posterior entrega al gestor externo. Según lo establecido en el artículo 10 del decreto 4741 de 2005 el almacenamiento de estos no podrá superar los 12 meses y durante este tiempo es necesario garantizar que se tomen todas las medidas que prevengan cualquier afectación humana o al ambiente; por tanto, el lugar de almacenamiento debe contar con ciertas características especiales tanto en los pisos, como en la ventilación, drenaje y techo entre otras, que permitirán evitar cualquier emergencia.

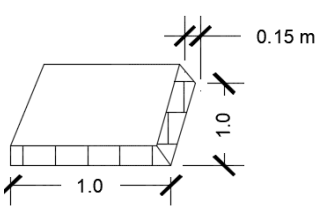
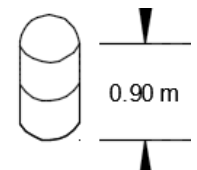
La empresa no cuenta con un sitio de almacenamiento apropiado para los Respel, por lo tanto, fue necesario evaluar el sitio para su construcción, teniendo en cuenta, que debe estar alejado de zonas densamente pobladas, oficinas, cuerpos de agua,

áreas inundables y tener un acceso fácil para el transporte y para situaciones de emergencia [19].

Para el diseño del punto de acopio se tuvo en cuenta los requerimientos normativos y las guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos, estas especifican las características de la estructura física del punto de acopio y la manera correcta de almacenar cada tipo de residuo.

El punto de acopio, contará con un área aproximada de 52 m², se dividirá en áreas independientes para: residuos Peligrosos de “riesgo toxico” y “riesgo inflamable”, residuos no peligrosos (reciclables y no reciclables) y los residuos de luminarias, tóner y RAEE. Esta instalación contará, con una adecuada ventilación e iluminación, pisos y paredes de fácil limpieza y desinfección, la señalización de acuerdo al área y será equipado con un extintor, báscula industrial y un kit para control de derrames [19], como se especifica en la Tabla 15.

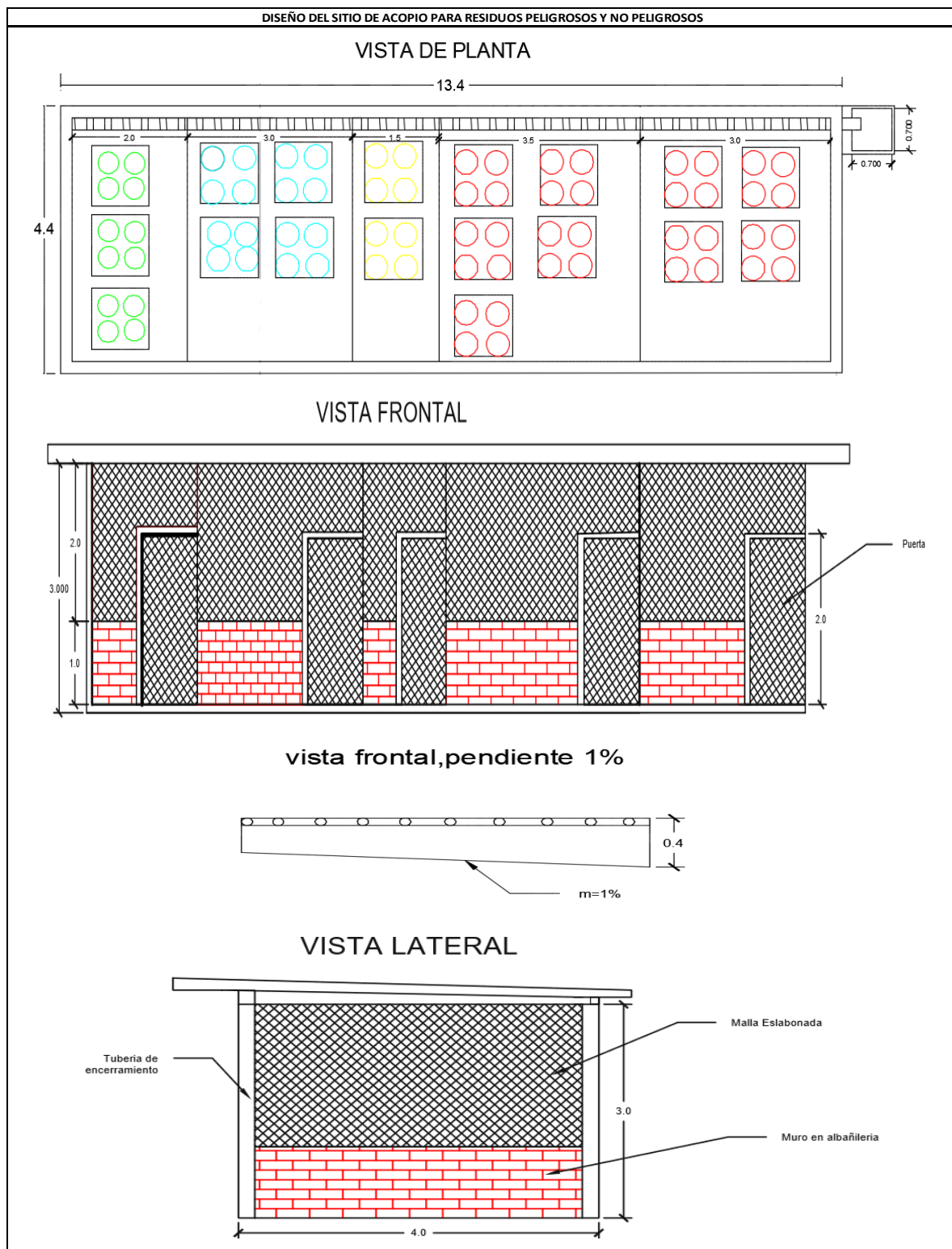
Tabla 15. Especificación del centro de acopio para residuos peligrosos y no peligrosos

CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS																	
Diseño	Ubicación: Debe estar alejado de zonas densamente pobladas, oficinas y cuerpos de agua. Pisos: Deben ser de concreto, impermeabilizado con pintura epoxica, pendiente de 1% hacia la rejilla. Drenaje: Rejilla metálica, con una pendiente de 1% conectado a un tanque de recolección. Instalación eléctrica: El centro debe contar con instalaciones eléctricas y estas deben estar protegidas adecuadamente, para la iluminación se utilizará una lámpara LED. Ventilación: Debe tener una buena ventilación, por ese motivo su diseño es en malla. Señalización: Letreros con imágenes del tipo de residuo y con sus respectivas características de peligrosidad Letrero con requerimientos de equipo de protección personal Letreros con señales de obligación; no fumar, no comer y prohibido el paso, solo personal autorizado. Letrero centro de acopio para residuos peligrosos Letreros con señales de equipos contra incendios (Extintor multipropósito) y kit para derrames.																
Operación	Separación diferenciada: Los residuos peligrosos serán separados de acuerdo a sus características y compatibilidad de almacenamiento. Higiene personal y equipos de seguridad: El personal encargado de los residuos peligrosos deberá usar los siguientes elementos de protección personal como: Overoles anti fluidos Mono Gafa cerrada tipo careta Respiradora media cara Guantes de nylon y nitrilo Botas de caucho Exámenes: El personal responsable del manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, deberá realizarse el examen periódico de Colinesterasa.																
CONVENCIONES	 Estiba de polietileno  Caneca metálica o polietileno de 55 galones <table border="1" style="margin-top: 20px; width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuo</th><th>Color</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Residuos peligrosos</td></tr> <tr> <td>Tóxicos</td><td>Rojo</td></tr> <tr> <td>RAEE, luminarias, tóner</td><td>Amarillo</td></tr> <tr> <td>Aceites</td><td>Naranja</td></tr> <tr> <td colspan="2">Residuos No peligrosos</td></tr> <tr> <td>Ordinarios</td><td>Verde</td></tr> <tr> <td>Plástico</td><td>Azul</td></tr> </tbody> </table>	Tipo de residuo	Color	Residuos peligrosos		Tóxicos	Rojo	RAEE, luminarias, tóner	Amarillo	Aceites	Naranja	Residuos No peligrosos		Ordinarios	Verde	Plástico	Azul
Tipo de residuo	Color																
Residuos peligrosos																	
Tóxicos	Rojo																
RAEE, luminarias, tóner	Amarillo																
Aceites	Naranja																
Residuos No peligrosos																	
Ordinarios	Verde																
Plástico	Azul																

Fuente: Autora

Ilustración 7. Diseño del sitio de acopio

DISEÑO DEL SITIO DE ACOPIO PARA RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

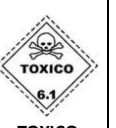


Fuente: Autora

3.3.5.1 Compatibilidad de residuos

Para el almacenamiento de los residuos peligrosos en el sitio de acopio se debe tener en cuenta la compatibilidad de estos como se muestra en la ilustración 8.

Ilustración 8. Matriz de compatibilidad de residuos

COMPATIBILIDAD						
SGA	CLASE	 INFLAMABLE	 EXPLOSIVO	 TOXICO	 CORROSIVO	 INFECCIOSO
	 INFLAMABLE	+	-	+	O	-
	 EXPLOSIVO	-	+	-	-	-
	 TOXICO	+	-	+	O	O
	 CORROSIVO	+	-	-	+	-
	 INFECCIOSO	+		+		+

CONVENCIONES

COLOR	SIGNO	SIGNIFICADO
	O	Se pueden almacenar juntos, sin embargo, es necesario verificar reactividad individual mediante la hoja de seguridad (MSDS)
	-	No compatibles
	+	Compatibles

Fuente: Autora [19].

3.3.6 Medidas de respuesta ante emergencias

Las medidas de respuesta ante emergencias tienen como finalidad prevenir, minimizar o evitar impactos al medio ambiente y a la salud de los trabajadores que se puedan dar por el transporte y almacenamiento de los Respel dentro de las instalaciones de la empresa; estas medidas van de la mano del plan de emergencias y contingencia establecido por el área de seguridad y salud en trabajo de la empresa Palmeras Cararabo.

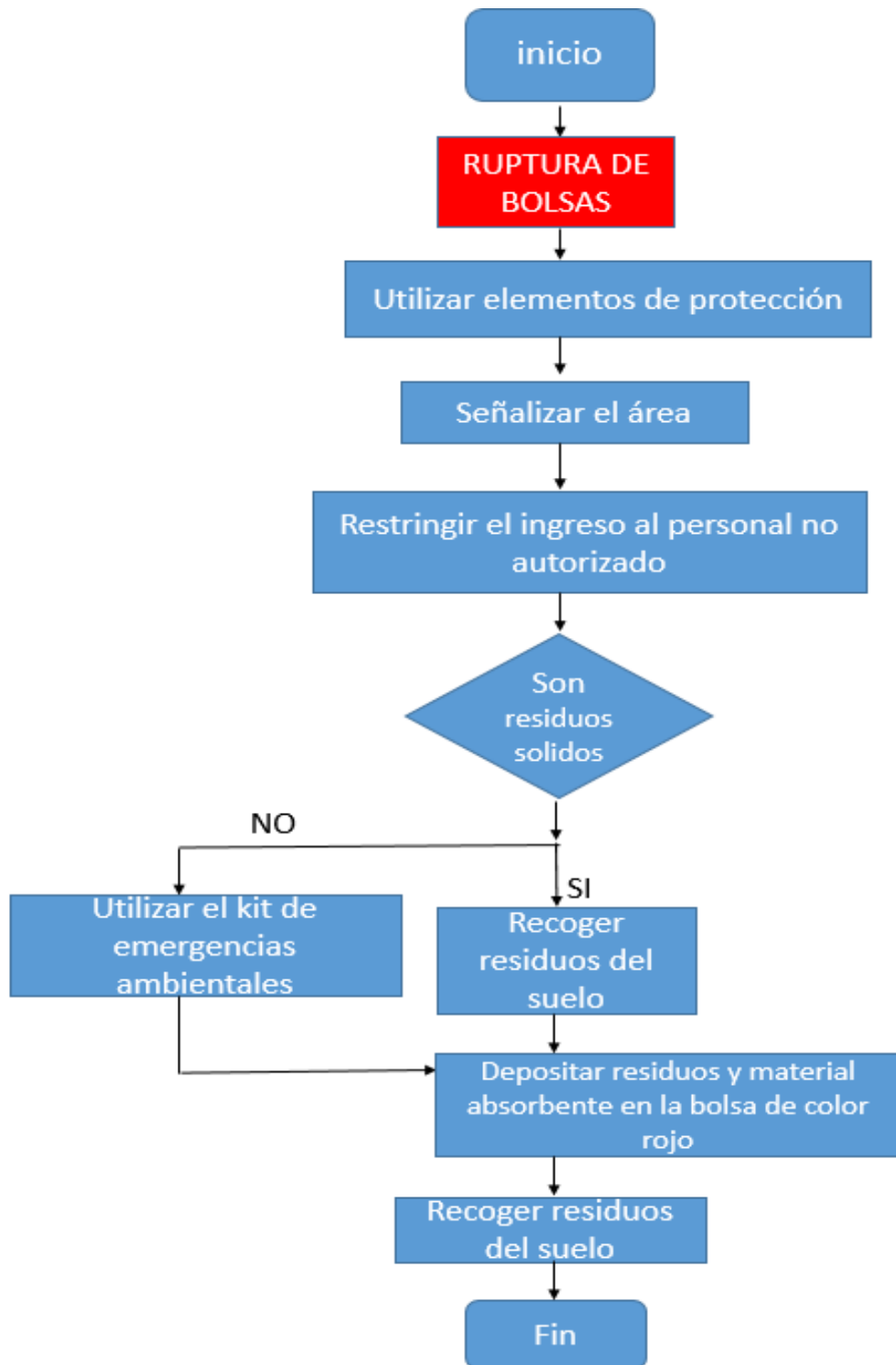
Dado lo anterior, se identificó cada uno de los posibles riesgos que se pueden dar por dicha labor y como se debe actuar ante una eventual emergencia:

- **Ruptura de bolsas con residuos sólidos tóxicos o inflamables**

Cuando se presente ruptura de bolsas con residuos tóxicos o inflamables se debe realizar las siguientes acciones [20], como se establece en la ilustración 9.

1. Señalizar el área y restringir el paso con una cinta de peligro, evitando el ingreso a personas no autorizadas.
2. Utilizar los elementos de protección personal necesarios.
3. Levantar los residuos del piso y depositarlos en otra bolsa.
4. Limpiar y desinfectar el área.

Ilustración 9. Diagrama de flujo en caso de ruptura de bolsas de residuos peligrosos



Fuente: Autora

- **Derrames**

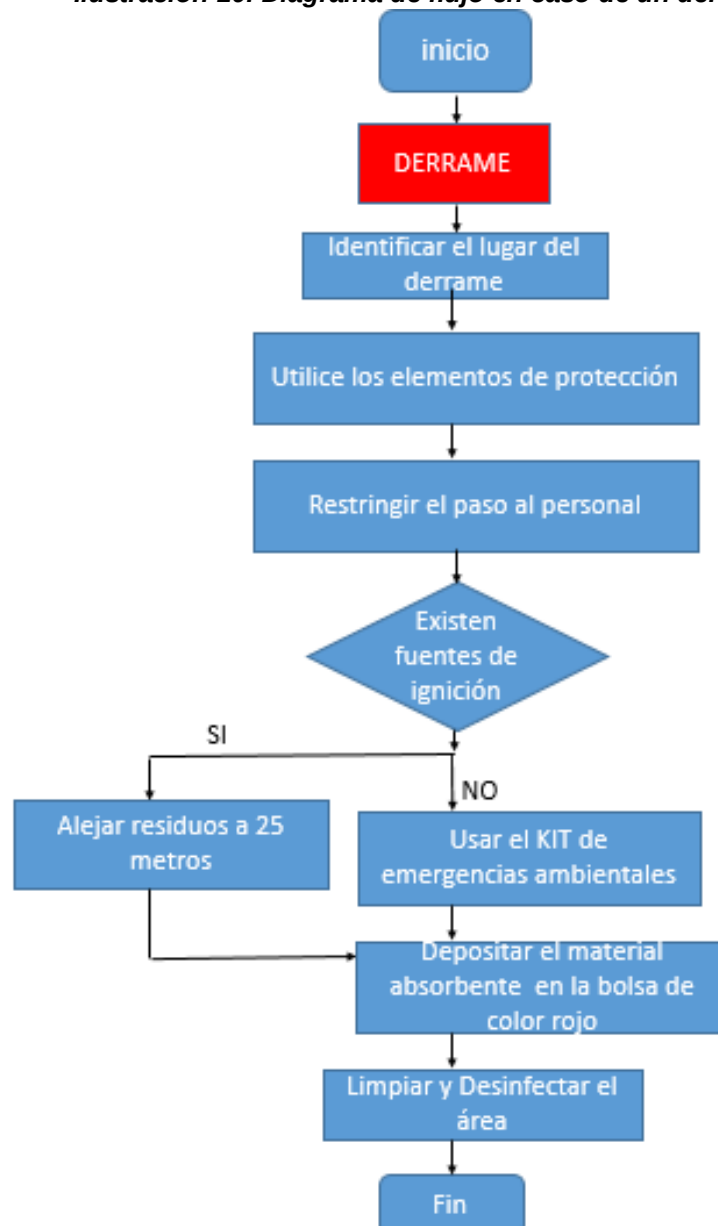
Antes de la emergencia: El personal que manipula productos químicos, debe conocer de manera general los peligros a los que están expuestos al tener contacto con dichos productos.

