

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS AMBIENTALES EN C.I.
SANTANDEREANA DE ACEITES S.A.S.**

Jana Melissa Díez Rueda

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

2018

**IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS AMBIENTALES EN C.I.
SANTANDEREANA DE ACEITES S.A.S.**

Jana Melissa Díez Rueda

Informe de práctica empresarial como requisito para optar al título de:
INGENIERA AMBIENTAL

Supervisor de práctica UPB

Johan Suárez Fajardo

MSc. Gestión Ambiental

Supervisora de práctica C.I SACEITES S.A

Diana Carolina Cruz Forero

Ingeniera Química

Universidad Pontificia Bolivariana – Seccional Bucaramanga

Escuela de Ingeniería

Bucaramanga

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL JURADO

FIRMA DEL JURADO

Bucaramanga, Diciembre 11 de 2018

A mi amada madre Fabiola Rueda García que en paz descanse, la cual cada día de su vida luchó por formarme como una mujer integral y profesional, ayudándome y aconsejándome en cada adversidad presentada a lo largo de mi carrera y mi vida, y se que en algún lugar estará feliz de ver mis logros

Agradecimientos

Primeramente, agradezco a Dios que me ha dado la vida, la salud, y la sabiduría para salir adelante en esta carrera y que me ha brindado la maravillosa oportunidad de citar todas las personas a continuación.

Agradezco a mi padre Jaime José Díez, quien me inspiro desde un principio a ser ingeniera como él, y que estuvo apoyándome incondicionalmente económicamente en esta carrera cosa que de lo contrario no hubiera sido posible.

A mi madre Fabiola Rueda García que estuvo ahí día a día de mi carrera, apoyándome en mi día malos y buenos, siendo mi mayor apoyo emocional y aunque ya no esté para ver este logro culminada, sé que estaría orgullosa de mí.

A mis compañeros y amigos de universidad de los que pude aprender gran cantidad cosas de cada uno y así apoyándonos los uno a los otro hemos ido alcanzando nuestro gran sueño.

Al Ingeniero Johan Suárez Fajardo quien no solo fue el director de este proyecto sino un docente que me permitió ampliar y fortalecer mis conocimientos como Ingeniera Ambiental

A la Ingeniera Diana Carolina Cruz, quien ha actuado no solo como el papel de jefe sino como una mentora para mi introducción al campo profesional, teniéndome paciencia en mis fallos y expresando su satisfacción en mis logros.

Y finalmente a mis compañeros del área de Calidad en C.I. Saceites S.A.S quienes me han apoyado en cada actividad realizada y me han dado su mano amiga en cada ocasión que lo he necesitado, de igual manera al área de Desarrollo Organizacional ya que su apoyo ha sido imprescindible para la realización de la práctica.

Tabla de Contenidos

Introducción	14
1.Generalidades de la Empresa	15
1.1 Reseña histórica.....	15
1.2 Localización.....	15
1.3 Misión	16
1.4 Visión.....	16
1.5 Política integral.....	16
1.6 Recurso Humano	17
1.7 Productos Elaborados	17
1.8 Descripción del proceso	19
2.Antecedentes	22
3. Objetivos	28
3.1 Objetivo General.....	28
3.2 Objetivos Específicos.	28
4. Marco Conceptual	29
4.1 Marco normativo	36
5. Resultados y Discusión	37
5.1 Diagnóstico de la Empresa	37
5.1.1 Matriz DOFA relacionada al aspecto ambiental de C.I. SACEITES	38
5.1.2 Arboles de problemas y objetivos.....	41
5.2 Implementación de planes ambientales.....	49
5.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)	49
5.2.2 Plan de Gestión integral de residuos peligrosos	66
5.2.3 Programa de residuos líquidos	69
5.2.4 Ahorro eficiente del consumo energético	73
5.3 Indicadores.....	74
5.3.1 Residuos no aprovechables	74
5.3.2 Residuos aprovechables	75
5.3.3 Residuos peligrosos.....	79
5.3.4 Generación total de residuos	80
5.4 Planes de educación Ambiental.....	82
6. Conclusiones	87
7. Recomendaciones.....	89
Lista de Referencias	90
Anexos.....	92
Anexo I- Levantamiento topográfico de CI SACEITES SAS	92

Anexo II- Formato de inspección de puntos ecológicos	93
Anexo III- Certificados de recolección	94
Anexo IV- Formato de limpieza de alcantarillas.....	100
Anexo V- Formato de solicitud de mantenimiento	101
Anexo VI- Formato de Capacitaciones	102

Lista de tablas

Tabla 1. Aspectos e impactos ambientales de Saceites	23
Tabla 2.Matriz DOFA sobre área ambiental Saceites.	40
Tabla 3.Consumo energético de C.I. SACEITES S.A.S año 2017.....	44
Tabla 4.Consumo de cascarilla de C.I. SACEITES S.A.S Sep-17/Abr-18.....	44
Tabla 5.responsables de las actividades preventivas y correctivas en caso de emergencia en el manejo de los residuos solidos.....	51
Tabla 6.Generación de residuos sólidos por tonelada de producción.....	53
Tabla 7. Inventario de puntos ecológicos de C.I. Saceites S.A.S	56
Tabla 8.Generación de residuos por área productiva.....	59
Tabla 9.Significado de símbolos del SGA.....	66
Tabla 10.Valor por Kg de residuos por Empresas	67
Tabla 11.Valor total basado en las ultima recolecciones.....	68
Tabla 12.Actividades semanales por el personal de patios.....	71
Tabla 13.Precios de venta de residuos aprovechables	77

Lista de figuras

Figura 1. Localización de C.I SACEITES S.A.S.	15
Figura 2. Organigrama C.I SACEITES S.A.	18
Figura 3. Diagrama del proceso	21
Figura 4. Elementos de reutilización para producción más limpia.....	31
Figura 5. Alcance de sistema de Gestión ambiental	35
Figura 6. División de la zona de almacenamiento de residuos peligros.....	39
Figura 7. Árbol de problemas relaciona a los Residuos.	41
Figura 8. Árbol de problemas relacionado a Vertimientos.....	42
Figura 9. Árbol de problemas relacionado al consumo energético	43
Figura 10. Árbol de objetivos manejo de residuos	45
Figura 11. Árbol de objetivos respecto a vertimientos	46
Figura 12. Señalización de las cajas colectoras aguas lluvias	47
Figura 13. Señalización de las cajas colectoras aguas industriales	47
Figura 14. Señalización de las cajas colectoras aguas domesticas	48
Figura 15. Señalización de las cajas colectoras aguas combinada	48
Figura 16. Árbol de objetivos de consumo energético	49
Figura 17. Ubicación puntos ecológicos C.I. Saceites.....	58
Figura 18. Plano actualizado de planta de Centro de almacenamiento temporal de residuos.....	64
Figura 19. Identificación de los vertimientos generados en el proceso.....	72
Figura 20. Folleto día de la tierra.....	83

Lista de Graficas

Gráfica 1.Comparación de la generación de residuos sólidos ordinarios.....	53
Gráfica 2.Comparación de la generación de residuos sólidos aprovechables por tonelada de producción anual.....	54
Gráfica 3.Comparación de la generación de residuos sólidos no aprovechables por tonelada de producción anual.....	55
Gráfica 4.Cantidad de tierras dispuestas por kg	74
Gráfica 5. Cantidad de residuos ordinario por Kg de producción total	75
Gráfica 6. Residuos aprovechables por mes	76
Gráfica 7.Efectividad de la venta de residuos aprovechables.....	78
Gráfica 8.Porcentaje de residuos reciclados	79
Gráfica 9.Cantidad de residuos peligrosos por mes.....	80
Gráfica 10.Generación total de residuos.....	81
Gráfica 11.Egresos e ingresos por disposición de residuos sólidos	82

Lista de Fotografías

Fotografía 1.Punto Ecológico de tipo de acción Manual.....	59
Fotografía 2.Punto Ecológicos de tipo pedal.....	59
Fotografía 3.Recolección de residuos aprovechables.....	65
Fotografía 4.Planta de tratamiento de aguas industriales de SACEITES.....	69
Fotografía 5.Barra utilizada para la limpieza de cajas y tuberías.....	70
Fotografía 6.Fuga de vapor y agua Refinería I.....	73
Fotografía 7.Fuga de vapor cerca al filtro de margarinas.....	73
Fotografía 8.Capacitación día 9 de mayo	84
Fotografía 9.Capacitación día 10 de mayo.	84
Fotografía 10. Punto de recolección aceite usado	86

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: Implementación de programas ambientales en C.I. Santandereana de aceites S.A.S.