El personal debe conocer las hojas de seguridad de los productos y materiales que se manejan en el área, con el objetivo de conocer cuáles son las acciones básicas en caso de accidentes.

En caso de un derrame se debe realizar los siguientes pasos como se presenta en la ilustración 10 [20] .

1. Identificar el lugar de donde proviene y la característica de peligrosidad del derrame.
2. Eliminar fuentes de ignición a 25 metros.
3. Señalizar el área y restringir el paso, con una cinta de prevención o algún elemento visible que permita evitar el ingreso o tránsito del personal no autorizado.
4. Confinar el área con materiales absorbentes (arena, aserrín) que eviten el paso al sistema de alcantarillado.
5. Realizar la recolección del producto y depositarlo en contenedores, con bolsa roja para su disposición.
6. Utilizar los elementos de protección personal
7. Desinfectar el área luego de superar la emergencia

Ilustración 10. Diagrama de flujo en caso de un derrame



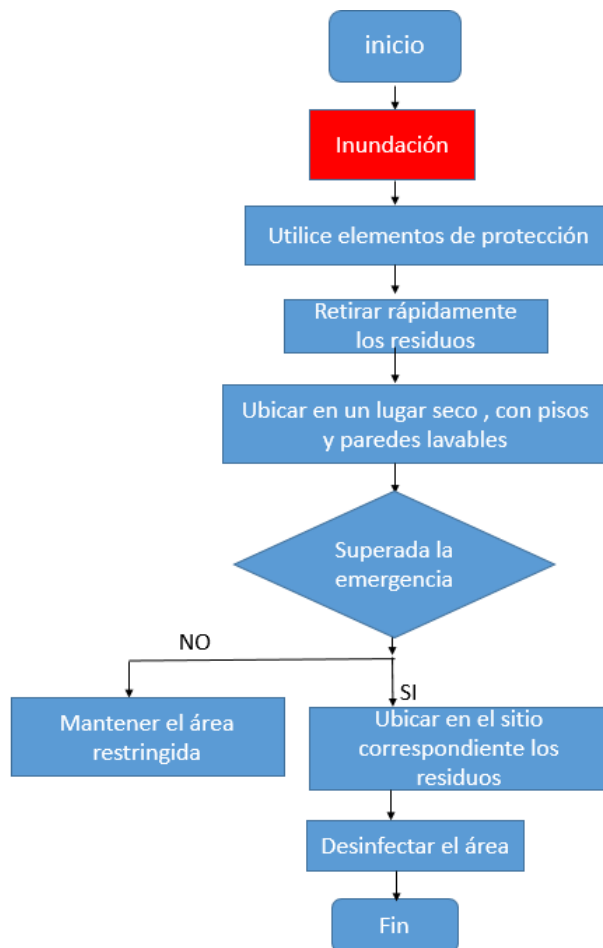
Fuente: Autora

- **Inundaciones**

Cuando se presente escapes de agua o daño en el techo, se debe realizar lo presentado en la ilustración 11 [20].

- ✓ Retirar inmediatamente los residuos y ubicarlos en un lugar seco, pero asegurándose que cuente con pisos y paredes lavables, y un sistema de drenajes apropiado.
- ✓ Señalizar el área temporal donde se almacenan los residuos.
- ✓ Una vez superada la emergencia, ubicar nuevamente los residuos en el sitio correspondiente.
- ✓ Desinfectar el área.
- ✓ Utilizar los elementos de protección personal.

Ilustración 11. Diagrama de flujo de inundaciones



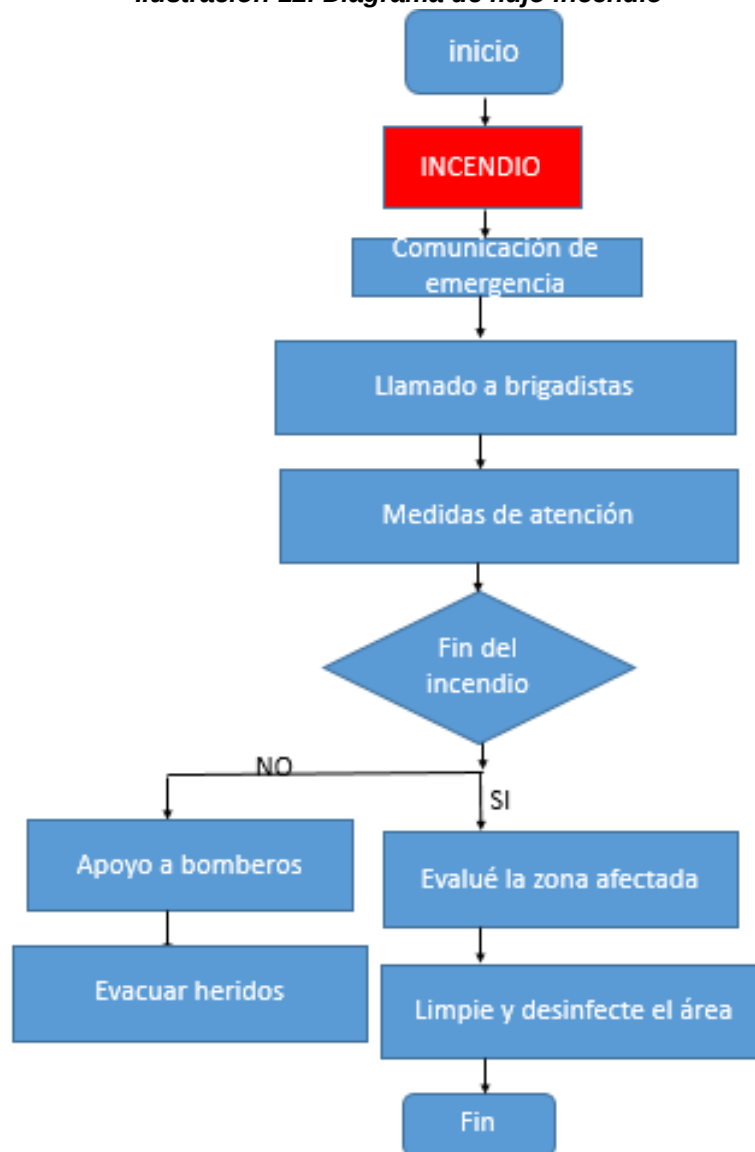
Fuente: Autora

- **Incendio**

En caso de un incendio en el punto de acopio se debe actuar como se presenta en la ilustración 12 [20]:

1. Utilizar los elementos de protección personal.
2. Aislar el área afectada donde se evidencie presencia de residuos tóxicos e inflamables.
3. Bajar los tacos eléctricos.
4. Utilizar el extintor en la zona de afectación
5. Si está capacitado en manejo de extintores, rompa el seguro, dirija la boquilla o manguera hacia la base del fuego, acérquese a dos metros si es posible y presione la palanca, realizando en forma de rocío hacia el fuego.
6. Atender al personal accidentado o con riesgo de intoxicación (El líder brigadista de la plantación)
7. En caso de que el incendio exceda la capacidad de respuesta de los brigadistas pida apoyo a los bomberos.
8. Una vez superada la emergencia evalúe la zona afectada y los daños causados.

Ilustración 12. Diagrama de flujo incendio



Fuente: Autora

- **Accidente o daño al carro transportador**

En caso de que el vehículo sufra algún accidente o daño que impida continuar con su recorrido, se debe informar a la empresa transportadora y a la empresa generadora, para su correspondiente apoyo y traslado de los residuos a su destino final.

Fuga o derrame de residuos peligrosos cuando se genere derrame de sustancias sólidas o líquidas en vías públicas, es necesario tener algunas pautas para la atención de esta situación como:

1. Comunicar por medio de celulares, radios u otro medio de comunicación a la empresa gestora acerca de la situación.
2. Delimitar el área afectada por el derrame, con cinta de prevención.
3. Por medio, de escoba y recogedor recolectar los residuos sólidos.
4. Para residuos líquidos, utilizar material absorbente (aserrín, paños absorbentes, mangas, entre otras).
5. Depositar los residuos recolectados y el material absorbente utilizado en bolsas de color rojo.
6. Desinfectar el área afectada por el derrame o fuga

3.3.7 Medidas para la entrega de residuos al transportador

La empresa palmeras Cararabo entregara los residuos peligrosos en bolsas de color rojo, rotuladas de acuerdo al tipo de residuo que contenga como también entregara las hojas de seguridad de los envases de agroquímicos.

La persona encargada de la entrega de los residuos deberá utilizar todos los elementos de protección como:

- Overoles anti fluidos
- Mono Gafa
- Respirador media cara
- Guantes de nylon y nitrilo
- Botas de caucho

Para la entrega de residuos peligrosos se Tendrá en cuenta los siguientes requisitos establecidos en el decreto 1609 de 2002 [15]:

El vehículo y la unidad que transporte mercancías peligrosas deberán poseer:

- A. Rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la norma técnica colombiana 1692 segunda actualización –anexo No. 1– para cada clase de material peligroso. Para camiones, remolques y semirremolques tipo tanque, los

rótulos deben estar fijos, y para las demás unidades de transporte serán removibles, además, deben estar ubicados a dos (2) metros de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, a una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos debe ser reflectivo.

- B. Identificar en una placa el número de las naciones unidas (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el número UN serán negros. Las dimensiones serán 30 cm. x 12 cm., por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles.
- C. Elementos básicos para atención de emergencia s tales como: extintor de incendios, ropa protectora, linterna, botiquín de primeros auxilios, equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás equipos y dotaciones especiales de acuerdo con lo estipulado en la tarjeta de emergencia.
- D. Deberá traer consigo las hojas de seguridad anexadas en la solicitud de recolección que la empresa palmeras Cararabo envió a la empresa prestadora del servicio.
- E. El conductor del vehículo deberá presentar el certificado del curso básico obligatorio de capacitación para conductores que transporten mercancías peligrosas.

3.4 Programa manejo externo ambientalmente seguro

Dentro de la gestión externa se realizó la identificación de las empresas de pos consumo que tuvieran cobertura en el departamento del Meta. Dichas empresas son: Colecta S.A. y Campo Limpio. Las empresas prestadoras del servicio de pos consumo no requieren de un contrato con el generador, ya que, la solicitud se realiza por medio de la página web de cada una (Anexo b).

Para los demás Respel fue necesario la contratación de una empresa que presta el servicio de recolección, transporte y disposición final. Para la elección del gestor externo, se realizó varias cotizaciones a empresas como “Soluciones ambientales fácil S.A.S” IMEC S.A.S, a cada una de estas empresas se les solicito los requerimientos normativos y ambientales (Anexo c).

Sin embargo, la empresa “Soluciones ambientales fácil S.A.S”, fue la elegida por Palmeras Cararabo como la mejor oferta para la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final por un valor de \$ 1.750.000 (Anexo e).

Soluciones ambientales fácil S.A.S, es una empresa especializada en prestar servicios de transporte y gestión ambiental, cuenta con las certificaciones ISO 9001 – OSHAS 18001- ISO 14001, como también cuenta con los permisos y licencias ambientales exigidas en el decreto 1076 de 2015 y el decreto 1609 de 2002 [21]

Colecta S.A, es una empresa colombiana reconocida por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y la autoridad nacional de licencias ambientales como operadora de los planes pos consumo de plaguicidas y medicamentos veterinarios [22].

3.4.1 Aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos

Los Residuos Peligrosos generados en las actividades de la empresa son gestionados a través de diferentes empresas debidamente constituidas y acreditadas por la autoridad ambiental para el tratamiento y correcta disposición de los Respel generados por Palmeras Cararabo S.A.

A continuación, se describen los principales residuos y la gestión interna y externa que se realiza a cada uno de ellos:

- **Envases de agroquímicos**

Los envases de agroquímicos deben lavarse tres veces y perforarlos, adicionalmente se debe separar los envases de las tapas, estos residuos peligrosos se dispondrán en una bolsa y caneca de color rojo que debe estar etiquetada, la persona responsable de estos residuos deberá pesarlos y mantener un registro mensual de la cantidad de residuos que se generan en la empresa.

El procedimiento de triple lavado se debe realizar por que la empresa de pos consumo lo exige para su recolección y disposición final.

El procedimiento Para el triple lavado es:

1. Se vacía el envase completamente y se deposita agua limpia hasta $\frac{1}{4}$ del volumen total del envase. Después se debe agitar con la tapa hacia arriba por 30 segundos aproximadamente.
2. Se vuelve a llenar el envase de agua hasta $\frac{1}{4}$ del volumen y se agita por aproximadamente 30 segundos, pero ahora con la tapa hacia abajo.
3. Ya por último se debe vaciar por última vez el agua y con agua limpia agitar el envase por 30 segundos hacia los lados.
4. Se debe vaciar el agua de cada uno de los lavados en un tanque o mochila, donde se está preparando la mezcla.

5. Finalmente escurrir por 30 segundos el envase y perforarlo para evitar su utilización posterior. Después se empaca en una bolsa de color rojo y se lleva al centro de acopio.

Su disposición final se realiza con la empresa de pos consumo colecta S.A. esta genera un certificado de participación al programa de pos consumo (Anexo d).

Por otro lado, la empresa soluciones ambientales fácil S.A.S prestara el servicio de recolección de estos residuos cuando la empresa palmeras Cararabo no cuente con el peso (500 kg) mínimo exigido por la empresa de pos consumo para realizar la recolección.

- **Elementos de protección**

Los elementos de protección personal (EPP) contaminados con plaguicidas deberán depositarse en una bolsa y caneca de color rojo, esta caneca en la parte delantera tendrá una etiqueta alusiva a este residuo. Una vez las canecas alcanzan su capacidad de almacenamiento son llevados al centro de acopio temporal de la empresa para luego ser recogidos por la empresa soluciones ambientales fácil S.A.S o colecta S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

- **Filtros aceite**

El personal generador de aceite, filtros usados o residuos contaminados con grasas y aceites, tendrá la responsabilidad de disponer adecuadamente los residuos en los contenedores ubicados en el taller mecánico. Deberá mantener los residuos embalados en canecas y bolsas de color rojo.

Para la disposición de los filtros se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. El filtro se coloca en un escurridor de metal que está conectado directamente a una caneca de aceite, con el fin de evitar derrames.
2. Se deben disponer en la caneca y bolsa de color rojo que se encuentra en el taller mecánico.

Cuando la cantidad de filtros es suficiente se programa la recolección con la empresa aceites usados G&S soluciones S.A.S. Para su posterior tratamiento de procesamiento, separación y aprovechamiento el cual se lleva por medio de proceso de drenaje del aceite de los filtros, seguido de una compactación y por último secado, luego se almacenan y se envían como chatarra, este tratamiento lo realiza la empresa RECIPROII LTDA, con licencia ambiental resolución 190 de 2011(Anexo d).

- **Aceites usados**

Cuando el personal se dispone hacer el cambio de aceite este debe contar con tres canecas que están etiquetadas y solo se usa para esta actividad, en el taller se encuentra una caneca de 55 galones con un embudo para facilitar el traspaso del aceite usado de las canecas de 20 litros a la caneca de 55 galones. Cuando la cantidad de canecas es suficiente se programa la recolección con la empresa ACEITES USADOS G & S SOLUCIONES S.A.S. Para su posterior tratamiento y disposición final el cual lo hacen con la empresa RECIPROIL LTDA, quien cuenta con licencia ambiental resolución 1825 del año 2006, otorgada por la secretaria distrital de ambiente, como se muestra en el certificado de disposición (Anexo d).

- **Luminarias, tóner y cartuchos**

Son almacenados en diferentes canecas ubicadas en el centro de acopio de Respel. Una vez las canecas alcanzan su capacidad de almacenamiento, los residuos son recogidos por la empresa SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

- **Llantas Usadas**

Las llantas de tractores, carros de transporte y zorrillos que se generan por daño o mantenimiento de vehículos son transportadas y almacenadas en la bodega principal de la empresa, allí son inventariadas. La mayoría de estas llantas son utilizadas para reciclaje, las que se encuentran en muy mal estado se hará la disposición final con la empresa pos consumo rueda verde o en jornadas de recolección que realiza la secretaria de ambiente Villavicencio (Anexo f).