AUTOR(ES): Jana Melissa Díez Rueda

PROGRAMA: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): Johan Suárez Fajardo

RESUMEN

La compañía Comercializadora Internacional Santandereana de Aceites S.A.S es una industria que produce aceites y grasas de origen vegetal, y aunque sea parte del desarrollo ambiental de la región, también es productora de impactos ambientales negativos, es por ello que desde el Departamento de Gestión Ambiental, busca la forma de prevenir, mitigar y reducir su afectación negativa al ambiente, mediante la implementación correcta de los planes de gestión ambiental, donde se va a controlar la generación de residuos sólidos y peligrosos y la generación de vertimientos que son una gran fuente de contaminación, así de esta forma busca alcanzar un sistema de gestión ambiental según los parámetros de la norma ISO 14001:2015, lo cual le permitirá consolidarse en el mercado como una empresa comprometida con el ambiente.

**PALABRAS
CLAVE:**

Programas ambientales, Sistema de Gestión ambiental

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: Implementation of environmental programs in C.I. Santandereana de Aceites S.A.S.

AUTHOR(S): Jana Melissa Díez Rueda

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: Johan Suárez Fajardo

ABSTRACT

The Company C.I. Santanderana de Aceites is an industry that produces oils and fats of vegetable origin, and although it is part of the environmental development of the region, it is also a producer of negative environmental impacts, It's because of that reason the Department of Environmental Management seeks the way to prevent, mitigate and reduce its negative impact on the environment, through the correct implementation of environmental management plans, which will control the generation of solid and hazardous waste and the generation of discharges that are a great source of contamination, as well is this it seeks to achieve an environmental management system according to the parameters of the ISO 14001 standard, which will allow it to consolidate itself in the market as a company committed with the environment.

KEYWORDS:

Environmental programs, Environmental Management System

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

Introducción

El desarrollo del ser humano en las últimas décadas es notablemente acelerado, con avances tecnológicos en el día a día, sin embargo, el aumento de la contaminación ha aumentado de forma exponencial, ocasionando agotamiento de los recursos naturales, agotamiento de la biodiversidad y extinción de especies y produciendo fenómenos que alteran el equilibrio del planeta entera tal como el cambio climático.

Lo anterior ha logrado saltar las alarmas a nivel mundial, provocando acuerdo entre las naciones tales como el acuerdo de Kioto que busca reducir las emisiones de gases efectos invernadero, además de normas internacionales que permite la creación de sistemas de Gestión Ambiental como la ISO 14001:2015, lo cual ayuda a las empresas a el seguimiento de protocolos que permiten ejecutar una producción más sostenible

La industria es un signo de desarrollo y avance en una región, en el caso de La Comercializadora Internacional Santandereana de aceites S.A.S ha sido una empresa que durante sus 35 años de historia ha sido orgullo en la región de Santander, mediante la fabricación de aceites y margarinas de origen vegetal y que no solo han entregado productos de alta calidad en la mesa de los Santandereanos, sino también la de millones de hogares colombianos, sin embargo, como consecuencia de su exitoso expansión año tras año, produce que aumente equitativamente sus impactos ambientales, de lo cual ha estado desde siempre comprometida para prevenir, reducir, y mitigarlos, con su continuo compromiso de cuidado con el ambiente y de producción más sostenible, mediante la ejecución de sus planes de gestión ambiental, tales como: Plan de manejo de vertimientos, Plan integral de gestión de residuos sólidos y Plan integral de residuos peligrosos.

1.Generalidades de la Empresa

1.1 Reseña histórica

C.I. SACEITES S.A.S. refina y fracciona aceites vegetales comestibles de manera continua las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana. Para ello cuenta con la infraestructura adecuada en plantas de transformación, líneas de envasado, bodegas de almacenamiento y unidades administrativas o de servicios para su personal. Fabrica margarinas, shortenings y envasado de aceites líquidos.

Fue fundada en el año 1981 e inicio operaciones en el año 1983 con una capacidad de refinación de 50(Ton/día) y una planta de fraccionamiento de 12(Ton/día), incursionó en el Mercado internacional en el 2001 exportando sus productos a clientes en países como Perú, Panamá entre otros clientes en Suramérica y centro América. Hoy en día posee dos plantas de refinación de 50(Ton/día).

1.2 Localización

Las instalaciones de Santandereana de Aceites se encuentran ubicadas en el km 1 Zona Industrial Chimita Vía Café Madrid/Girón, en el departamento de Santander- Colombia, zona estratégica ya que está ubicada cerca ce los principales departamentos con cultivo de Palma como lo son Cesar, Bolívar y Norte de Santander.

Figura 1. Localización de C.I SACEITES S.A.S.



Fuente: Google Maps

1.3 Misión

En C. I SACEITES S.A.S fabricamos grasas y aceite vegetales para consumo masivo garantizando la calidad e inocuidad de nuestros productos para generar rentabilidad y satisfacción a las partes interesadas.

Lo logramos con un recurso humano motivado y orientado al trabajo en equipo, comprometido con la productividad, la gestión de los riesgos laborales, la conservación del medio ambiente y enfocado al mejoramiento continuo.

1.4 Visión

En el 2020, C.I SACEITES S.A.S garantizará la capacidad para un incremento del 50% en la producción de grasas y aceites comparada con cifras del 2015, ampliando nuestro portafolio con cinco nuevos productos dirigidos al sector del consumo masivo.

1.5 Política integral

C.I. SACEITES S.A.S, empresa dedicada a la producción de grasas y aceites vegetales para el consumo humano, con el compromiso de sus colaboradores, trabaja para generar confianza y satisfacer a las partes interesadas mediante un sistema integrado de gestión enfocado en:

- La vivencia de una cultura organización orientada al liderazgo integral y empoderamiento de todos los niveles.
- El mejoramiento continuo basado en el análisis de hechos y datos.
- El cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable a la organización.
- El compromiso de la empresa en la identificación de peligros y tratamiento de riesgos de seguridad integral.
- La gestión y control de impactos ambientales.

Garantizando así la calidad e inocuidad de nuestros productos, la eficiencia de nuestros procesos y la protección de la seguridad, salud y bienestar de nuestros colaboradores.