- **Biosanitarios**

Los residuos resultantes de primeros auxilios prestados al interior de la empresa son depositados en una caneca roja, una vez la caneca alcanza su capacidad de almacenamiento se programa la recolección con la empresa soluciones ambientales fácil S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

3.5 Seguimiento y evaluación del plan

3.5.1 Personal responsable de la coordinación y ejecución del plan

El personal responsable de la coordinación y evaluación del presente plan será el comité ambiental de la empresa Palmeras Cararabo S.A el cual está encabezado por el técnico en manejo ambiental y el personal auxiliar encargado del manejo directo de los Respel el cual deberá tener el examen de colinesterasa.

3.5.2 Indicadores

N°	Nombre del indicador	Formula
1	De gestión	$\frac{\# \text{ de actividades ejecutadas en cada programa}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$
2	De cumplimiento	$\frac{\# \text{ de capacitaciones ejecutadas en el mes}}{\# \text{ de capacitaciones programadas en el mes}} \times 100$

3.5.3 Capacitación

Para la ejecución del plan se realizó capacitaciones que estuvieron orientadas a la formación del personal que elabora en la empresa desde el gerente hasta el obrero agrícola, esto con el fin de que todos los capacitados entendieran que cada una de las actividades que realizan tiene un efecto de contaminación ambiental significativa y un riesgo para la salud.

Los temas generales que se trataron en cada una de las capacitaciones fueron:

- Conocimientos básicos sobre prevención y minimización de la generación de Respel
- Separación y clasificación en la fuente de Respel
- Manejo seguro y responsable de los Respel que se generan en la instalación
- Riesgos ambientales asociados a los residuos peligrosos que manejan en la empresa
- Legislación ambiental vigente

Metodología propuesta

Para la divulgación y socialización del PGIRESPEL se llevó a cabo diferentes actividades, una de ellas fue la capacitación el día 24 de mayo de 2018, esta se realizó a los trabajadores que pertenecen al área de sanidad, como se establece en el listado de asistencia fotografía 10.

INFORMACIÓN GENERAL		FECHA: 22/11/16	
CAPACITACIÓN ☒ INDUCCIÓN ☐ CHARLA INFORMATIVA ☐	DIVULGACIÓN ☐ PARTICIPACIÓN COMUNITARIA ☐		
TEMA: Manejo integral de Residuos		CAPACITADOR: LUIS ALVARO BARRERA	
LUGAR: plantación de pino		HORAS: 2	
Trabajador dependiente: TD Trabajador independiente: TI Trabajador controlado: TC Visitantes: VC			
Asistencia			
NOMBRE	C.C.	TIPO DE CONTRATACIÓN	CARGO
H YOTLEY TORRES G	4038992	TC	OBRERO AGRICOLA
Luz Dora Zarate	3141412	TC	OBRERA AGRICOLA
Sandra Eusebio	3152603	TC	OBRERA AGRICOLA
Vicky Amaro Sandoval	2533199	TC	OBRERA AGRICOLA
Felisa Medina	112187038	TC	OBRERA AGRICOLA
Doris A Moreno	110328103	TC	OBRERA AGRICOLA
Emile Lopez	33300056	TC	OBRERA AGRICOLA
Jodi Andrade S	112019949	TC	OBRERA AGRICOLA
Martín Carrillo	100288109	TC	OBRERA AGRICOLA
Yolani Gonzalez	1313711	TC	OBRERA AGRICOLA
Yolani Hernandez	112193110	TC	OBRERA AGRICOLA
Anabella Utrero	110404047	TC	OBRERA AGRICOLA
osa delia Solano	110413846	TC	OBRERA AGRICOLA
Ira Jimenez R	110405376	TC	OBRERA AGRICOLA
Edy Torres	3103711	TC	OBRERA AGRICOLA
Ira Garcia P	10441358	TD	Supervisora
Milou G. Gomez S.	79125619	TD	Director Plantacion
Diana Hernandez	86054618	TD	Coordinador

EVALUACION DE EFICACIA (APLICA PARA CAPACITACION)	
No. PERSONAS EVALUADAS	20
METODO DE EVALUACION	
a desempeño del cargo ☐	Auxiliaria interna ☐
Implementación de plan personal ☐	Inspección planeada ☐
Mejor acción correctiva ☐	Capacitación eficaz? SI ☐ NO ☐
CONCLUSIONES DE LA PARTICIPACIÓN Y CONSULTA	

Fotografía 11. Registro fotográfico de la capacitación al personal de sanidad



Adicional a las capacitaciones, se realizaron otras actividades de concientización, se diseñó carteles que fueron distribuidos en las zonas de mayor concurrencia por ellos, como también se pegaron afiches donde se encuentran los contenedores para la segregación en la fuente y se entregó folletos alusivos al adecuado manejo de los residuos.

70

Fotografía 12. Registro fotográfico de los fondos de pantalla de los equipos de la empresa y cartelera



Fuente: Autora

De acuerdo a los temas propuestos para la capacitación, se procedió a diseñar las diapositivas de forma que todo el personal pueda entender los temas y queden muy claros, como se evidencia en la fotografía 13, las diapositivas que se diseñaron poseen más imágenes ilustrativas que texto, ya que, el personal obrero no posee un nivel de educación básico.

Dado los riesgos a los que se expone cualquier trabajador por el manejo de los residuos, se trató el tema de manejo seguro y adecuado de los Respel donde se dio a conocer los elementos de protección personal (EPP) que deben tener las personas que manipulen estos residuos, además de los requerimientos para el transporte, almacenamiento y disposición final.

Fotografía 13. Registro fotográfico de los temas tratados en las capacitaciones



Fuente: Autora

3.6 Plan de gestión integral de residuos sólidos peligrosos de la empresa palmeras Cararabo S.A



3.6.1 Objetivo

3.6.1.1 Objetivo general

Diseñar un plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS) para la empresa Palmeras Cararabo S.A.

3.6.1.2 Objetivos específicos

- Establecer los lineamientos para la clasificación y recolección de residuos de acuerdo a sus características.
- Definir un área exclusiva para el almacenamiento temporal de los residuos según su clasificación.
- Proponer estrategias de reducción de residuos sólidos en la empresa.
- Identificar la legislación vigente en cuanto al manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos.
- Capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos

3.6.2. Alcance

El plan de gestión integral de residuos sólidos está orientado hacia la recolección, clasificación y almacenamiento de los residuos que se generen durante el desarrollo de las actividades en las diferentes áreas de la empresa, además de la separación de los residuos según sus características. El plan de gestión se enfoca en el cumplimiento de la normativa ambiental, con el fin de minimizar los impactos ambientales generados por la actividad de la empresa.

3.6.3 Responsables

La responsabilidad de la ejecución de este plan de gestión recae en todo el personal involucrado y su coordinación estará a cargo de la pasante universitaria.

- **Administrativos**

Todo el personal administrativo es responsable de realizar la adecuada separación de residuos en los puntos ecológicos y áreas de acopio de residuos peligrosos, seguir los planes de acción propuestos para su área y velar por su oportuno cumplimiento.

- **Coordinadores**

Cada director de área es responsable de realizar la adecuada separación de residuos en los puntos ecológicos y áreas de acopio de residuos peligrosos, desarrollar planes de acción para minimizar la generación de residuos, optimizar el uso de materias primas e insumos y garantizar los recursos necesarios para la ejecución de las actividades propuestas, así como de velar por su cumplimiento.

- **Supervisores**

Son responsables de realizar la adecuada separación de residuos en los puntos ecológicos y asegurar que su personal a cargo cumpla con esté, estos deberán verificar que los residuos peligrosos generados en plantación se dispongan adecuadamente en los cuartos de almacenamiento temporal, si encuentra alguna novedad deberá comunicar al área de gestión ambiental para que la persona encargada desarrolle planes de acción inmediato.

- **Operarios**

Son responsables de desarrollar la adecuada separación de los residuos en los puntos ecológicos y cuartos de almacenamiento de residuos peligrosos, suministrar información, reportar novedades y cumplir actividades asignadas por los supervisores para el cumplimiento del Plan de Gestión de Residuos.

3.6.4 Definiciones

PGIRS: Es un conjunto de elementos, objetivos, metas, proyectos y programas definidos a partir de una serie de alineamientos basados en la política de Gestión Integral definidos a partir de un estudio inicial de residuos enfocado en un adecuado manejo de estos a futuro.

Residuos sólidos: Son desechos provenientes de actividades humanas, los cuales pueden ser incorporados nuevamente en su ciclo de inicial de vida, ser transformado para un nuevo uso o finalmente ser un desecho inservible más, conocido como basura.

Residuos orgánicos: Son residuos que tienen la capacidad de realizar su descomposición de forma natural, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Dentro de este tipo de residuos encontramos restos de alimentos como: frutas, verduras, huevos, carnes entre otros.

Residuos inorgánicos: debido a sus características físicas y químicas no sufren una descomposición natural rápida, este tipo de residuos pueden ser provenientes de productos naturales pero su descomposición no es biodegradable, también pueden ser divididos en residuos inorgánicos ordinarios y residuos peligrosos. Dentro de este tipo de residuos inorgánicos encontramos: plásticos, latas, vidrios, desechables, entre otros.

Reducir: Consiste en la disminución e impedimento de comprar productos innecesarios o productos con excesos de embalajes.

Reutilizar: Esta acción consiste en usar nuevamente los residuos sin realizarle ningún tipo de modificación físico química; un ejemplo claro de esto es: bolsas de papel, bolsas plásticas, vasos de vidrio, entre otros.

Reciclar: El reciclar es una actividad que consiste en tomar residuos y por medio de modificaciones físicas o químicas producir nuevos elementos que tengan nuevos ciclos de vida útil, como, por ejemplo: telas a partir de botellas plásticas, plásticos recuperados a partir de plásticos de segunda, entre otros elementos.

Almacenamiento. Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final.

Aprovechamiento y/o valorización. Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Disposición final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Plan de Gestión de Devolución de Productos Pos consumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos pos consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Gestión integral. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Generador: Es la persona natural o jurídica pública o privada que produce o genera residuos en el desarrollo en las actividades contempladas en las actividades comerciales, industriales y de servicios.

Gestor o receptor de Residuos Peligrosos: Persona natural o jurídica que presta los servicios de recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de residuos peligrosos, dentro del marco de la gestión integral y cumpliendo con los requerimientos de la normativa vigente.

Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Riesgo. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

Plan de gestión de devolución de productos pos consumo: Instrumento de gestión que contiene el conjunto de reglas, acciones, procedimientos y medios dispuestos para facilitar la devolución y acopio de productos pos consumo que al desecharse se convierten en residuos peligrosos, con el fin de que sean enviados a instalaciones en las que se sujetarán a procesos que permitirán su aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final controlada.

Impacto Ambiental: Denominamos así a cualquier tipo de reacción siguiente a la intervención del ser humano en un medio natural, existen dos tipos de impacto: positivo y negativo; los impactos positivos son benéficos para el medio ambiente y los impactos negativos son aquellos que causan algún tipo de trastorno al medio ambiente como vertimientos, emisiones y producción de residuos sólidos.

3.6.5. Marco normativo

La Constitución Política de Colombia en sus artículos 8, 79, 80 y 81 hacen referencia a que “toda organización deberá proteger el medio ambiente y propender porque sus trabajadores protejan los recursos naturales, así como la construcción de la Política Ambiental y la implementación de programas ambientales”.

Tabla 1. Marco legal

NORMATIVIDAD	AÑO	EMISOR	OBJETO	ART APLICABLES	OBLIGACION LEGAL
DECRETO 2811	1974	Presidente de la Republica	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	34,35,36,37 y 38	Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia al individuo o núcleos humanos.
LEY 09	1979	Congreso de la republica	Por la cual se dictan medidas sanitarias	22,23,24,25,26,27,28, 29,31,34, 136, 143	Las empresas que genera residuos estan sujetas a implementar un plan de gestion de residuos, NO podra hacer separacion de residuos en vias publicas ni disponerlos en estas sin ninguna proteccioón, si la empresa no cuenta con el servicio de aseo debe contratar a una empresa certificada para que esta se haga cargo de la disposición final de los residuos.
RESOLUCIÓN 2309	1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la parte 4a. del Libro 1o. del Decreto Ley No. 2811 de 1974 y de los Títulos I, II y XI de la Ley 09 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	2,14, 19, 21, 25, 26 a 28, 34, 37, 39, 57, 59 y del 62 al 63	se refiere a que toda organización que genere residuos peligrosos, debe coordinar el manejo de dichos residuos con los proveedores para la recolección acopio y almacenamiento, generando rutas sanitarias acordes para el manejo de los residuos especiales o peligrosos.
DECRETO 1843	1991	Presidente de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta parcialmente los títulos III,VI, VII Y XI de la ley 09 de 1979, uso y manejo de plaguicidas	Todos	El objetivo del presente Decreto es reglamentar el uso y el manejo de los plaguicidas , con el fin de que estos no afecten la salud de la comunidad, la sanidad animal y vegetal o casuen deterioro del medio ambiente.

LEY 55	1993	Congreso de la republica	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	Todos	La empresa que manejen sustancias químicas debe garantizar que el empleado tenga conocimiento de la sustancia química que manipula , además de saber identificar los peligros a los que esta expuesto.
LEY 253	1996	Congreso de la republica	Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, hecho en Basilea el 22 de marzo de 1989	Todos	COLOMBIA aprueba el convenio de Basilea y adopta todas los requisitos con el fin de proteger a la salud humano y el medio ambiente.
DECRETO 1609	2002	Presidencia de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera	Todos	El presente decreto tiene como objetivo establecer los requisitos técnicos y de seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente.
DECRETO 1443	2004	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.	Todos	El objetivo del presente Decreto es pautar los controles para evitar la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos como plaguicidas y demás residuos peligrosos.

DECRETO 4741	2005	Presidente de la Republica De Colombia	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.	Art 20	Los residuos se encuentran clasificados como Y4 .
POLITICA AMBIENTAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE RESPOL	2005	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	La política presenta unos objetivos, meta y planes de acción.	Toda	por lo cual establece estrategias para prevenir y minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos, en adelante Respol, se encuentra la reducción de la generación en la fuente, mediante la formulación e implementación de planes de gestión integral de Respol que los generadores pueden implementar
RESOLUCIÓN 1362	2007	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por la cual se establece los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27° y 28° del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Todos	El objetivo de la presente resolución es que todas las empresas generadoras de respol deben estar registradas ante el IDEAM , con el fin de que estos datos sirvan de analisis para la problemática.
LEY 1159	2007	Congreso de la republica	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos, Objeto de Comercio Internacional", hecho en Rotterdam el diez (10) de septiembre de mil novecientos noventa y ocho (1998).	Todos	El objetivo del presente Convenio es promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el medio ambiente frente a posibles daños y contribuir a su utilización ambientalmente racional.
LEY 1252	2008	Congreso de la republica	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	Art 7,12	El objeto de esta ley es regular, dentro del marco de la gestión integral y velar por la protección de la salud humana y el medio ambiente , según lo establecido en el Convenio de Basilea y sus anexos, asumiendo la responsabilidad de minimizar la generación de residuos peligrosos en la fuente, optando por políticas de producción más limpia; proveyendo la disposición adecuada de los residuos peligrosos generados dentro del territorio nacional.

RESOLUCIÓN 1512	2010	Ministerio de ambiente, vivienda y Desarrollo sostenible	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestion ambiental de residuos de computadores y/o perifericos y se adoptan otras disposiciones	Art 15	Es obligacion del Consumidor de computadores y/o perifericos retomar o entregar las llantas usadas en los puntos de recolección establecidos por los productores.
LEY 1276	2013	Congreso de la republica	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones	Todos	La presente ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la política pública de gestión integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) generados en el territorio nacional. Los RAEE son residuos de manejo diferenciado que deben gestionarse de acuerdo con las directrices que para el efecto establezca el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
DECRETO 2981	2013	Presidente de la Republica De Colombia	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.	Art 17,18,19 y 88	El presente decreto aplica al servicio público de aseo de que trata la Ley 142 de 1994, a las personas prestadoras de residuos aprovechables y no aprovechables, a los usuarios, a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
RESOLUCIÓN 1675	2013	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por lo cual se establecen los elementos que se deben contener los planes de gestion de devolucion de productos de pos consumo de plaguicidas.	Todos	La presente resolución establece las obligaciones de lo consumidores de plaguicidas, indica de como se debe entregar y almacenar estos residuos peligrosos , las empresas que estan autorizadas y cuentan con planes POS-CONSUMO.
DECRETO 1076	2015	Presidente de la Republica De Colombia	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	2.2.6.1.4.1., 2.2.6.1.4.2, 2.2.6.1.4.3, 2.2.6.1.4.4,2.2.6.2.3.2	Los residuos peligrosos estaran sujetos a un plan de gestion de pos-consumo Son obligaciones del consumidor o usuario final de envases y sustancias químicas con propiedad peligrosa.