1.6 Recurso Humano

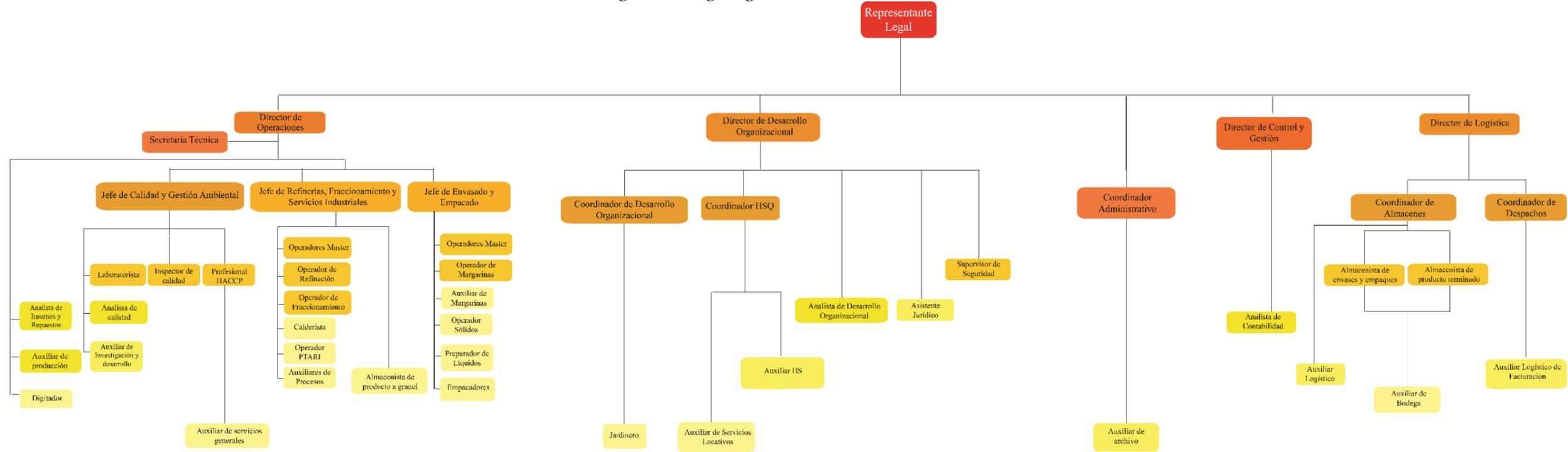
C.I SACEITES S.A.S cuenta con un personal de 80 personas las cuales se encuentran distribuidas en Control de calidad, producción, logística y Área administrativa, por otra parte, en la planta se encuentra personal de la empresa ESSI (96 personas) encargados de las actividades de mantenimiento y envasado lo que da un total 176 personas en las instalaciones. La distribución de cargos puede verse en la figura 2 donde es la actualización más reciente, debido a que desde finales del año 2017 existió una reestructuración y varios cargos cambiaron.

1.7 Productos Elaborados

C.I Saceites S.A.S. presenta a su cliente diferentes marcas y presentaciones para cumplir con sus necesidades. Las presentaciones se clasifican en masivo e industrial de acuerdo con el volumen o peso empacado. A continuación, se listan las líneas de producción con sus respectivos productos.

- Línea de aceites líquidos: Búcaro, Oleosander, Latino, Sarita, Rica palma, Aceite Diana
- Línea de aceite sólido y cremoso: Cremoso Fritura, Solido Búcaro y shortening latino
- Margarinas: Sabrina, Latina multipropósito, Minarina pal pan, Aliñado graso Margapan, Hojaldre bucarina, Gustosita, Gustosita esparcible

Figura 2. Organigrama C.I SACEITES S.A.



Fuente: Desarrollo Organizacional C.I. SACEITES S.A.S

1.8 Descripción del proceso

En la planta se procesa aceite de palma, soya y palmiste. El aceite crudo ingresa a las instalaciones donde se realizan pruebas de laboratorio con el fin de verificar su calidad, una vez es aprobado, pasa a un proceso de almacenamiento antes de comenzar su proceso de refinación, el crudo es almacenado en tanques de acero al carbono, el cual contiene entre 0.1% y 1.9% de carbono en su contenido, aparte del hierro, luego comienzan el proceso de refinado. Las plantas de refinación y fraccionamiento trabajan todos los días de la semana, veinticuatro horas al día. Los aceites crudos son almacenados en tanques de acero al carbono; con el fin de obtener un aceite de óptima calidad comienza con su proceso de refinación, sin embargo, antes debe pasar por un proceso de pretratamiento lo que incluye secado, blanqueo y desgomado en el caso de soya, el aceite de palma requiere adicionalmente un proceso de fraccionamiento después de la refinación. A continuación, se describirá de manera más detallada los procesos.

Secado: En este proceso el aceite se pasa a través de un intercambiador de calor allí la temperatura se eleva hasta 80 °C con el fin de evaporar el agua, dejando un porcentaje de humedad inferior a la 0,1 %

Blanqueo: Una vez secado se le adicionan tierras de blanqueo, las cuales se encargan de absorber fosfolípidos, restos de metales, compuestos de oxidación y sustancias tales como clorofilas y carotenos, además de cualquier otra impureza.

Filtración: Luego de que las impurezas se queden retenidas en la tierra procede al proceso de filtración el cual consiste en filtros herméticos a presión, el filtro se vaporiza para remover el aceite presente después del proceso y la mezcla de agua y aceite se pasa a un tanque de decantación donde por diferencia de densidad se separan, luego la tierra que se remueve en el proceso es llevada un depósito donde es almacenada y posteriormente retirada.

Desgomado: El aceite crudo de soya al poseer una mayor cantidad de ácidos grasos insaturados se necesita convertir las gomas hidrofóbicas en hidrofílicas para que se puedan remover posteriormente y así no se altere su consistencia al aumentar la temperatura para realizar su secado, este proceso se realiza antes del secado del aceite.

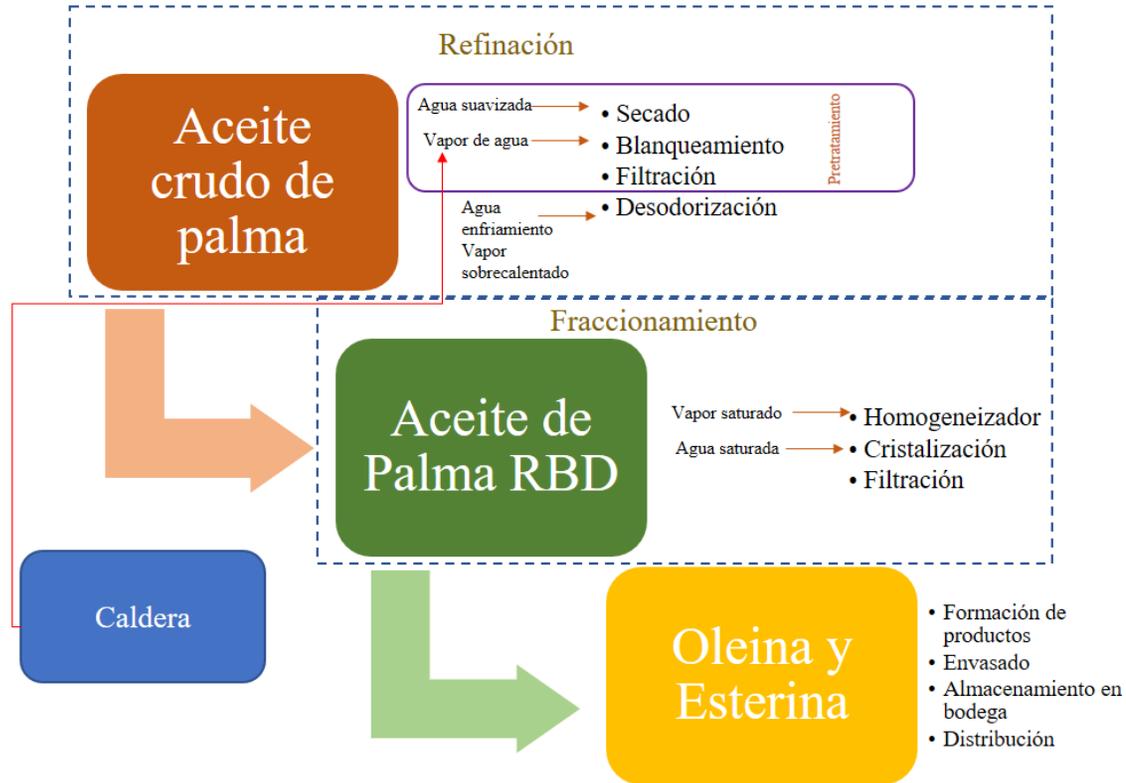
Desodorización-Neutralización: El aceite salido de proceso de filtrado se somete a altas temperaturas con condiciones de vacío, mientras es inyectado con vapor seco, donde se produce la evaporación de sustancias que posean una presión de vapor menor a la del aceite, tales como sustancias que producen color, olor y sabor y ácidos grasos

Cristalización: El aceite de palma al contener la mezcla de ácidos grasos saturados e insaturados en proporción 1:1 se debe realizar la separación de su fase sólida conocida como estearina de su parte líquida conocida como oleína, esto es lo que denomina fraccionamiento, en el cual se aprovechan los diferentes puntos de fusión de la estearina y la oleína, por lo cual el aceite es sometido a un proceso de enfriamiento bajo agitación bajando su temperatura de 80°C a 17°C.

Se evidencia que durante todos estos procesos es importante tener los parámetros de temperatura, presión, así como el vapor de agua producido por la caldera.

Finalmente, en donde el producto finaliza su proceso para obtener el producto final es el área de envasado, donde se encuentran las diferentes líneas según sea el producto, a este se le adicionan otros productos como antiespumante o sustituto lácteo, de igual manera se hacen los diferentes mezclados de los productos de refinado, estos productos finales están en el numeral anterior y el diagrama de todo el proceso puede verse en la figura 3

Figura 3. Diagrama del proceso



Fuente: Autora

2.Antecedentes

Durante su historia C.I. Saceites S.A.S ha ido creciendo constantemente por lo que ha debido adaptarse a las exigencias ambientales que ha ido tomado importancia, y la afectación de los recursos por su tipo de actividad productiva, en los cuales se puede destacar la afectación al recurso hídrico , la generación de residuos y la generación de emisiones, por ello se ha visto la necesidad como organización de gestionar los recursos necesarios para la mitigación de su impactos y estar al día con las exigencias de las autoridades ambientales.

Respecto al tema de recurso hídrico una de las mayores fuentes de contaminación es con respecto al tema de vertimientos ya que el agua que se genera no solo es en grandes volúmenes sino tiene un gran contenido de grasas y aceites, los cuales generarían un gran impacto en el medio ambiente de verterse sin ningún tipo de tratamiento es por eso por lo que durante un gran periodo de tiempo se contó con una trampa de grasas lo que lograba quitar gran cantidad de la principal fuente de carga contaminante, sin embargo era necesario la creación de un sistema que fuera más eficiente y que permitiera verter el agua al sistema de alcantarillado con mejores parámetros y condiciones, por lo cual se construyó e instalo la planta de tratamiento de aguas industriales (PTARI) la cual cuenta con un tratamiento fisicoquímico y con un tratamiento biológico por parte de un reactor aeróbico, los lodos deshidratados que salen del tratamientos son dispuestos junto a las cenizas salidas de la caldera.

En cuanto al recurso de aire, se hacen mantenimientos a la caldera y a sus equipos de control (ciclones) con el fin de reducir las emisiones atmosféricas provenientes de la quema de Biomasa (Cascarilla de palma).

Desde el sistema integrado de gestión que se encargó de manejar lo relacionado a la parte ambiental, se formó el departamento de gestión ambiental lo que implicaba la creación de planes de control, tal como el plan de residuos sólidos, plan de manejo de vertimientos y plan de gestión de residuos peligrosos, en estos también se ha tratado temas como el control de iguanas, especie abundante en la región y que por temas de buenas prácticas y la propia seguridad de los animales, deben tenerse apartadas de la zona de producción. El departamento de gestión ambiental con apoyo de estos planes

ha podido gestionar los diferentes inconvenientes que se puedan desarrollar en la empresa y los impactos ambientales que puedan generarse, tener el control de sustancias y cumplir los requisitos de la autoridad ambiental, presentando informes de manera trimestral que se realizan.

Es muy importante tener en cuenta que se cuenta con la matriz de aspectos e impactos ambientales: 2017, en la cual se puede destacar en la Tabla 1.

Tabla 1. Aspectos e impactos ambientales de Saceites

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO	MEDIDA DE CONTROL
Recepción de camiones con materia prima (Crudo de palma y soya)	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	MODERADO	Revisión técnico mecánica de vehículo cada año
Uso de bombas para el almacenamiento del crudo en tanques	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
Descargue y cargue de camiones con crudo de aceite, aceite refinado o ácidos grasos.	Generación de vertimientos industriales	Contaminación de fuentes hídricas	MODERADO	Manual para el manejo de derrames y uso del Kit antiderrames
Generación de vapor de agua para la alimentación de la refinería y líneas de preparación de productos y envasado	Consumo de agua	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente del agua y verificación de indicadores
Generación de vapor de agua para la	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	MODERADO	Verificación del cumplimiento de las

alimentación de la refinería y líneas de preparación de productos y envasado				concentraciones establecidas por la Resolución 909 del 5 de junio de 2008 emanada por el ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial
Elaboración de la oleína y estearina	Generación de vertimientos de aguas industriales y aguas negras	Contaminación de fuentes hídricas y degradación del suelo	ALTA	Conexión a red de alcantarillado industrial SACEITES
	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
Generación de fugas de vapor de agua	Consumo de agua	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Implementación de programa de mantenimiento preventivo y correctivo de tuberías de conducción de vapor de agua
Purga del Hotwell	Generación de aguas industriales	Contaminación de fuentes hídricas	MODERADO	Conexión a red de alcantarillado industrial SACEITES
Limpieza y mantenimiento de plantas de refinería y fraccionamiento	Generación de aguas industriales	Contaminación de fuentes hídricas	MODERADO	Conexión a red de alcantarillado industrial SACEITES

Elaboración de productos a base de aceite vegetal (aceite de cocina, sólidos, fritura y margarinas)	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Implementación de programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
	Consumo de agua	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente del agua y verificación de indicadores
Proceso de envasado de productos	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
	Generación de aguas industriales y aguas negras	Contaminación de fuentes hídricas	ALTA	Conexión a red de alcantarillado industrial SACEITES
Análisis de calidad a crudos de aceite vegetal y productos terminados	Generación de residuos peligrosos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de manejo integral de residuos peligrosos
	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
Almacenamiento de productos (margarinas y aceites de cocina) temporalmente	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores

	Generación de residuos sólidos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de gestión integral de residuos sólidos
Almacenamiento de aceites de cocina	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
almacenamiento de margarinas	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
Desarrollo de actividades administrativas	Consumo de energía	Presión sobre el recurso hídrico	MODERADO	Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores
	Generación de residuos sólidos y peligrosos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	PGIRS y PGIRESPEL, verificación de indicadores
	Generación de vertimientos de aguas negras por tuberías sin conexión a pozos	Contaminación de fuentes hídricas y erosión del suelo	ALTA	Elaboración de levantamiento topográfico de redes de aguas negras y realizar conexión de tuberías a pozo del EMPAS
	Generación de residuos sólidos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de gestión integral de residuos sólidos
Atención a personal con heridas	Generación de residuos peligrosos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de manejo integral

provocadas por accidentes laborales				de residuos peligrosos
	Generación de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica	MODERADO	Revisión técnica mecánica de vehículo cada año
Tratamiento de aguas residuales industriales y limpieza de equipos	Generación de residuos líquidos (sobrenadante)	Aumento de vectores, degradación del suelo y problemas de salud	MODERADO	Programa de residuos líquidos
	Generación de residuos sólidos y peligrosos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de gestión integral de residuos sólidos y peligrosos
	Generación de vertimientos de aguas negras	Contaminación de fuentes hídricas	ALTA	Conexión a redes de aguas negras del EMPAS
Desarrollo de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo	Generación de residuos sólidos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de gestión integral de residuos sólidos
	Generación de residuos peligrosos	Sobre carga en los rellenos sanitarios	MODERADO	Programa de gestión integral de residuos peligrosos

Fuente: Adaptada por la autora

3. Objetivos

3.1 Objetivo General.

Implementar los programas ambientales definidos por C.I SACEITES S.A.S, en el marco de Sistema de Gestión Ambiental de la organización.