RESOLUCIÓN 1326	2017	Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se dictan otras disposiciones.	Art 18	Es obligación del Consumidor de llantas retornar o entregar las llantas usadas en los puntos de recolección establecidos por los productores.
GTC 86	2003	ICONTEC	Gestión Integral de Residuos (GIR)	Todos	Esta guía presenta directrices para realizar una gestión integral de residuos, considerando las siguientes etapas de manejo: Generación, separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, transporte y disposición de los residuos.
NTC 1692	2005	ICONTEC	Transporte de mercancías residuos peligrosos, definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado	Todos	Esta norma establece la clasificación de las mercancías peligrosas, las definiciones, el marcado, etiquetado y rotulado de estas para fines de identificación del producto y de las unidades de transporte.
GTC 24	2009	ICONTEC	Gestión ambiental, Residuos Sólidos, Guía para la separación en la fuente	Todos	Esta guía brinda las pautas para realizar la separación de los residuos NO peligrosos en las diferentes fuentes de generación.

3.6.6 Programa prevención y minimización

El programa de prevención y minimización parte como eje principal dentro de la gestión integral de residuos peligrosos, debido a que este, se encuentra orientado principalmente a la reducción en cuanto a la cantidad y la peligrosidad de los residuos además de la prevención al momento del manejo de estos.

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Disminuir la cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos en la empresa Palmeras Cararabo	Evaluar la reutilización de residuos no peligrosos y la disminución de compra de sustancias peligrosas	Disminuir en un 0.5% la cantidad de residuos peligrosos y no peligrosos generados con respecto al periodo anterior
Promover una cultura de responsabilidad ambiental comprometida con la disminución del impacto ambiental	Capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos peligrosos Y no peligrosos	Capacitar 100% al personal de la empresa
Sustituir plaguicidas con categoría Toxicológica ALTA por otros menos contaminantes	Realizar un inventario de las sustancias que actualmente se utilizan y evaluar la viabilidad de ser sustituidas	Sustituir el herbicida paraquat por uno de menor impacto ambiental

3.6.6.1 Identificación de fuentes de generación

Se identificaron seis áreas que son: el área de oficinas, sanidad, almacén de agroquímicos, primeros auxilios, casinos y taller de mantenimiento de maquinaria donde cada área genera diferentes tipos de residuos como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Identificación de las áreas y actividades donde se generan residuos.

Área de generación	Actividad que genera el residuo	Residuo
Oficinas	Actividades de oficinas, mantenimiento de equipos e instalaciones	Papel y cartón
		plástico
		Papel sanitario
		Luminarias
		Electrodomesticos
		Cartuchos y toner
		Baterias de celulares
		Pilas alcalinas
		Carpetas
Taller de Mantenimiento de Maquinaria	Labores de mantenimiento de la maquinaria de recolección de fruta y fumigación	Aceites
		Llantas
		Filtros de aceites
		Canecas de aceites
		Canecas de grasa
		Filtros de aire
		Rines
		Lubricantes, combustibles (acpm y gasolina
		Barras de soldadura
		Canecas de pintura
		Guantes y trapos contaminados con grasa y aceite
		Laminas de hierro y aluminio

Cultivo	Mantenimiento (Poda)	Rastrillos
		Herramientas
		Material vegetal
	Fertilización	Lona
		Plástico
	Mantenimiento de vías y canales (eliminación de vegetación)	Envases de herbicidas
	Monitoreo , controles preventivos y controles de emergencia	Envases de plaguicidas
		Bombas de fumigación
		Tubería de bombas de fumigación
		EPP Contaminados
Casino	Cocción de alimentos y labores diarias de aseo	Restos de comida
		Plásticos
		Papel sanitario
		Químico
		Cartón y papel
Primeros auxilios	Prestación del servicio de primeros auxilios	Gasas
		Guantes
		Algodón
		Plástico

Fuente: Autora

3.6.6.2 Clasificación de residuos peligrosos

La clasificación de los residuos peligrosos generados en la empresa se hizo de acuerdo a los anexos I y II del Decreto 4741 de 2005.

Tabla 4. Clasificación e identificación de características de peligrosidad de los residuos generados en cada una de las áreas.

Área de generación	Actividad	Residuo	Estado	Código (Decreto 4741 de 2005)	Peligrosidad
Oficinas	Administrativa	Luminarias	Solido	A1180	Toxico
		Electrodomésticos	Solido	A1128	Toxico
		Baterías de celulares	Solido	Y23, Y26, Y29	Toxico
		Pilas alcalinas	Solido	Y23	Toxico
		Tóner	Solido	A4070	Toxico
Taller de mantenimiento de Maquinaria	Labores de mantenimiento de la maquinaria de recolección de fruta y fumigación	Aceites	Liquido	Y8	Inflamable
		Filtros de aceites	Solido-liquido	Y9	Inflamable
		Canecas de grasa	Solido	Y9	Inflamable
		Filtros de aire (contaminados con aceite)	Solido	Y8	Inflamable
		Trapos contaminados (Paños, estopas y trapos con aceites, grasas y solventes)	Solido	A4140	Inflamable
		Batería de plomo	Solido	Y31	Corrosivo
		Lubricantes	Liquido	Y8	Inflamable
		pintura	Solido	Y12	Inflamable
		Guantes contaminados con aceite	Solido	A4140	Inflamable

Tabla 14. Continuación

Sanidad	Fertilización	Lona	Solido	Y4	Toxico
		Plástico	Solido	A4030	Toxico
	Mantenimiento de vías y canales (eliminación de vegetación)	Envases de herbicidas	Solido	Y4	Toxico
		Monitoreo, controles preventivos y controles de emergencia	Envases de agroquímicos	Solido	Y4
	Bombas de fumigación		Solido	A4030	Toxico
	Tubería de bombas de fumigación		Solido	A4030	Toxico
	EPP Contaminados		Solido	A4030	Toxico
	Almacén de agroquímicos	preparación de sustancias toxicas y almacenamiento	Envases de plaguicidas	Solido	Y4
Bolsa de herbicidas			Solido	A4030	Toxico
Embalajes			Solido	A4030	Toxico

Tabla 14. Continuación

Primeros auxilios	Prestación del servicio de primeros auxilios	Gasas	Solido	A4020	Infeccioso
		Guantes	Solido	A4020	Infeccioso
		Algodón	Solido	A4020	Infeccioso
Casino	Labores diarias de limpieza del casino	productos químicos de Aseo	Solido	A4060	Toxico

Fuente: Autora

3.6.6.3 Cuantificación de la generación

Para la cuantificación de los residuos generados en la empresa, se diseñó el formato CRB-F-164, el cual sirve para llevar un registro y control de la generación de los residuos peligrosos en cada una de las áreas de la empresa, esto con el fin de analizar alternativas para la minimización de los residuos.

Tabla 5. Formato de registro mensual de residuos peligrosos

[illegible]

3.6.6.4 Segregación en la fuente

La segregación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación selectiva inicial de los residuos procedentes de cada una de las áreas identificadas.

Para llevar a cabo una correcta segregación de los residuos peligrosos que se generan, se cuentan con 12 canecas de color rojo, las cuales están distribuidas en las áreas donde se generan. Las canecas utilizadas son de material plástico y metálico, cada recipiente contara con una bolsa plástica del color de la caneca. Para el desarrollo correcto de la separación y disposición de los residuos generados en la empresa se define un código de colores 4 colores basados en la GTC 24 y una etiqueta, con el fin de que para el personal sea más fácil identificar el tipo de residuo y la caneca donde lo debe disponer.

3.6.6.4.1 Puntos de almacenamiento temporal

De acuerdo a la identificación de las áreas de generación de Respel, se distribuyó canecas de color rojo en cada una de las áreas, como lo indica la tabla 10.

Tabla 10. Cantidad de canecas por área

AREA	FINCA	CANECAS
Taller mecánico	Pilar	2
	Cararabo	2
Casino	Pajure	1
	Cararabo	1
Almacén	Pilar	1
	Rio de janeiro	1
Plantación	Palmita	1
	Pilar	3
Total		12

3.6.6.4.2 Característica de las canecas

La empresa Palmeras Cararabo, maneja para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos recipientes y bolsas con las siguientes características:

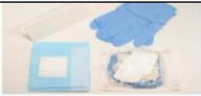
- Livianos, con un volumen de 120 Lts
- Material plástico para su fácil limpieza
- Bolsas plásticas con medidas de 1.0 m de alto y 1.20 m de ancho
- Capacidad de peso de las bolsas es de 40 a 50 Kg

3.6.6.5 Etiquetado

De acuerdo a lo anterior, se diseñó etiquetas para cada caneca donde se depositaría el Respel, esto con el fin de que los trabajadores identifiquen más fácil la característica de peligrosidad y el residuo a depositar.

Tabla 11. Código de colores y etiquetado de las canecas

Residuo	Clasificación	Color de bolsa plastica	Recipiente	Rotulo
Insecticidas, fungicidas , Fertilizantes y Herbicidas	Peligroso (Toxico)	Rojo		
Pilas, lamparas fluorescentes, aparatos electricos y electronicos	Peligroso (Toxico)	Rojo		
Aceites , filtros de aceites y lubricantes usados (filtros de aire contaminados con aceite)	Peligroso (inflamable)	Rojo		

Residuo	Clasificación	Color de bolsa plastica	Recipiente	Rotulo
Baterias de automotores	Peligroso (Corrosivo-inflamable)	Rojo		 BATERIAS  SUSTANCIAS INFLAMABLES  CORROSIVO  PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE
EPP (utilizados en la aplicación de agroquimicos)	Peligroso (Toxico)	Rojo		 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN (APLICACIÓN DE AGROQUIMICOS)  SUSTANCIAS PELIGROSAS VARIAS  PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE
Gasas, algodón, guantes de latex ,	Peligroso (Biosanitario)	Rojo		 RESIDUOS BIOLOGICOS 

3.6.6.5.1 Rotulado

El rotulado de los residuos peligrosos es una de las principales medidas que se toman para la adecuada gestión de los Respel internamente, esto, debido a que permite una correcta identificación, determinando de esta forma las características del mismo y el manejo seguro que se debe tener para su almacenamiento temporal.

Para realizar un manejo adecuado de las bolsas, luego de ser selladas, se diseñó 3 rótulos de acuerdo al tipo de residuo generado, se manejará un rotulo para residuos tóxicos, otro para inflamables y el universal que sirve para cualquier tipo de residuo.

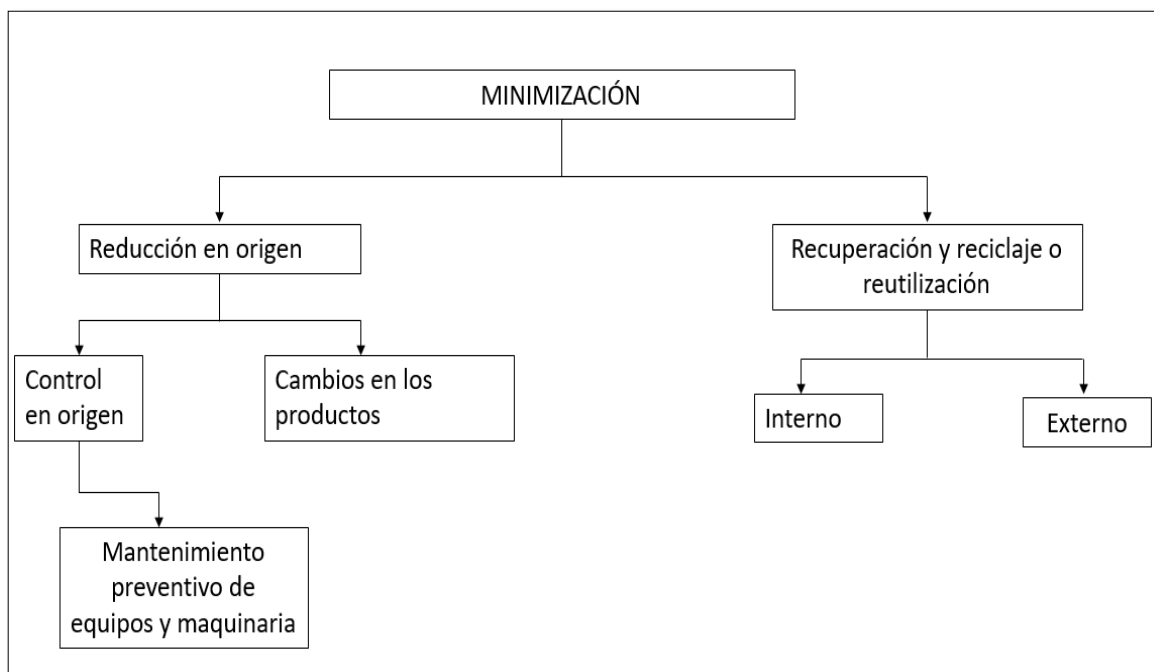
ROTULO				METODO DE DILIGENCIAMIENTO																														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">  </td> <td colspan="2" rowspan="3">RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS TOXICOS</td> <td>CRB-F-001</td> </tr> <tr> <td>Version: 01</td> </tr> <tr> <td>Fecha: Abril de 2018</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td colspan="2">NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO</td> <td rowspan="2">  </td> </tr> <tr> <td>NOMBRE DEL RESIDUO:</td> <td>PESO: Kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTADO DEL RESIDUO:</td> <td>LIQUIDO ☐</td> <td>SOLIDO ☐</td> <td>HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">AREA DE GENERACIÓN:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DISPOSICIÓN FINAL:</td> <td>POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">RESPONSABLE:</td> </tr> </table>					RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS TOXICOS		CRB-F-001	Version: 01	Fecha: Abril de 2018	FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO			NOMBRE DEL RESIDUO:	PESO: Kg		ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐	AREA DE GENERACIÓN:				DISPOSICIÓN FINAL:			POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐	RESPONSABLE:				El rotulo para RESPEL toxicos , deben ser diligenciados asi: 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Pos consumo: Marcar con una (x) si o no 10. Responsable: nombre del responsable.	
	RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS TOXICOS		CRB-F-001																															
			Version: 01																															
			Fecha: Abril de 2018																															
FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO																																	
NOMBRE DEL RESIDUO:	PESO: Kg																																	
ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐																															
AREA DE GENERACIÓN:																																		
DISPOSICIÓN FINAL:			POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐																															
RESPONSABLE:																																		
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">  </td> <td colspan="2" rowspan="3">RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS INFLAMABLES</td> <td>CRB-F-001</td> </tr> <tr> <td>Version: 01</td> </tr> <tr> <td>Fecha: Abril de 2018</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td colspan="2">NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO</td> <td rowspan="2">  </td> </tr> <tr> <td>NOMBRE DEL RESIDUO:</td> <td>CANTIDAD:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTADO DEL RESIDUO:</td> <td>LIQUIDO ☐</td> <td>SOLIDO ☐</td> <td>HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">AREA DE GENERACIÓN:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DISPOSICIÓN FINAL:</td> <td>OBSERVACIONES:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">RESPONSABLE:</td> </tr> </table>					RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS INFLAMABLES		CRB-F-001	Version: 01	Fecha: Abril de 2018	FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO			NOMBRE DEL RESIDUO:	CANTIDAD:		ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐	AREA DE GENERACIÓN:				DISPOSICIÓN FINAL:			OBSERVACIONES:	RESPONSABLE:				El rotulo para RESPEL infeccioso, inflamables y corrosivo , deben ser diligenciados asi: 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Observaciones: por si evidencia algo diferente 10. Responsable: nombre del responsable.	
	RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS INFLAMABLES		CRB-F-001																															
			Version: 01																															
			Fecha: Abril de 2018																															
FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO																																	
NOMBRE DEL RESIDUO:	CANTIDAD:																																	
ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐																															
AREA DE GENERACIÓN:																																		
DISPOSICIÓN FINAL:			OBSERVACIONES:																															
RESPONSABLE:																																		
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">  </td> <td colspan="2" rowspan="3">RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS</td> <td>CRB-F-001</td> </tr> <tr> <td>Version: 01</td> </tr> <tr> <td>Fecha: Abril de 2018</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td colspan="2">NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO</td> <td rowspan="2">CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD:</td> </tr> <tr> <td>NOMBRE DEL RESIDUO:</td> <td>PESO: Kg</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ESTADO DEL RESIDUO:</td> <td>LIQUIDO ☐</td> <td>SOLIDO ☐</td> <td>HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">AREA DE GENERACIÓN:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">DISPOSICIÓN FINAL:</td> <td>POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐</td> </tr> <tr> <td colspan="4">RESPONSABLE:</td> </tr> </table>					RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS		CRB-F-001	Version: 01	Fecha: Abril de 2018	FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO		CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD:	NOMBRE DEL RESIDUO:	PESO: Kg		ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐	AREA DE GENERACIÓN:				DISPOSICIÓN FINAL:			POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐	RESPONSABLE:				Este rotulo se diligenciara para los otros residuos con características de peligrosidad 1. fecha: DIA/MES/AÑO. 2. Nombre del generador: Palmeras cararabo 3. Nombre del residuo: aquí debe escribir el residuo. 4. Cantidad: Peso en Kg. 5. Estado del residuo : debe marcar con una (X) si es solido o liquido. 6. Hoja de seguridad: debera marcar con una (X) si o no. 7. Area de generación :donde se recogio 8. Disposicion final: aqui se debe escribir la empresa con la que se hace disposicion final. 9. Pos consumo: Marcar con una (x) si o no 10. Responsable: nombre del responsable. 11. Caracteristica de peligrosidad: se debe escribir la caracteristica de acuerdo a la hoja de seguridad	
	RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS		CRB-F-001																															
			Version: 01																															
			Fecha: Abril de 2018																															
FECHA:	NOMBRE GENERADOR: PALMERAS CARARABO		CARACTERISTICA DE PELIGROSIDAD:																															
NOMBRE DEL RESIDUO:	PESO: Kg																																	
ESTADO DEL RESIDUO:	LIQUIDO ☐	SOLIDO ☐	HOJA DE SEGURIDAD: SI ☐ NO ☐																															
AREA DE GENERACIÓN:																																		
DISPOSICIÓN FINAL:			POS CONSUMO: SI ☐ NO ☐																															
RESPONSABLE:																																		

3.6.6.6 Alternativas de prevención y minimización

Dentro de las alternativas para prevenir y minimizar el impacto ambiental por la generación de residuos se definen básicamente dos:

1. Reducción en la fuente: Lo que se busca es evitar que se produzca el residuo y para ello se debe implementar un uso adecuado, consciente y racional de los insumos, cambio o sustitución de sustancias con las que se pueda trabajar pero que impliquen menor contaminación, de esta manera se optimiza el proceso y se acompaña con sensibilizaciones y capacitaciones al personal directamente involucrado con el fin de implementar buenas prácticas.
2. Aprovechamiento: hacer un uso y/o reciclaje de los residuos no peligrosos.