3.2 Objetivos Específicos.

- Evaluar el estado actual de los programas ambientales con que cuenta la empresa C.I Santandereana de aceites S.A.S
- Ejecutar los programas ambientales actuales de la empresa evaluando su efectividad a través de indicadores de gestión que midan la reducción de los impactos negativos ambientales.
- Generar propuestas de mejora a los programas ambientales en el marco de sistema de gestión ambiental

4. Marco Conceptual

La gestión ambiental surge en los años setenta del siglo pasado como una nueva forma de visualizar el pensamiento ambiental y como instrumento para la atención de los problemas ambientales, o definido por Ernest Guhl como “el manejo participativo de las situaciones ambientales de una región por los diversos actores, mediante el uso y la aplicación de instrumentos jurídicos, de planeación, tecnológicos, económicos, financieros y administrativos, para lograr el funcionamiento adecuado de los ecosistemas y mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de sostenibilidad”.

En cuanto a lo que se entiende por ambiente, se debe pensar primeramente como un sistema; esto implica, tener en cuenta lo relacionado con el pensamiento sistémico y también visualizar el ambiente integrado, a través de los subsistemas natural y social. Hay gran variedad de definiciones de sistema, todas estas coinciden en el mismo punto: Es un grupo de elementos que interaccionan entre si formando una relación de interdependencia para funcionar como un solo elemento; o bien un conjunto de partes que están conectadas y trabajan juntas; si el ambiente se considera de igual forma como el conjunto de componentes que se interrelacionan entre sí, puede entonces surgir como un sistema ambiental, sus elementos que conforman este sistema son, al mismo tiempo , subsistemas interdependientes, estos albergan procesos propios dependiendo de sus necesidades y propiedades características, de esta forma el sistema ambiental es un modelo general de lo que implica una simplificación del carácter complejo de realidad ambiental; así que puede decirse que implicara todas las condiciones biológicas, físico-químicas, socioeconómicas, políticas y culturales que pueden llegar a favorecer o no el desarrollo natural y humano . Todos los procesos de desarrollo socioeconómico y cultural se realizan interviniendo o modificando las condiciones físico-químicas y biológicas, propias de cada ecosistema, territorialmente considerado.(Alberto, 2005).

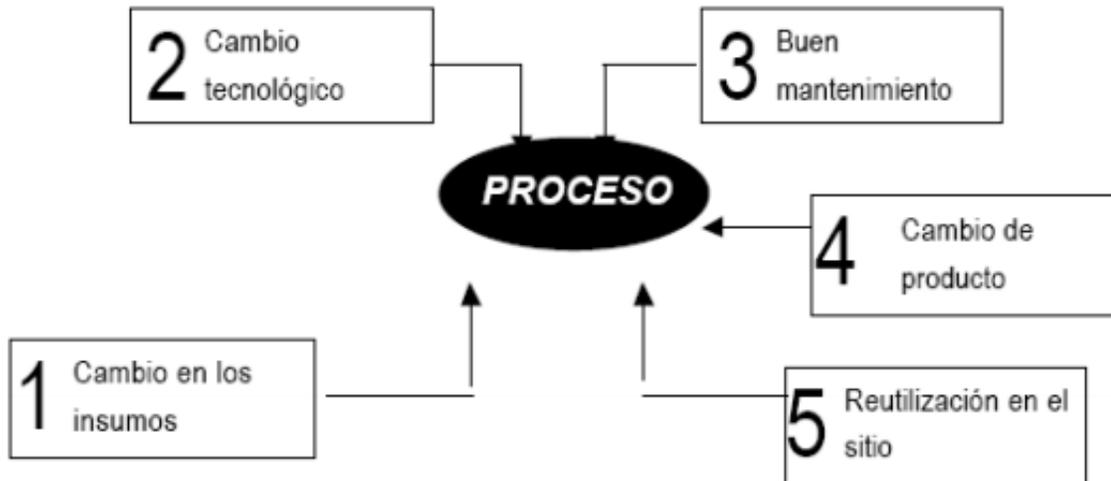
Es por ello por lo que la gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el objetivo de poder alcanzar un desarrollo sostenible, donde éste es aquel que permite al ser humano un avance en sus potenciales tanto cultural como

biofísico, garantizando su duración en el tiempo y en el espacio. Así que un programa de Gestión Ambiental pretende encontrar respuestas adecuadas a los problemas suscitados en la relación de la sociedad y la naturaleza. Para ello, emprende acciones propensas a generar y rescatar conocimientos; monitorear los sucesos de las políticas públicas acerca de la población y los recursos naturales del territorio; y coordinar las prácticas para la edificación de un modelo de desarrollo alternativo. (“Difundido en Internet por la RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE,” n.d.)

Al hablar de temática ambiental en la región de Latinoamérica y el Caribe es importante tener en cuenta la gran variedad de condiciones y problemas que actualmente posee la región ya que los países que la forman son territorios, economías, poblaciones y ecosistemas de gran diversidad, esto hace que los retos ambientales sean dimensiones y tonalidades diferentes entre los distintos países o subregiones, donde el desarrollo económico y social va influenciar la problemática ambiental de los países está influida por condiciones de desarrollo económico y social, los son parte de un grupo de aspectos que deben tenerse en cuenta dentro de las actividades de gestión ambiental como por ejemplo los países en vía de desarrollo, la rama gubernamental es generalmente quien toma la iniciativa por la gestión pública ambiental más que las demandas de la ciudadanía, por el contrario en el caso de los países desarrollados las demandas ciudadanas a favor de la protección del medio ambiente son las que originan las acciones del Estado. Esta situación puede explicarse por la baja prioridad que aún se le da a el tema ambiental en su población ya que se priorizan temas como vivienda, servicios básicos y necesidades básicas de alimentación, vivienda y servicios básicos; en el caso de los problemas ambientales en la América Latina y el Caribe su prioridad ha ido evolucionado a lo largo de la última década, en particular por los impactos notables en la calidad de vida de la población que es afectada por diferentes amenazas ambiental donde se han vuelto más propensas a fenómenos como : Pérdida de la biodiversidad, deforestación, pérdida de suelos y desertificación, deterioro de las costas y el medio marino, contaminación del agua por fuentes industriales, agrícolas y domésticas, mal manejo de residuos sólidos, especialmente domiciliarios, deterioro ambiental de las grandes ciudades, cambio climático, desastres provocados por causas naturales y la intervención humana. (Rodríguez-becerra & Wilk, n.d.)

La indudable alteración de las condiciones del ambiente que es más conocida públicamente es el cambio climático, lo cual hace alusión al aumento de la temperatura de la atmósfera que se ha acelerado por las emisiones de gases de efecto invernadero, estos efectos pueden verse claramente en las alteraciones del clima como sequías extremas e inviernos más largos, de la fusión de los casquetes y superficies glaciales y posterior aumento del nivel del mar, provocando serios problemas en la población más vulnerable, tales efectos tan dramáticos causados por la humanidad han hecho que a este periodo de la historia de la tierra se le denomine Antropoceno ya que la intervención del hombre tiene la capacidad de actuar en el comportamiento del planeta provocando incertidumbre sobre la viabilidad de la vida sostenible en la tierra, no solo alterando la supervivencia del ser humano sino de la demás especies condiciones de vida a corto plazo y a un plazo mayor sobre la supervivencia de la especie.(Nannetti & Leyva, 2014).