Figura 1. Alternativas de minimización



Alternativas de prevención para RESPEL:

ALTERNATIVAS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Sustitución de sustancias altamente contaminantes por otras menos contaminantes	Identificar las sustancias altamente contaminantes y cambiarlas por otras menos contaminantes y que tengan la misma efectividad.	Director de plantación (Ingeniero Agrónomo)
Capacitación del personal	Diligenciamiento en el etiquetado de los RESPEL. - Manejo y almacenamiento adecuado de los RESPEL.	Pasante de Ingeniera Ambiental

Alternativas de minimización:

ALTERNATIVAS	ESTRATEGIA	RESPONSABLE
Promover y realizar la segregación en la fuente de los residuos peligrosos	Contar con el número adecuado de canecas de disposición temporal de residuos, por lo mínimo 1 por cada lugar de generación. -Implementar el código de colores de las canecas para diferenciar de los residuos ordinarios y reciclables. -Ubicar e implementar puntos de acopio para la disposición temporal de los residuos peligrosos.	Coordinador ambiental
Sustituir los plaguicidas con categoría toxicológica Alta por otros menos contaminantes	Realizar un inventario de las sustancias que actualmente se utilizan e identificar cuáles son de categoría ALTA y evaluar la viabilidad de ser sustituidas.	Ingeniero agrónomo (Director de plantación) Coordinador Ambiental
Disminuir el consumo de plaguicidas	Apoyar el programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Ingeniero agrónomo (Director de plantación) Coordinador Ambiental

3.6.7 Programa manejo interno ambientalmente seguro

OBJETIVO	ACTIVIDAD	META
Cumplir con la normatividad ambiental vigente y de SST en cuanto al manejo y disposicion final de RESPEL y demas residuos	Revisar la matriz legal ambiental y SST	cumplir con el 70% de la norma ambiental y SST encunto al almacenamiento y disposicion final de los residuos
Informar al personal encargado de los RESPEL sobre las condiciones seguras para el manejo de estos.	Capacitar al personal encargado del manejo de los RESPEL	Capacitar al 95% del personal que maneja los RESPEL
Mejorar las condiciones de almacenamiento de RESPEL	Solicitar a los proveedores de sustancias quimicas peligrosas las hojas de seguridad del producto, las cuales proporcionan la información de peligrosidad de los residuos y posteriormente realizar una matriz de compatibilidades	Recopilar el 100% de las hojas de seguridad, clasificar en un 100% los residuos peligrosos compatibles
Evitar fugas o derrames en el transporte y manejo interno de los RESPEL	Realizar una lista de chequeo de para la inspección del estado de los envases de almacenamiento temporal de RESPEL, crear el plan de contingencia	Diligenciamiento del 100% de la lista de chequeo. Capacitar al 100% del personal de la empresa en cuanto al plan de contingencia para RESPEL

3.6.7.1 Movimiento interno de los residuos

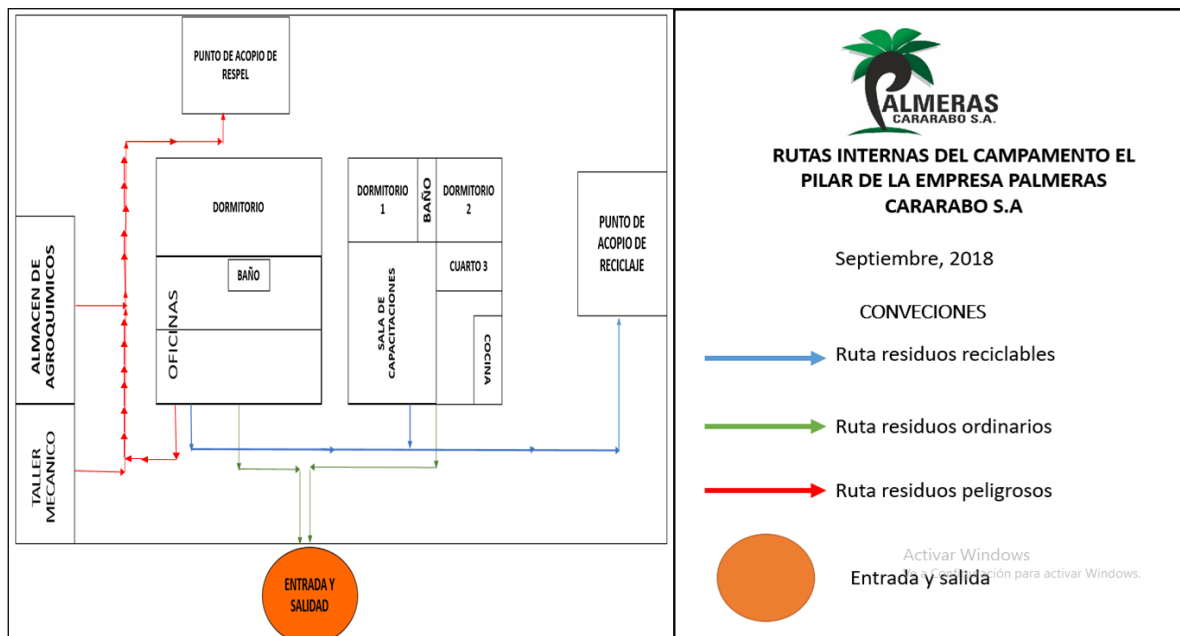
Para el movimiento interno, enfocado a la recolección y transporte de los residuos peligrosos y no peligrosos se diseñaron rutas determinando áreas de generación, tipo de residuo y las principales entradas y salidas.

La ruta de recolección iniciará con los residuos no peligrosos, una vez finalizada esta recolección se realizará la de los residuos peligrosos. De ninguna forma, se realizará la recolección de forma simultánea y utilizando los mismo elementos protección personal.

Los residuos serán transportados de forma manual desde el sitio de generación hasta su lugar de almacenamiento, posteriormente se pesan para tener un registro de las cantidades que se generan en la empresa. El personal encargado del transporte de los residuos peligrosos y no peligrosos es capacitado y dotado con los elementos de protección acordes al peligro expuesto.

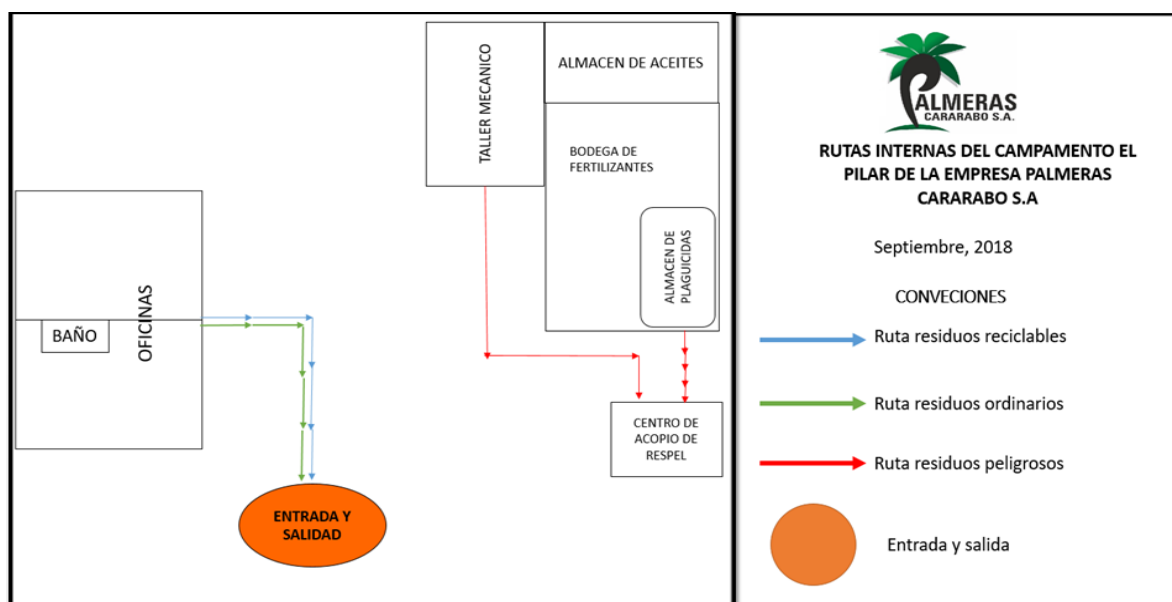
3.6.7.1.1 Rutas de recolección

Ilustración 1. Diseño de ruta interna para los residuos del campamento el Pilar.



Fuente: Autora

Ilustración 2. Diseño de rutas internas de la plantación Cararabo



Fuente: Autora

3.6.7.1.2 Frecuencias y horario de recolección

La recolección de los residuos peligrosos se realizará dos veces en la semana (miércoles y sábados), en las principales fincas como el Pilar y Cararabo, en las demás se realizará solo un día a la semana (viernes).

Tabla 12. Horario de recolección según el tipo de residuo

TIPO DE RESIDUO	FRECUENCIA	HORARIO
Residuos Peligrosos	Dos veces a la semana (miércoles y sábados)	10:00 am - 1:30 pm

3.6.7.2 Almacenamiento

Durante el almacenamiento de residuos peligrosos es necesario tomar medidas de prevención y control para evitar daños a la salud de los trabajadores e impactos negativos al ambiente. En el caso particular de los residuos peligrosos, su tiempo de almacenamiento en la empresa será mínimo de 3 meses y máximo 12 meses.

Los residuos RAEE se almacenarán máximo 12 meses ya que su generación en la empresa es mínima.

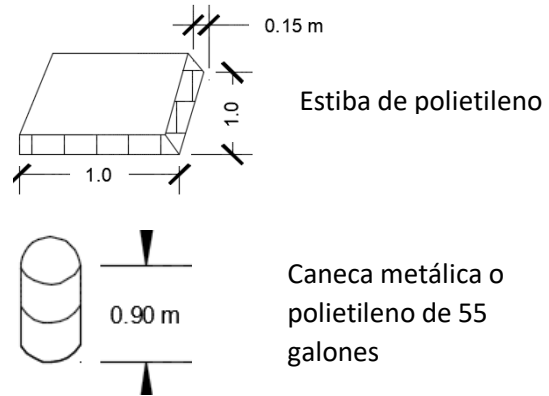
Para el diseño del punto de acopio se tuvo en cuenta los requerimientos normativos y las guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos, estas especifican las características de la estructura física de punto de acopio y la manera correcta de almacenar cada tipo de residuo.

El punto de acopio, contará con un área aproximada de 52 m², se dividirá en áreas independientes para: residuos peligrosos de “riesgo toxico” y “riesgo inflamable”, residuos no peligrosos (reciclables y no reciclables) y los residuos de luminarias, tóner y RAEE. Esta instalación contará, con una adecuada ventilación e iluminación, pisos y paredes de fácil limpieza y desinfección, la señalización de acuerdo al área y será equipado con un extintor, báscula industrial y un kit para control de derrames [7], como se especifica en la Tabla 13.

Tabla 13. Especificación del centro de acopio para residuos peligrosos y no peligrosos

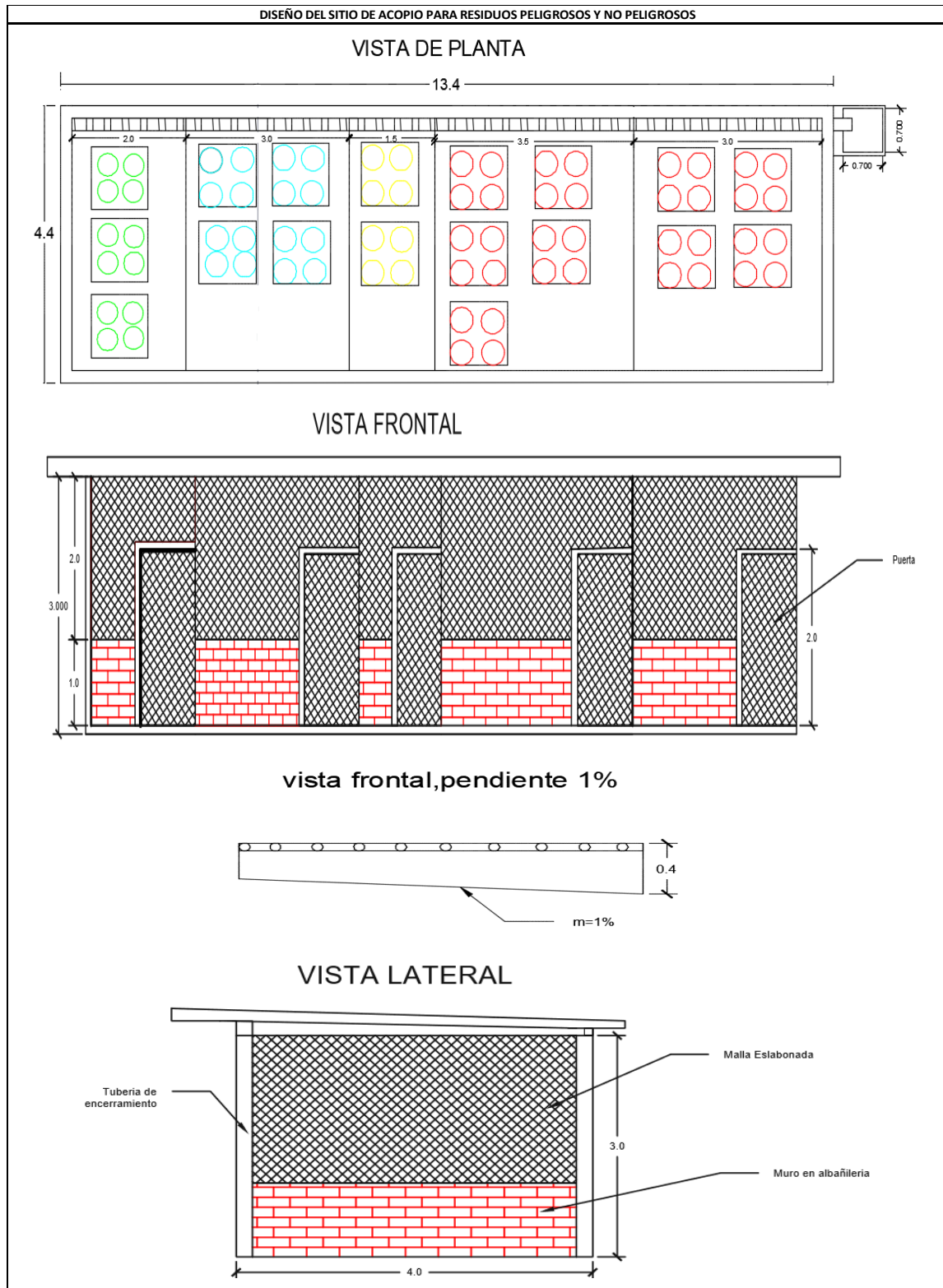
CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS	
Diseño	• Ubicación: Debe estar alejado de zonas densamente pobladas, oficinas y cuerpos de agua. • Pisos: Deben ser de concreto, impermeabilizado con pintura epoxica, pendiente de 1% hacia la rejilla. • Drenaje: Rejilla metálica, con una pendiente de 1% conectado a un tanque de recolección. • Instalación eléctrica: El centro debe contar con instalaciones eléctricas y estas deben estar protegidas adecuadamente, para la iluminación se utilizará una lámpara LED. • Ventilación: Debe tener una buena ventilación, por ese motivo su diseño es en malla. • Señalización: ➤ Letreros con imágenes del tipo de residuo y con sus respectivas características de peligrosidad ➤ Letrero con requerimientos de equipo de protección personal ➤ Letreros con señales de obligación; no fumar, no comer y prohibido el paso, solo personal autorizado. ➤ Letrero centro de acopio para residuos peligrosos ➤ Letreros con señales de equipos contra incendios (Extintor multipropósito) y kit para derrames.
Operación	Separación diferenciada: Los residuos peligrosos serán separado de acuerdo a sus características y compatibilidad de almacenamiento. Higiene personal y equipos de seguridad: El personal encargado de los residuos peligrosos deberá usar los siguientes elementos de protección personal como: • Overol anti fluidos • Mono Gafa cerrada tipo careta • Respirador media cara • Guantes de nylon y nitrilo • Botas de caucho Exámenes: El personal responsable del manejo y almacenamiento de residuos peligrosos, deberá realizarse el examen periódico de Colinesterasa.