Figura 4. Elementos de reutilización para producción más limpia



Fuente: PNUMA: 2015

Al día de ahí uno de los mayores problemas son modelos insostenibles de producción y consumo existentes que contribuyen con impactos sociales, económicos y ambientales a lo largo mundo, tendencia a la cual Colombia no es ajena logrando patrones de vida insostenibles, esto se puede evidenciar en los centros urbanos aumenta su crecimiento constantemente a una tasa de 2%

anual teniendo en cuenta que actualmente alojan al 47% de la población mundial. Es en las ciudades donde se concentra las mayores actividades industriales y comerciales, lo cual a su vez genera mayor demanda de la población de bienes y servicios que a la vez aumenta las actividades anteriormente mencionadas lo que completa un círculo vicioso que cada vez va en aumento, e el Índice de Desempeño Ambiental (EPI en inglés), nos puede mostrar claramente las consecuencias de esto, ya que su énfasis se enfoca en las categorías de salud ambiental, contaminación del aire y cambio climático. Debidos a los patrones insostenibles respecto a la producción y consumo, en 2003 surge el proceso de Marrakech buscando lograr una campaña de acción global que desea promover una producción y consumos sostenible reduciendo la degradación ambiental, como puede verse en la figura 5 mostrando un modelo para una producción más limpia.(Valencia, Castaño, Sánchez, & Bonilla, 2010).

Una herramienta más que permite lograr una gestión ambiental a nivel de las empresas es la normas ISO 14001, en su más reciente actualización 2015, brindando así a las organizaciones parámetros con los que puedan proteger el medio ambiente y logrando establecerse en cada una de las condiciones que cambian teniendo en cuenta las necesidades socioeconómicas. Permitiendo un sistema de gestión ambiental óptimo, que permite a la empresa conseguir un punto de armonía entre ganancias y mitigar su impacto ambiental Su enfoque sistemático está en que desde la gerencia de la organización se cuente información requerida para construirlo exitosamente, para contribuir con diferentes opciones para mejorar su desarrollo:

- Utilizar la prevención como una forme de proteger el medio ambiente
- Mitigación de los impactos ambientales
- Mitigarlos aquellos efectos secundarios según sean las condiciones ambientales de la empresa
- Facilitar a la empresa a cumplir con la legislación correspondiente
- Lograr beneficios económicos y operacionales como fruto de aplicación de alternativas ambientales logrando el fortalecimiento en el mercado competitivo
- Divulgación de la información ambiental a las partes interesadas

La norma ISO 14001 dependerá de cada organización debido a que los contextos cambian en cada empresa ya que dos empresas pueden realizar

actividades similares, sin embargo, pueden tener diferentes normas que acatar según sea la legislación ambiental que se les aplique, de igual forma han de ser diferentes sus compromisos con la política ambiental institucional en particular, tecnologías ambientales y metas de desempeño ambiental, y las dos estar cumpliendo la norma internacional. Así que un sistema de gestión ambiental exitoso radica en el compromiso que tengan cada persona que forme parte de la organización independientemente de su cargo, liderados jefes y líderes, así se aprovecha oportunidades que existen para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos, y aprovechando los impactos ambientales que sean beneficiosos, en especial aquellos los que tienen relación con las implicaciones estratégicas y competitivas.(ISO, 2015)

Para plantear la política ambiental de una organización, que pueda estar en el alcance definido en su sistema de gestión ambiental, se debe tener en cuenta que: Se oportuna con la naturaleza , magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios , debe incluir un compromiso de mejora continua y prevención de la contaminación , de igual manera un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables y con otros requisitos que la organización necesite relacionados con los aspectos ambientales, tener un marco de referencia para fundar y examinar los objetivos y las metas ambientales, comunicarse a cada persona que labore en la organización, y estar a disposición del público (Enriquez Bernal, 2009)

Como se ha hablado anteriormente es importante tener en cuenta los diferentes aspectos dentro de la organización, entre los esenciales vamos a citar:

- Económico: Ya que implica tener s costes iniciales de consultoría, muestreos y certificaciones, costes de mantenimiento
- Social: Pues es importante contar con un equipo que lidere el proceso, poner en marcha las metas ambientales a seguir y mantener el Sistema de Gestión Medioambiental y su compromiso con lo plantado luego haber valorado el valor estratégico que adquirirá la empresa con la certificación.
- Estructural y tecnológico: Ya que puede requerir actualizar información, medios o procesos de producción, incluso su misma infraestructura con el fin de cumplir lo planteado por la Norma.

Para la plantación de la norma en una organización es necesario seguir las siguientes etapas.

Planificar: Haciendo un análisis del estado actual de la empresa, planteándose las siguientes preguntas ¿qué hacer?, ¿cómo hacerlo?, ¿Cuándo?, ¿con qué medios? Una vez con esto puede plantearse la política ambiental, identificación de aspectos ambientales, establecer los requisitos legales y proponer objetivos y metas ambientales. Ejemplo: Identificar qué equipos se necesitan, el perfil del nuevo personal, el salario de estos mismos, el tiempo y metas a alcanzar para una empresa que está en proceso de mejora en rendimientos de producción.

Hacer: Es poner en práctica la planificación realizada, definiendo las estructuras y responsabilidades. Formando y sensibilizando al personal, hacer la divulgación de las políticas ambientales y gestionando toda la gestión ambiental. Ejemplo: Contratar al personal con perfil requerido y adquirir los equipos o herramientas necesarias para la implementación de actividades propuestas. (“Planeación estratégica en salud ocupacional desde el ciclo phva,” n.d.)

Verificar: Comprobar que lo realizado coincide con lo que se planteó inicialmente, analizar las mejoras que pudieron alcanzarse, comparando los resultados previstos con los realmente obtenidos., mediante el seguimiento y mediciones, evaluación de requisitos legales, y auditoria interna del SGA. Ejemplo: Realizar mediciones o aplicar diferentes medibles con el fin de verificar los resultados de las nuevas actividades con las anteriores.

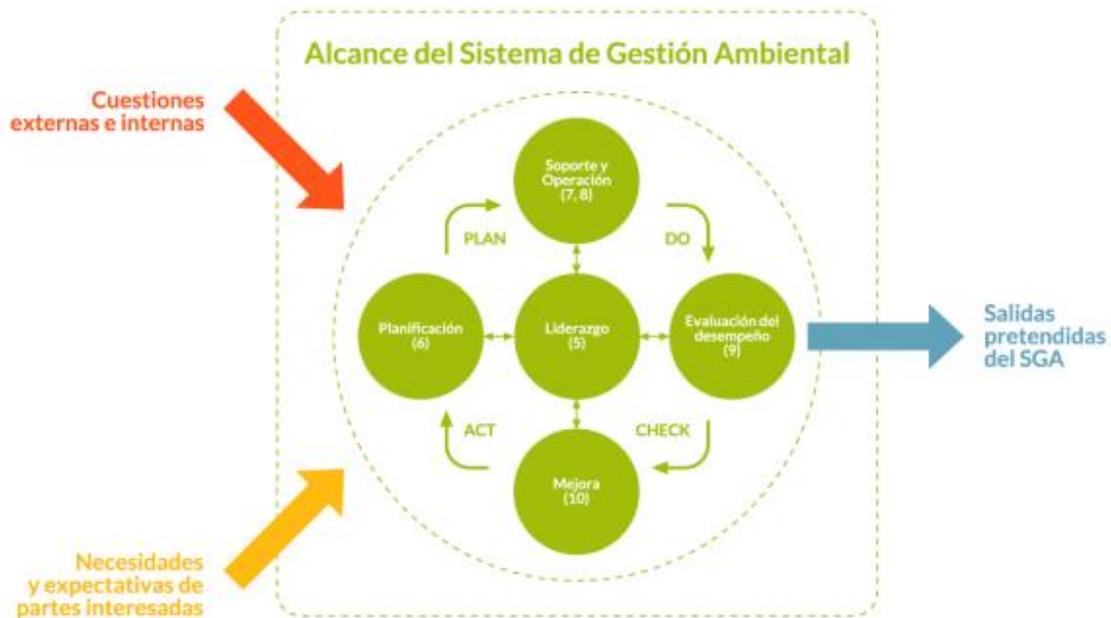
Actuar: Detectar las falencias encontradas, identificando y registrando las oportunidades de mejora del Sistema de Gestión Ambiental, actuando por parte de los directivos y pasando a obtener la certificación. (Verde, n.d.).

Ejemplo: En el caso en que se presenten incorfomidades o problemas con respecto a lo implementado como nueva estrategia, la dirección de gerencia o entidad encargada debe proponer ajustes necesarios para mejorar el proceso o definir si es necesario planear nuevamente otro proceso que busque mejorar de otra manera la efectividad en producción de la compañía.(Es & Ciclo, n.d.)

Planear de manera formal es un esfuerzo que debe realizarse desde la parte administrativa de cualquier institución con el objetivo de prever condiciones futuras pudiendo tomar decisiones en la actualidad a través de un documento conocido como plan; a pesar de que gran cantidad de empresas están habituadas a desarrollar planes, suelen afrontar ciertos problemas para compilar y organizar la información en cuanto a las situaciones de operación y los recursos de este, lo cual afecta de manera directa la aceptación de

estrategias competitivas y por consiguiente la elaboración y realización de un plan. En gran cantidad de casos este documento no manifiesta las condiciones de operación como son realmente, esto logra que los planes sean sólo una lista de buenas ideas sin que logren una contribución realmente efectiva. Es ahí que el diagnóstico DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) se presenta como una herramienta que colabora analizando la operación de una empresa así permite tener conocimiento real de las actuales en una empresa, lo que mejora un buen diagnóstico y posterior evaluación en el proceso de planeación estratégica.(Luis & Rojas, 2002)

Figura 5. Alcance de sistema de Gestión ambiental



Fuente: ISO 14001:2015

Si se habla de factores internos en una organización, una fortaleza es aquella función que ésta realizando de manera correcta, como por ejemplo serían ciertas habilidades y capacidades del personal con ciertas aptitudes y su evidencia de competencias, también podría identificarse como una fortaleza, los recursos considerados valiosos y así mismo su capacidad competitiva como organización en el mercado, así como un logro que brinda esta o una

situación favorable en el medio social. Una debilidad de una organización se define como un factor considerado como vulnerable en cuanto a su organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, colocándola en una situación desfavorable. Por otro lado, las oportunidades constituyen aquellas fuerzas de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan potenciales de crecimiento o mejora siendo de esta manera un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones. Por el contrario, las amenazas contrariamente a lo anterior representan aquellas fuerzas ambientales no controlables por la organización, pero representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. (Talancón, 2006)

4.1 Marco normativo

A nivel nacional se puede contar con cierto carácter normativo, Administrativo y Legal que cubren áreas de la gestión ambiental relacionadas con políticas ambientales, ordenación del territorio, contaminación, vida silvestre y educación ambiental, entre las principales se pueden citar:

1. Decreto Ley 2811 de 1974: Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente: Permite conocer las normas administrativas de los recursos naturales, tanto como manejo y uso de los recursos naturales
2. Ley 09 de 1979, Código Sanitario Nacional, donde se establecen los procedimientos y medidas para legislar, regular y controlar las descargas de los residuos y materiales. Indica, además los parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente.
3. Constitución Política Nacional (CPN) : La cual se encarga de dictaminar los principios acerca de diversidad étnica y cultural, protección de las riquezas naturales, saneamiento ambiental, función ecológica de la propiedad, derecho a un ambiente sano, principios de la Educación Ambiental y manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, estableciendo de igual manera las bases normativas y legales relacionadas con las acciones en defensa del medio ambiente que bien pueden ser tutelas, acciones de cumplimiento, y acciones populares).
4. Resolución 2309 de 1986. Para manejo de Residuos especiales. Establece las normas sobre la identificación, almacenamiento, tratamiento, transporte, disposiciones sanitarias, control y vigilancia de residuos especiales.

5. Ley 99 de 1993: Cita los marcos normativos, administrativos y legales para la creación del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y del Ministerio del Medio Ambiente, el cual sería el máximo ente regulador de la política ambiental en el país. (“Legislación Ambiental - Justicia Ambiental,” n.d.)
6. Decreto 632 de 1994. Por el cual se profieren disposiciones necesarias para la transición institucional originada por la nueva estructura legal bajo la cual funcionará el Sistema Nacional Ambiental -SINA-.
7. Decreto 605 de 1996. Disposiciones sanitarias sobre residuos sólidos. Reglamenta las normas sanitarias aplicables para el almacenamiento, presentación, recolección, transporte y disposición de basuras.
8. Ley 388 de 1997 de Desarrollo, establece los lineamientos básicos para los procesos de Ordenamiento Territorial en los ámbitos municipales.(Ambiental, 1999)
9. Ley 373 de 1997. Establece el uso eficiente y ahorro del agua. Reglamenta el uso y ahorro del agua.
10. Ley 430 de 1998. “Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.”
11. Decreto 1505 de 2003. “Por medio del cual se regula la gestión integral de residuos sólidos.”
12. Decreto 1200 de 2004. “Por el cual se determinan los Instrumentos de Planificación Ambiental.”
13. Decreto 838 de 2005. “Por medio del cual se reglamentan las disposiciones finales de residuos sólidos.” (“Marco jurídico - Secretaria Distrital de Ambiente,” n.d.)

5. Resultados y Discusión

5.1 Diagnóstico de la Empresa

Para realizar el diagnóstico de la empresa se recolecto la información requerida, revisando la documentación brindada, los planes de manejo ambientales actuales, haciendo inspección visual, con el fin de realizar una optimo diagnostico se tomó la matriz DOFA como herramienta para la realización de la práctica, esta información pudo ser suministrada a través de

la intranet y de documentación de procesos ambientales con la autoridad ambiental almacenado en el Centro de almacenamiento de Archivos (CADA)

5.1.1 Matriz DOFA relacionada al aspecto ambiental de C.I. SACEITES

Para la realización de la matriz DOFA, se tuvo en cuenta todos aquellos aspectos relacionados con el ambiente, que pueden generar impactos positivos o negativos, además de contando con la bibliografía consultada podía tenerse el concepto de aquellos factores internos y externos, teniendo en cuenta el manejo ambiental que llevaba la empresa, así como analizar las oportunidades de acuerdo con el tipo de industria y su ubicación tanto geográfica como en el mercado.

Se debe tener en cuenta que esta matriz es una forma de tener una evaluación cualitativa de la empresa de forma clara y concisa, sin embargo, a partir de esta se puede tener ideas claras de los indicadores que deben establecerse o seguir evaluando en caso de tenerlos para mejorar la gestión a nivel ambiental. La matriz puede verse en la tabla 2, allí puede apreciarse que el manejo de residuos forma un papel muy importante ya que el correcto manejo permite no solo ganancias sino disminuir el impacto ambiental generado por la empresa, ya que aquellos residuos que son reciclados pueden convertirse en nuevos materiales y entrar a otros procesos productivos y debido al gran volumen que representan puede reducir significativamente la cantidad de residuos enviados al relleno sanitario, logrando disminuir el impacto ambiental generado por sus actividades industriales. Se cuenta con un espacio para el almacenamiento de los residuos donde está dividido para residuos ordinarios y residuos peligrosos, a su vez cada espacio se encuentra subdivididos como se puede ver en la Figura 6

Figura 6. División de la zona de almacenamiento de residuos peligrosos.



Fuente: Autor

Tabla 2. Matriz DOFA sobre área ambiental Saceites.