CONVENCIONES



Tipo de residuo	Color
Residuos peligrosos	
Tóxicos	Rojo
RAEE, luminarias, tóner	Amarillo
Aceites	Naranja
Residuos No peligrosos	
Ordinarios	Verde
Plástico	Azul

Ilustración 4. Plano del punto de acopio de residuos peligrosos y no peligrosos



El punto de acopio se encontrará ubicado a 100 metros de las oficinas de la plantación El Pilar.

Tabla 14. Distribución del punto de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos

Tipo de residuo	Medidas	Cantidad de estibas plásticas	Capacidad de almacenamiento
Residuos contaminados con grasas y aceites	3.5 m de ancho 4.0 m de largo	2	100 kg
Residuos de envases, empaques de plaguicidas y bolsas de fertilizante	3.5 m de ancho 4.0 m de largo	5	450 kg
RAEE	1.5 m de ancho 4.0 m de largo	2	50 kg
Residuos reciclables	3.0 m de ancho 4.0 m de largo	4	200 kg
Residuos ordinarios	2.0 m de ancho 4.0 m de largo	3	85 kg

3.6.7.2.1 Características del sitio de acopio

1. Las estibas son de material plástico, con medidas de 1.0 m de largo y 1.2 m de ancho
2. Entre cada estiba hay una distancia de 0,70 metros
3. Entre la pared y estiba hay una distancia de 0.50 metros
4. Cuenta con un kit de emergencia ambiental
5. Extintor

3.6.7.1.2 Compatibilidad de residuos

Para el almacenamiento de los residuos en el sitio de acopio se debe tener en cuenta la compatibilidad de sustancias como se muestra en la ilustración 5.

Ilustración 5. Matriz de Compatibilidad entre sustancias

COMPATIBILIDAD						
SGA	CLASE	 INFLAMABLE	 EXPLOSIVO	 TOXICO	 CORROSIVO	 INFECCIOSO
	 INFLAMABLE	+	-	+	0	-
	 EXPLOSIVO	-	+	-	-	-
	 TOXICO	+	-	+	0	0
	 CORROSIVO	+	-	-	+	-
	 INFECCIOSO	+		+		+

CONVENCIONES

COLOR	SIGNO	SIGNIFICADO
	0	Se pueden almacenar juntos, sin embargo, es necesario verificar reactividad individual mediante la hoja de seguridad (MSDS)
	-	No compatibles
	+	Compatibles

3.6.7.2 Medidas de respuesta ante emergencias

Las medidas de respuesta ante emergencias tienen como finalidad prevenir, minimizar o evitar impactos al medio ambiente y a la salud de los trabajadores que se puedan dar por el transporte y almacenamiento de los Respel dentro de las instalaciones de la empresa; estas medidas van de la mano del plan de emergencias y contingencia establecido por Palmeras Cararabo.

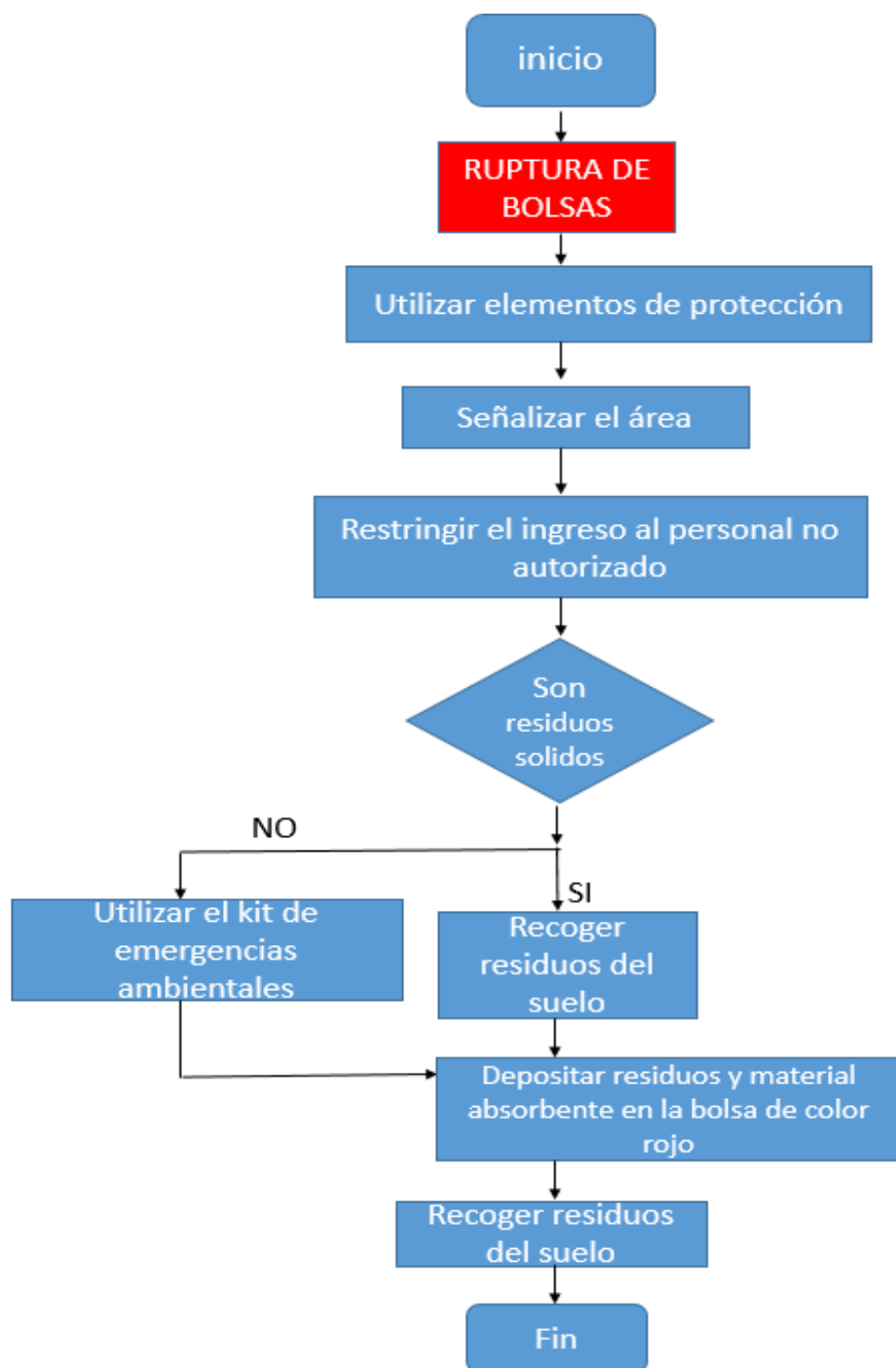
Dado lo anterior, se identificó cada uno de los posibles riesgos que se pueden dar por dicha labor y como se debe actuar ante una eventual emergencia:

- **Ruptura de bolsas con residuos sólidos tóxicos o inflamables**

Cuando se presente ruptura de bolsas con residuos tóxicos o inflamables se debe realizar las siguientes acciones, como se establece en la Ilustración 6.

5. Señalizar el área y restringir el paso con una cinta de peligro, evitando el ingreso a personas no autorizadas.
6. Utilizar los elementos de protección personal necesarios.
7. Levantar los residuos del piso y depositarlos en otra bolsa.
8. Limpiar y desinfectar el área.

Ilustración 6. Diagrama de flujo en caso de ruptura de bolsas de residuos peligrosos



- **Derrames**

Antes de la emergencia:

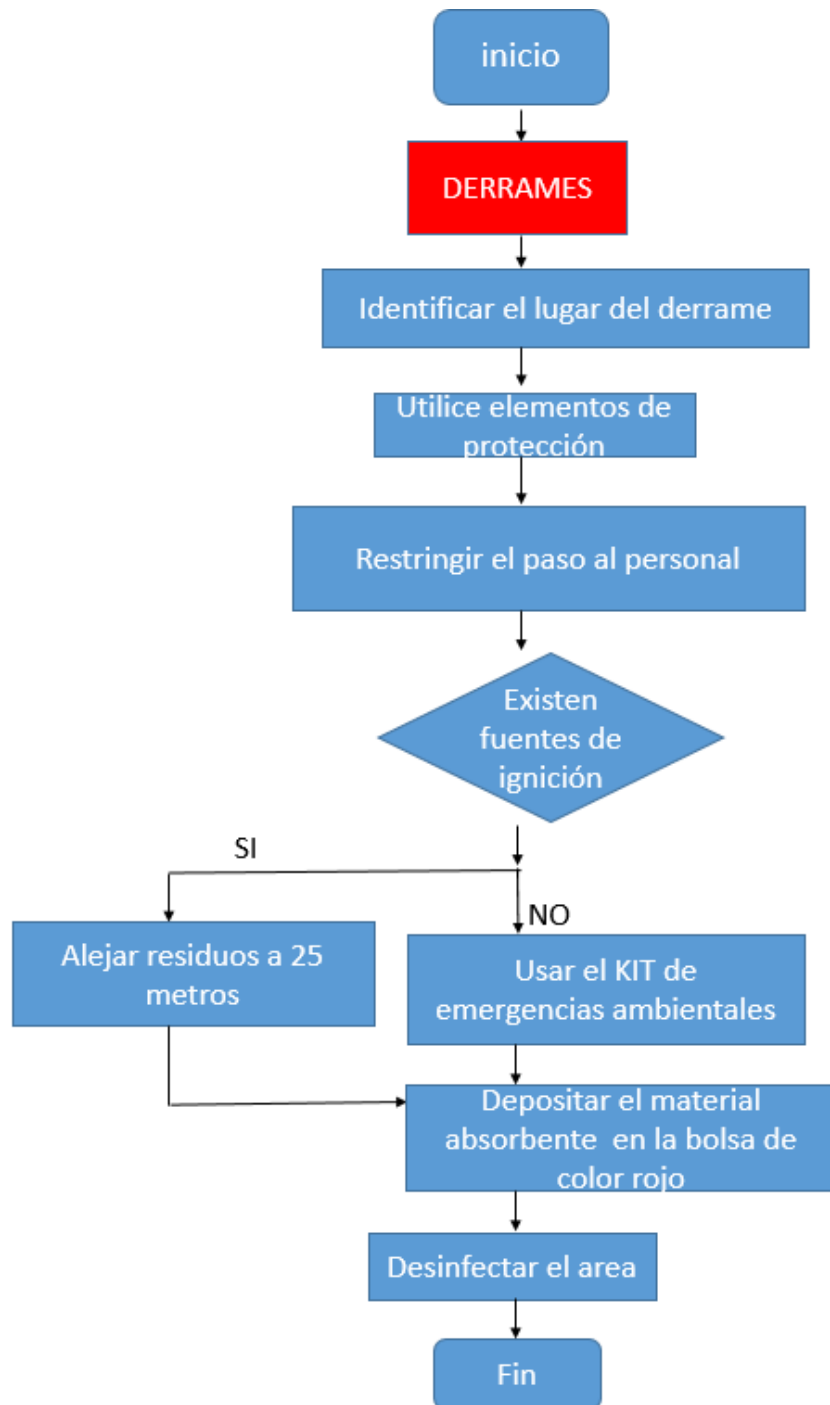
El personal que manipula productos químicos, debe conocer de manera general los peligros a los que están expuestos al tener contacto con dichos productos.

El personal debe conocer las hojas de seguridad de los productos y materiales que se manejan en el área, con el objetivo de conocer cuáles son las acciones básicas en caso de accidentes.

En caso de un derrame se debe, establecer pautas como se presenta en la ilustración 7.

- 3 Identificar el lugar de donde proviene y la característica de peligrosidad del derrame.
- 4 Eliminar fuentes de ignición a 25 metros.
- 5 Señalizar el área y restringir el paso, con una cinta de prevención o algún elemento visible que permita evitar el ingreso o tránsito del personal no autorizado.
- 6 Confinar el área con materiales absorbentes (arena, aserrín) que eviten el paso al sistema de alcantarillado.
- 7 Realizar la recolección del producto y depositarlo en contenedores, con bolsa roja para su disposición.
- 8 Utilizar los elementos de protección personal
- 9 Desinfectar el área luego de superar la emergencia

Ilustración 7. Diagrama de flujo en caso de un derrame

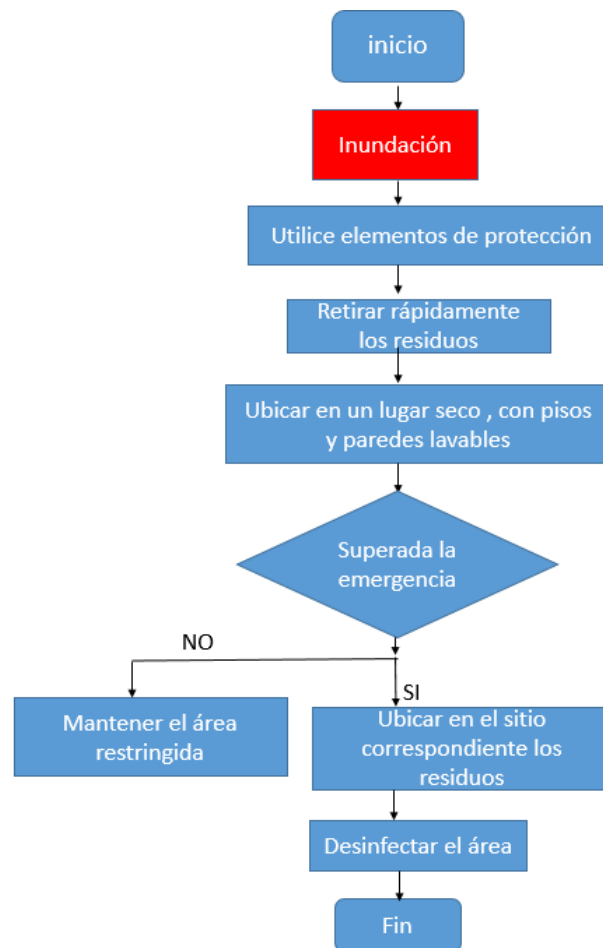


- **Inundaciones**

Cuando se presente escapes de agua o daño en el techo, se debe realizar lo presentado en la ilustración 8.

- ✓ Retirar inmediatamente los residuos y ubicarlos en un lugar seco, pero asegurándose que cuente con pisos y paredes lavables, y un sistema de drenajes apropiado.
- ✓ Señalizar el área temporal donde se almacenan los residuos.
- ✓ Una vez superada la emergencia, ubicar nuevamente los residuos en el sitio correspondiente.
- ✓ Desinfectar el área.
- ✓ Utilizar los elementos de protección personal.

Ilustración 8. Diagrama de flujo de inundaciones

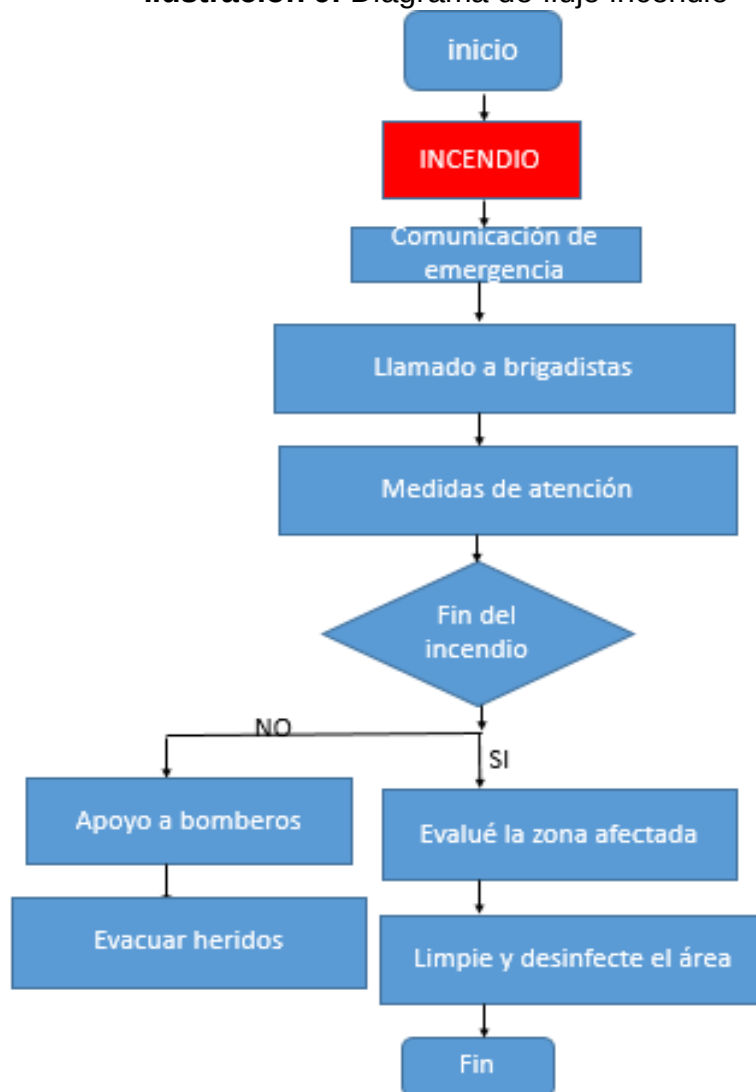


- **Incendio**

En caso de un incendio en el punto de acopio se debe actuar como se presenta en la ilustración 9:

9. Utilizar los elementos de protección personal.
10. Aislar el área afectada donde se evidencie presencia de residuos tóxicos e inflamables.
11. Bajar los tacos eléctricos.
12. Utilizar el extintor en la zona de afectación
13. Si está capacitado en manejo de extintores, rompa el seguro, dirija la boquilla o manguera hacia la base del fuego, acérquese a dos metros si es posible y presione la palanca, realizando en forma de rocío hacia el fuego.
14. Atender al personal accidentado o con riesgo de intoxicación (El líder brigadista de la plantación)
15. Una vez superada la emergencia examinar la zona afectada y los daños causados.

Ilustración 9. Diagrama de flujo incendio



- **Accidente o daño al carro transportador**

En caso de que el vehículo sufra algún accidente o daño que impida continuar con su recorrido, se debe informar a la empresa transportadora y a la empresa generadora, para su correspondiente apoyo y traslado de los residuos a su destino final.

Fuga o derrame de residuos peligrosos Cuando se genere derrame de sustancias sólidas o líquidas en vías públicas, es necesario tener algunas pautas para la atención de esta situación como:

7. Comunicar por medio de celulares, radios u otro medio de comunicación a la empresa gestora acerca de la situación.
8. Delimitar el área afectada por el derrame, con cinta de prevención.
9. Por medio, de escoba y recogedor recolectar los residuos sólidos.
10. Para residuos líquidos, utilizar material absorbente (aserrín, paños absorbentes, mangas, entre otras).
11. Depositar los residuos recolectados y el material absorbente utilizado en bolsas de color rojo.
12. Desinfectar el área afectada por el derrame o fuga

3.6.7.3 Higiene personal y equipo de seguridad

El personal encargado de transportar internamente los residuos peligrosos hasta el punto de almacenamiento, contará con los siguientes elementos de protección personal como:

- Overol anti fluidos
- Mono Gafa cerrada tipo careta
- Respirador media cara
- Guantes de nylon y nitrilo
- Botas de caucho

Imagen 1. Personal con EPP



3.6.7.4 Entrega de residuos al transportador

Para la entrega de residuos peligrosos y no peligrosos se tendrá en cuenta lo estipulado en el decreto 1609 de 2002 compilado en el decreto 1079 de 2015.

La empresa palmeras Cararabo entregara los residuos peligrosos pesados en bolsas de color rojo etiquetadas de acuerdo al tipo de residuo que contenga.

La persona encargada de la entrega de los residuos deberá utilizar todos los elementos de protección como:

- Overol anti fluidos
- Mono Gafa
- Respirador media cara
- Guantes de nylon y nitrilo
- Botas de caucho

El vehículo y la unidad que transporte mercancías peligrosas deben poseer:

- F. Rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la norma técnica Colombiana 1692 segunda actualización –anexo No. 1– para cada clase de material peligroso. Para camiones, remolques y semirremolques tipo tanque, los rótulos deben estar fijos, y para las demás unidades de transporte serán removibles, además, deben estar ubicados a dos (2) metros de distancia en la parte lateral de la unidad de transporte, a una altura media que permita su lectura; el material de los rótulos debe ser reflectivo.
- G. Identificar en una placa el número de las naciones unidas (UN) para cada material que se transporte, en todas las caras visibles de la unidad de transporte y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga, el color de fondo de esta placa debe ser de color naranja y los bordes y el número UN serán negros. Las dimensiones serán 30 cm. x 12 cm., por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles.
- H. Elementos básicos para atención de emergencia s tales como: extintor de incendios, ropa protectora, linterna, botiquín de primeros auxilios, equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás equipos y dotaciones especiales de acuerdo con lo estipulado en la tarjeta de emergencia.
- I. Deberá traer consigo las hojas de seguridad anexadas en la solicitud de recolección que la empresa Palmeras Cararabo envió a la empresa prestadora del servicio.

3.6.8 Programa manejo externo de los residuos

3.6.8.1 Aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos

3.6.8.1.1 Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos producidos en las actividades de la compañía son gestionados a través de diferentes empresas debidamente constituidas y acreditadas por la autoridad ambiental para el tratamiento y correcta disposición de los Respel generados por PALMERAS CARARABO S.A.

A continuación se describen los principales Respel y la gestión actual que se hace a cada uno de ellos internamente y externamente:

- Envases de agroquímicos

Los envases de agroquímicos deben lavarse tres veces y perforarlos, adicionalmente se debe separar los envases de las tapas, estos residuos peligrosos se dispondrán en una bolsa y caneca de color rojo que debe estar etiquetada, la persona responsable de estos residuos deberá pesarlos y mantener un registro mensual de la cantidad de residuos que se generan en la empresa.

El procedimiento Para el triple lavado es:

1. Se vacía el envase completamente y se deposita agua limpia hasta $\frac{1}{4}$ del volumen total del envase. Después se debe agitar con la tapa hacia arriba por 30 segundos aproximadamente.
2. Se vuelve a llenar el envase de agua hasta $\frac{1}{4}$ del volumen y se agita por aproximadamente 30 segundos, pero ahora con la tapa hacia abajo.
3. Ya por último se debe vaciar por última vez el agua y con agua limpia agitar el envase por 30 segundos hacia los lados.
4. Se debe vaciar el agua de cada uno de los lavados en un tanque o mochila, donde se está preparando la mezcla.
5. Finalmente escurrir por 30 segundos el envase y perforarlo para evitar su utilización posterior. Después se empaca en una bolsa de color rojo y se lleva al centro de acopio.

Su disposición final se realiza con la empresa de pos consumo COLECTA S.A.

- Elementos de protección

Los elementos de protección personal (EPP) contaminados con plaguicidas deberán depositarse en una bolsa y caneca de color rojo, esta caneca en la parte delantera tendrá una etiqueta alusiva a este residuo. Una vez las canecas alcanzan su capacidad de almacenamiento son llevados al centro de acopio temporal de la empresa para luego ser recogidos por la empresa SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S o COLECTA S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

- filtros aceite

El personal generador de aceite, filtros usados o residuos contaminados con grasas y aceites, tendrá la responsabilidad de disponer adecuadamente los residuos en los contenedores ubicados en el taller mecánico. Deberá mantener los residuos embalados en canecas y bolsas de color rojo.

Para la disposición de los filtros se debe tener en cuenta las siguientes indicaciones:

1. El filtro se coloca en un escurridor de metal que está conectado directamente a una caneca de aceite, con el fin de evitar derrames.
2. Se deben disponer en la caneca y bolsa de color rojo que se encuentra en el taller mecánico.

Cuando la cantidad de filtros es suficiente se programa la recolección con la empresa aceites usados G&S soluciones S.A.S. Para su posterior tratamiento y disposición final.

- Aceites usados

Cuando el personal se dispone hacer el cambio de aceite este debe contar con tres canecas que están etiquetadas y solo se usa para esta actividad, en el taller se encuentra una caneca de 55 galones con un embudo para facilitar el traspaso del aceite usado de las canecas de 20 litros a la caneca de 55 galones. Cuando la cantidad de canecas es suficiente se programa la recolección con la empresa aceites usados G&S soluciones S.A.S. Para su posterior tratamiento y disposición final.

- Luminarias, tóner y cartuchos

Son almacenados en diferentes canecas ubicadas en el centro de acopio de Respel. Una vez las canecas alcanzan su capacidad de almacenamiento, los residuos son recogidos por la empresa soluciones ambientales fácil S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

- Llantas Usadas

Las llantas de tractores, carros de transporte y zorrillos que se generan por daño o mantenimiento de vehículos son transportadas y almacenadas en la bodega principal de la empresa, allí son inventariadas. La mayoría de estas llantas son utilizadas para reciclaje, las que se encuentran en muy mal estado se hará la disposición final con la empresa pos consumo rueda verde.

- Biosanitarios

Los residuos resultantes de primeros auxilios prestados al interior de la empresa son depositados en una caneca roja, una vez la caneca alcanza su capacidad de almacenamiento se programa la recolección con la empresa soluciones ambientales fácil S.A.S para su posterior tratamiento térmico y disposición final en el relleno de seguridad ubicado en Bogotá.

Tabla 15. Empresas que realizan la disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos

ACTIVIDAD	TIPO DE RESPEL	ESTADO	PELIGROSIDAD	TRATAMIENTO/ DISPOSICIÓN	EMPRESA RECEPTORA
Labores agrícolas	EPP (contaminados con agroquímicos)	solido	Toxico	Incineración	SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S
	Bolsas de fertilizantes	solido	Toxico	Incineración	COLECTA
	Envases Y empaques de agroquímicos	Solido	Toxico	Incineración	
Mantenimiento de maquinaria	Aceite usado	Liquido	Toxico, inflamable	Tratamiento químico	SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S
	filtros de aceite	solido	Inflamable, Toxico	Celda de seguridad	
	Llantas	solido	peligroso	Reciclaje	Reciclaje por parte de palmeras cararabo
Prestación de primeros auxilios	Hospitalarios	Solido	infeccioso	Incineración	SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S
Oficina	Toner, cartucho, luminarias y RAEE	solido	Toxico, inflamable	Incineración	SOLUCIONES AMBIENTALES FACIL S.A.S
	Residuos ordinarios	solido	No peligroso	Disposición en el relleno sanitario	EDESA S.A
	Residuos reciclables	Solido	Reciclable	Reuso	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DEL META

3.6.9 Seguimiento y evaluación del plan

El personal responsable de la coordinación y evaluación del presente plan será el comité ambiental de la empresa PALMERAS CARARABO S.A el cual está encabezado por la Ingeniera Ambiental y un auxiliar del SENA.

Para el seguimiento del PGIRS de la empresa palmeras Cararabo, el responsable de la coordinación de la ejecución y seguimiento de este plan deberá realizar un informe cada 6 meses, con el fin de dar a conocer las actividades realizadas para dar cumplimiento a dicho plan.

3.6.9.1 Capacitación

El programa de capacitación está orientado a la formación del personal que elabora en la empresa desde el gerente hasta el obrero agrícola, esto con el fin de que todos los capacitados entiendan que cada una de las actividades que realizan tienen un efecto de contaminación ambiental significativo y un riesgo para la salud.

Los temas generales a tratar en cada una de las capacitaciones son:

- Conocimientos básicos sobre prevención y minimización de la generación de Respel
- Separación y clasificación en la fuente
- Manejo seguro y responsable de los Respel que se generan en la instalación
- Riesgos asociados a los residuos peligrosos que manejan en la empresa
- Bases legales sobre gestión y manejo de Respel
- Plan de emergencia

3.6.9.1.1 Responsable

La persona responsable de socializar y divulgar el PGIRS deberá tener las actitudes de formación educativa en estos temas.

3.6.9.1.2 Metodología educativa:

- Charlas grupales o individuales cuando las soliciten.
- Folletos de divulgación del manejo adecuado de los residuos
- Se colocará en cada uno de los computadores un fondo de escritorio Imágenes alusivas a la adecuada separación en la fuente.
- Comunicados en las carteleras informativas de la empresa
- En cada una de las capacitaciones se evaluará a los asistentes, en el caso de que se presenten dudas se realizará una retroalimentación de lo visto.

3.6.9.2 Indicadores

La empresa realizara el seguimiento y evaluación del plan por medio del seguimiento a los indicadores y auditorías internas cada 6 meses. Como también se realizara seguimiento a las capacitaciones programadas y ejecutadas del área ambiental con respecto al plan de gestión integral de residuos peligrosos ya que ellos cuentan con un plan de capacitaciones mensuales el cual evalúan por medio de un indicar general.

N°	Nombre del indicador	Formula
1	De gestión	$\frac{\# \text{ de actividades ejecutadas en cada programa}}{\# \text{ de actividades programadas}} \times 100$
2	De cumplimiento	$\frac{\# \text{ de capacitaciones ejecutadas en el mes}}{\# \text{ de capacitaciones programadas en el mes}} \times 100$

3.7 Conclusiones

El diagnóstico ambiental que se realizó en la organización, permitió identificar el inadecuado manejo, almacenamiento, transporte y disposición final que se le dan a los residuos peligrosos en la empresa.

La rotulación e identificación de las características de peligrosidad de los residuos, ha permitido al personal interno identificar fácilmente las medidas de manejo seguro de los residuos, lo cual, permite reducir los riesgos de emergencias.

La gestión eficiente de residuos peligrosos ha permitido que Palmeras Cararabo S.A., genere ahorros de \$3.500.000 pesos en la disposición final de 2 toneladas Respel (Aceite usado, filtros de aceite y agroquímicos) debido a la participación en programas pos consumo, lo que además permite reducir las cantidades de residuos peligrosos que se disponen en rellenos de seguridad o se incineran.

La formulación del plan de gestión integral permitió a la alta gerencia identificar y evidenciar la importancia de implementar herramientas que minimicen el impacto generado por la actividad de la empresa y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente para evitar sanciones o amonestaciones que puedan afectar la operatividad de la organización.

El presente PGRIRESPEL permite que Palmeras Cararabo cumpla con las diferentes normas referentes al manejo, almacenamiento y disposición final de los Respel

El programa de capacitación permitió sensibilizar a los trabajadores de la importancia de manejar adecuadamente y seguro los Respel generados en la empresa.

3.8 Recomendaciones

- La empresa no cuenta con un centro de acopio de residuos peligrosos adecuado, es por esto que se recomienda la construcción de un centro de acopio que cumpla con todos los parámetros establecidos en la norma para almacenar adecuadamente los residuos.

- Diligenciar mensualmente el formato CRB-F-164 “Registro mensual de residuos peligrosos y no peligrosos” en el momento que se realice la recolección por parte del personal capacitado, esto con el fin de llevar un control adecuado sobre la generación de los Respel dentro de la empresa y así mismo poder clasificar de acuerdo a las categorías de generadores establecidas en el artículo 28 del Decreto 4741 de 2005.
- Es apropiado cumplir con las rutas de recolección internas establecidas en el PGRIESPEL y que estas sean señalizadas pertinentemente, con la finalidad de evitar eventos de emergencia por un inadecuado transporte de Respel, por lo cual es importante siempre transportar los residuos en el contenedor establecido para esto.
- Se recomienda hacer el proceso de inscripción y registro ante la autoridad ambiental en este caso Cormacarena como generador de residuos peligrosos.
- Realizar capacitaciones periódicas a todos los trabajadores de la organización, para el conocimiento de las temáticas ambientales y procesos que se vienen desarrollando, con relación al manejo, recolección y disposición final de los residuos peligrosos.
- Es importante seguir haciendo uso del programa de pos consumo para la disposición final de los residuos como aceite usado, filtros de aceite, agroquímicos y llantas.
- Realizar capacitaciones por parte de la empresa Palmeras Cararabo a la población de la inspección Rincón de Pajure sobre el plan de gestión integral de residuos peligrosos, con el fin, de que la población se familiarice con el manejo adecuado de estos y se evite a futuro daños irreversibles en el medio ambiente y la salud de la población.

4. BIBLIOGRAFIA

- [1] Centro Coordinador del Convenio de Basilea para America Latina y el Caribe, «Guia para la gestión Integral de Residuos Peligrosos. Fundamentos Tomo I,» Montevideo, 2005. [En línea].
Available:https://www.cempre.org.uy/docs/biblioteca/guia_para_la_gestion_integral_residuos/gestion_respel01_fundamentos.pdf
- [2] FEDEPALMA, de *Anuario Estadístico*, Bogotá D.C, Fedepalma, 2018, p. 90.
- [3] Redacción El Tiempo, «La palma motor economico en San Carlos,» El Tiempo, Bogotá D.C, 2002.[En línea].Available: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1313882>
- [4] Palmeras Cararabo, «Informe general,» Villavicencio, 2017.
- [5] Google Earth , «Palmeras Cararabo-San Carlos de guaroa-inspección Rincon de Pajure-Finca El Pilar,» 2019. [En línea]. Available: <https://earth.google.com/web/@3.89833658,73.12814411,209.24288536a,485.20158014d,35y,130.3827838h,44.99993521t,0r/data=CIYaVBJMCiUweDhIMTVIYWQxMTJJIOTM3MDE6MHhkMDNmOGY5NTVhNTJiN2JmGSPzyB8MHA9Ald3oYz4gSFLAKhFSaW5jw7NulGRlIFBhanVyZRgBIAEoAg>
- [6] Secretaria de Ambiente Distrital de Bogotá, «; Lineamientos generales para la elaboración de planes de gestión integral de residuos o desechos peligrosos a cargo de los generadores», 2005. [En línea]. Available: http://oab.ambientebogota.gov.co/apc-aa/files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/lineamientos_generales_para_elaboracion_de_planes_de_gestion_integral_residuos_o_desechos_peligrosos_a_cargo_de_generadores.pdf.
- [7] Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, «Informe Nacional de Residuos o Desechos Peligrosos en Colombia,» 2016. [En línea]. Available: <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/68175684/Respel+Informe+Nal+internet+2016+-+IDEAM.pdf/4cd6899c-2ab7-487f-ac01-badd19dda42c?version=1.0>.
- [8] FEDEPALMA,Ministerio de medio ambiente,, «Guia ambiental para el subsector de la agroindustria de la palma de aceite,» FEDEPALMA, Bogotá, 2002.[En linea].Available: <https://web.fedepalma.org/ambientales>
- [9] *Decreto 1843*, Bogotá: Diario oficial No.39991, 1991.
- [10] J. Salazar y A. Torres, *Impacto en la salud por el inadecuado manejo de los residuos peligrosos*, T. d. grado, Ed., Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, 2009.

- [11] Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura, «Los plaguicidas, en cuanto contaminantes del agua», 2013. [En línea]. Available: <http://www.fao.org/docrep/W2598S/w2598s06.htm4ç>
- [12] *Decreto 1076*, Bogotá: Diario Oficial No. 49.523, 2015.
- [13] Organización de las naciones unidas, «Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos Químicos», 2011.
- [14] Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), «NTC 1692: Transporte de mercancías peligrosas. Definiciones, clasificación, marcado, etiquetado y rotulado,» 2005. [En línea]. Available: <https://ecollection-icontec-org.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/normavw.aspx?ID=960>.
- [15] *Decreto 1609*, Bogotá: Diario oficial No.4.892, 2002.
- [16] *Ley 1672*, Bogotá: Diario Oficial No. 48.856, 2013.
- [17] *Decreto 2981*, Bogotá: Diario oficial No.49010, 2013.
- [18] *Decreto 4741*, Bogotá: Diario oficial No.46137, 2005.
- [19] Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, «Guías ambientales de almacenamiento y transporte por carretera de sustancias químicas peligrosas y residuos peligrosos,» 2010. [En línea]. Available: http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/guias_ambientales_almacenam_transp_x_carretera_sust_quim_res_pelig.pdf.
- [20] O. Díez, «Manual de procedimientos para la recolección de residuos peligrosos,» Bogotá D.C, 2012.
- [21] Soluciones ambientales fácil S.A.S, «Información general,» Villavicencio, 2015.
- [22] Colecta S.A, «Colecta gestión ambiental,» [En línea]. Available: <https://www.colecta.co/>. [Último acceso: 02 Septiembre 2019].
- [23] L. F. Ramírez, «Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos,» 2013. [En línea]. Available: http://www.ucaldas.edu.co/docs/2013/PLAN_GESTION_INTEGRAL_RESIDUOS_PELIGROSOS.pdf.
- [24] Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). [En línea]. Available: <https://rspo.org/>

Anexos

Anexo a. Formato de registro mensual de residuos peligrosos

[illegible]

Anexo b. Solicitud de recolección empresa Pos Consumo

← → ↻ https://www.colecta.co/recoleccion

Acceso Coordinadora

COLECTA
GESTIÓN AMBIENTAL

Inicio Empresa ▾ Servicios ▾ Licencia Ambiental Aliados Cobertura Actividades Contacto

Departamento
META ▾

Municipio
San Carlos de Guaroa

Nombre (Empresa o Persona Natural)
Palmeras Cararabo S.A

Identificación (NIT o CC)
800008801-1

Cantidad aproximada de residuos a recoger (Kilogramos)
730

Tipo de residuos (materiales, características) a recoger
Envases, Empaques y Embalajes de Plaguicidas (Posconsumo) ▾

Añadir otro Material

Dirección (si es en zona rural enviar mapa o dar indicaciones de llegada)
Villavicencio vía puerto Lopez llega a pompeya voltear a mano derecha y sigue la vía a San Carlos de Guaroa, llega a la Inspección Palmeras de hay sigue hasta la vía, saliendo del pueblo voltear a mano

Solicitud de Recolección Recibida - ID: CD6YYXX5-1207-18 Recibidos x

 **Colecta S.A.S.** info@colecta.co a través de koryfi.com para LINABMENDOZA ▾ jue., 12 jul. 2018 14:22 ☆ ↶ ⋮

Cordial saludo,

Su solicitud ha sido recibida. En ocho (8) días hábiles, a partir de la fecha de recepción de la solicitud, se dará respuesta a la misma, confirmando la fecha de la recolección programada. Si tiene alguna inquietud, por favor comuníquese a nuestras líneas de atención al usuario: (1)7043399 – (321)2041903

A continuación puede encontrar el resumen de su solicitud de recolección:

Referencia de la Solicitud: CD6YYXX5-1207-18

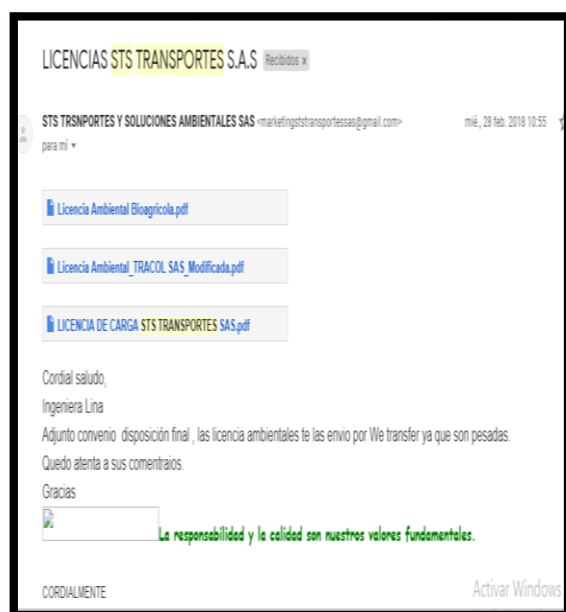
Ciudad:	VILLAVICENCIO
Fecha:	20/07/2018
Nombre (Empresa o Persona Natural):	PALMERAS CARARABO S.A
Identificación (NIT o CC):	8000008801-1
Cantidad aproximada de residuos a recoger:	450
Tipo de residuos (materiales, características) a recoger:	ENVASES DE AGROQUIMICOS, EMPAQUES PLASTIFICADOS, EMBALAJES Y BOLSAS PLÁSTICAS DE FERTILIZANTES
Dirección (si es en zona rural enviar mapa o dar indicaciones de llegada):	MUNICIPIO SAN CARLOS DE GUAROA – INSPECCIÓN PALMERAS

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows

Anexo c. Evidencia de las cotizaciones y solicitud de documentos legales



PROPUESTA COMERCIAL		Cotización N°	
			
Cotizado a: PALMERA CARARABO S.A		771 128 - 003011	
Nit : 800008801-1		Fecha : 27/02/2018	
Atención : ING. LINA BAQUERO		Ciudad: META	
Validez de la oferta: 30 DIAS		Celular: 3138864339	
		Condiciones de pago: 30 DIAS	
Procuramos siempre que nuestros actos dejen una huella verde en nuestro camino y el de nuestros clientes			
ITEM	DETALLE	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO
RTD-F04	RECOLECCIÓN TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS ORDINARIOS	KILOGRAMO	\$1.200
RTD-F01	RECOLECCIÓN TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE EPP'S.	KILOGRAMO	\$1.750
RTD-F05	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (Epp's, filtros usados, canecas de ácido nítrico, canecas contaminadas de grasa, frascos y residuos de etanol, estopa contaminada, material contaminado.)	KILOGRAMO	\$1.750
RTD - F31	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE RAEE (residuos de aparatos eléctricos, luminarias)	KILOGRAMO	\$1.000
RTD-F19	RECOLECCIÓN TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LLANTAS UTILIZADAS	KILOGRAMO	\$2.000
RTD-F20	RECOLECCIÓN TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ACEITE USADO	GALÓN	\$300
TDA	MOVILIZACIÓN TRANSPORTE BAJO LAS CONDICIONES DE ESTABLECIDAS EN EL DECRETO 1609 DE 2002	TRANSPORTE INCLUIDO	
		SUBTOTAL	



Anexo d. Registro fotográfico de los certificados emitidos por las empresas prestadoras del servicio de recolección y disposición final

CERTIFICADO N°
CERCOL-1694



COLECTA

GESTIÓN AMBIENTAL

CERTIFICA QUE:

PALMERA CARABOBO

Ha participado activamente en el programa de Manejo adecuado de residuos posconsumo de Plaguicidas que se desarrolla en Km 18 Vía Pajura - 26/07/2018 y sus desechos (130 Kg) han sido devueltos a través del mecanismo de recolección nacional de COLECTA S.A.S.

Con este certificado se hace público el reconocimiento a las personas naturales o jurídicas que actúan responsablemente con el medio ambiente y cumplen con las obligaciones establecidas en el decreto 4741 de 2005 y la Resolución 1675 de 2013, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Se expide a los 27 días del mes de Agosto del año 2018



TRATAMIENTOS Y RELLENOS AMBIENTALES DE COLOMBIA SAS ESP
NIT: 900.962.813-3
CERTIFICA QUE:

La empresa PALMERAS CARABOBO SA identificada con NIT No. 800008801 de la sede PALMERAS CARABOBO SA, por intermedio de STS TRANSPORTES SAS quien realiza la recolección y transporte, identificado con NIT No. 900532009, entrego a TRACOL S.A.S ESP los siguientes residuos para su respectiva disposición final en celda de seguridad de acuerdo a los siguientes datos:

Requisito No.	Tipo de Residuo	Fecha Disposición	Peso Kg	Corriente A - Y	No. Celda
TRA1820	TARROS CONTAMINADOS CON PRODUCTOS QUIMICOS	30/05/2018	1362	Y4	
TRA1820	TARROS CONTAMINADOS CON PRODUCTOS QUIMICOS	30/05/2018	447	Y4	

El material que se certifica fue dispuesto de acuerdo con la licencia ambiental otorgada por la CAR - Resolución 989 de 26 de mayo de 2015, y cedida por Resolución 1821 de Julio 2017.

La presente certificación se expide a los (9) días del mes (July) de 2018. Cualquier información adicional relacionada con este certificado, se encuentra disponible para su consulta en las instalaciones de TRACOL SAS ESP.

Cordialmente,



Jonathan Rodríguez
GERENTE

Identificador:
18722111096002638646

Planta
Km 4 vía La Mesa Sector Los Puertos Venado
Bosquia - Mosquera

Oficina principal
Calle 3 No. 17-03 (1-887)
Parque Industrial San Jorge - Mosquera

Contacto
304 993 5404
info@tracolas.com
www.tracolas.com

0585-2018



ACEITES USADOS G & S SOLUCIONES SAS AUTORIZADO POR LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE MEDIANTE REGISTRO DE MOVILIZACION No 0031 DE 2009

CERTIFICA QUE:

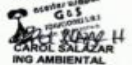
PALMERAS CARABOBO SA IDENTIFICADA CON NIT 800008801-1 UBICADA EN LA DIRECCION FINCA PALMERAS, REALIZADO ENTREGAS DE ACEITE USADO RELACIONADAS A CONTINUACION.

Formato	Fecha	Cantidad	Placa
0465	11/05/2018	96 Galones	TB2753

Transportados Y Entregados A través De Aceites Usados G&S Soluciones SAS con registro de movilización N° 0031 de 2009, quien GARANTIZA su disposición final en la empresa RECIPROIL LTDA, quien cuenta con licencia ambiental RESOLUCION 1825 del año 2006, otorgada por la Secretaría Distrital De Ambiente

En constancia de lo anterior se expide en Bogotá D.C., a los veinte (20) días del mes de Junio del año Dos Mil dieciocho (2018)

Cordialmente,



CAROL SALAZAR
ING AMBIENTAL

Tranv. 49 No. 39C-73 Sur - Bogotá, D.C. - Colombia Tel.: 810 5126 - Cel.: 312 414 3336
aceitesusadosgs@gmail.com

031-28-2018



ACTA DE MOVILIZACION ENTREGA Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

CERTIFICACION:

ACEITES USADOS G & S SOLUCIONES SAS, se permite certificar que movilizó y realizó la entrega de los Residuos peligrosos sólidos del siguiente Acopiador, los cuales fueron enviados para su respectivo tratamiento de Co-procesamiento- separación, aprovechamiento y Fundición, a la Empresa RECIPROIL LTDA, con Licencia Ambiental Resolución 190 de 2011

ACOPADOR	FECHA DE ENTREGA	RESIDUO	CANTIDAD	GESTOR - DEPOSITO
PALMERAS CARABOBO NIT 800008801-1 FINCA PALMERA	11 MAYO 2018	FILTROS METALICOS	30 UNIDADES PESQUERIAS 11 12 KG	RECIPROIL FUNES

Dichos filtros han dejado de ser un residuo contaminante, por lo que cualquier responsabilidad por parte del generador relacionada con el manejo ambiental del residuo, ha cesado.

La presente se expide a los veintinueve (29) días del Mes Mayo del año Dos mil dieciocho (2018).

Atentamente,



CAROL SALAZAR
Ing Ambiental

Anexo e. Registro fotográfico del contrato con la empresa de recolección

**CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS
DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS No. 0241
(22 ENERO DE 2019)**

Entre los suscritos, por una parte **FACIL SOLUCIONES AMBIENTALES S.A.S.**, sociedad legalmente constituida, identificada con NIT. No.900.943.736-3, representada legalmente por **ZULAY SLENDY LEONOR MENDEZ GUALTEROS**, mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía No. 1.102.353.985 expedida en el municipio de Piedecuesta (Santander) y quien para efectos de este documento se denominará **EL CONTRATISTA** y, por otro lado, **PALMERAS CARARABO S.A.**, sociedad legalmente constituida identificada con NIT. No. **800008801**- representada legalmente por **HUGO ANDRES BAQUERO MEDINA**, persona igualmente mayor de edad, identificado como aparece al pie de su firma, quien en adelante se denominará **EL CONTRATANTE**, hemos celebrado el presente **CONTRATO DE PRESTACION DE SERVICIOS DE RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS** (GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS DE CARÁCTER ORDINARIOS, APROVECHABLES Y RESPEL), el cual se regirá por las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- OBJETO. La prestación de servicios de recolección, transporte y disposición final controlada de residuos sólidos y líquidos de carácter Ordinario, Aprovechable y Respel.

PARAGRAFO 1: EL CONTRATISTA prestará con plena autonomía, administrativa y operativa, el servicio de recolección transporte y disposición final e integral de residuos sólidos de carácter ordinario, aprovechable y peligroso, que se produzcan al interior de las dependencias del CONTRATANTE, con una frecuencia que acordaran las partes.

PARAGRAFO 2: En el desarrollo del objeto del presente contrato, las partes se obligan a cumplir con las normas expedidas por el Gobierno Nacional, especialmente las contenidas en los decretos 4741 de 2005 y 1609 de Agosto 2 de 2002 emitidas por el ministerio de medio ambiente y

[illegible]