 <p>MATRIZ DOFA RELACIONADA AL ASPECTO AMBIENTAL DE C.I. SACEITES</p>	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separación de residuos reciclables • Contar Centro de acoplamiento temporal de residuos (CALTER) • Campañas ambientales de concientización. • Utilización de cascarilla de palma en vez de combustibles fósiles • Consumo bajo de agua para industria • Programa de ahorro y uso eficiente de la energía y verificación de indicadores 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación de residuos reciclables. • Contaminación de residuos líquidos por derrames. • Gran consumo energético. • Gran volumen de residuos no aprovechables (Tierras y Cenizas)
	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recolección para aprovechamiento de residuos aprovechables • Recolección para aprovechamiento de tierras y Cenizas • Recolección para aprovechamiento de residuos líquidos • Certificación RSPO 	<p>ESTRATEGIAS FO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la separación de los residuos que pueden reciclarse con el fin de mejorar el aprovechamiento de estos. • Tener un recolector que pueda hacer uso y aprovechamiento de tierras y cenizas. • Aumentar la frecuencia de las campañas ambientales para que todo el personal pueda asistir. • Manejar las buenas prácticas de la certificación RSPO la cual permitirá que la empresa se posicioné como una empresa comprometida con el ambiente
<p>AMENZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crisis municipal de residuos ordinarios • Desbordamiento canales receptores de aguas lluvias • Obstrucción cajas receptoras de alcantarillado • Infestación de plagas • Aumento de contaminación en la zona 	<p>ESTRATEGIAS FA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener una adecuada separación de los residuos aprovechables para evitar su acumulación. • Capacitar al personal para evitar la contaminación de aguas lluvias con aguas industriales y así reducir la carga del sistema. • Disponer adecuadamente de los residuos en el CALTER, para reducir los posibles vectores. • Continuar utilizando biomasa como combustible, para reducir el impacto por emisiones 	<p>ESTRATEGIAS DA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducir la contaminación de los residuos aprovechables para evitar el aumento de los residuos ordinarios y que exista sobrecarga de rellenos sanitarios. • Evitar los derrames de grasas y aceites que contaminen los canales de aguas negras y aguas lluvias. • Disminuir el consumo energético para evitar el aumento de emisiones.

Fuente: Autora

5.1.2 Árboles de problemas y objetivos

Obteniendo la matriz puede plantearse los árboles de problemas con el fin de conocer sus causas fundamentales y a la vez planear sus árboles de objetivos para corregirlos

Figura 7. Árbol de problemas relacionada a los Residuos.



Fuente: Autora

Acá se destaca el hecho de que, aunque en la empresa se cuente con un espacio adecuado para el almacenamiento temporal de residuos, se observó que hay una gran cantidad de material tal como cartón y plástico que está siendo desperdiciado por que se encuentra contaminado con otro material o ensuciado por aceite o grasas.

En la figura 8 se puede observar el árbol de problemas relacionado con la contaminación de aguas lluvias con aguas industriales, esto es no solo debido a un diseño original del sistema de alcantarillado, sino la disposición de aguas

con gran contenido de grasas y aceites que provocan el taponamiento y desborde de estas, logrando que el sistema interno de recolección colapse y vaya a parar a aguas lluvias provocando vertimientos no autorizados

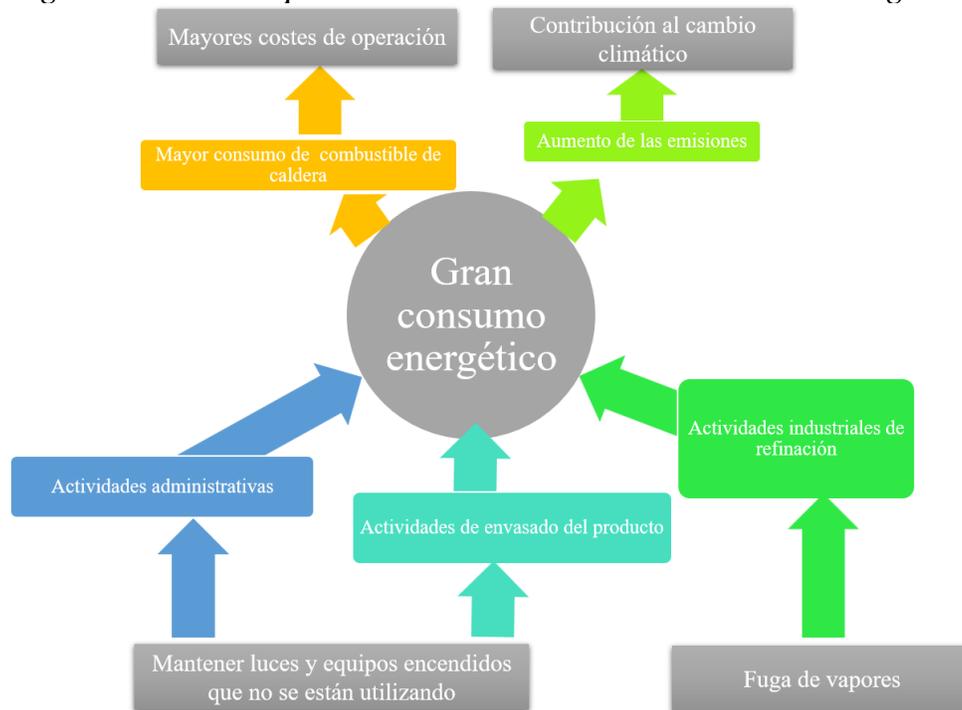
Figura 8. Árbol de problemas relacionado a Vertimientos



Fuente: Autora

Aunque los vertimientos estén autorizados con la conexión de alcantarillado del EMPAS o al canal que se ubica en los límites del establecimiento lindando con la Calle 3 y el cual va a desembocar a la calle 3, estos están limitados a la categoría de aguas lluvias, aguas negras o aguas industriales las cuales ya han contado con un tratamiento removiéndole su carga contaminante, así que no está permitido el vertimiento de aguas residuales no tratadas que va a generar contaminación de las aguas tanto del canal como de alcantarillado, esto no solo va a afectar a la fauna y flora que entre en contacto con la fuente hídrica, sino va a generar molestias y quejas de la comunidad lo cual puede traer conflictos con la autoridad ambiental y por consiguiente acarrear sanciones y negaciones de permisos de los vertimientos ya autorizados.

Figura 9 Árbol de problemas relacionado al consumo energético



Fuente: Autora

Al ser una industria que refina y produce productos a base de aceite de palma y de soya, su consumo energético es bastante elevado, además cuenta con una caldera para aporta vapor en parte del proceso, por lo tanto, las fugas de vapor en el sistema van a reducir, la eficiencia energética del sistema provocando un mayor consumo de energía y del combustible de la caldera que en este caso se alimenta de la cascarilla de palma. De igual manera es importante tener en cuenta que al contar con amplios espacios de envasado y empaque, así como con área administrativa, cuenta tanto con tres fuentes principales de energía, maquinaria, equipos electrónicos y fuentes de iluminación es por ello que es importan que el personal se encargue de apagar esta fuentes si no están uso o ponerlas en modo stand-by si es posible, al igual que continuar con el cambio de bombillos fluorescentes a bombillos LED, que tienen un menor consumo de energía. En la tabla 3 se puede visualizar el consumo que se presentó durante el año 2017 en KWH, por otra parte, en la tabla 4 se muestran los valores entre septiembre de 2017 y abril de 2018 respecto al consumo de palma.

Tabla 3. Consumo energético de C.I. SACEITES S.A.S año 2017.

CONSOLIDADO ISAGEN 2017	
MES	KWH
ENERO	515,72
FEBRERO	464,473
MARZO	496,567
ABRIL	475,289
MAYO	475,535
JUNIO	311,931
JULIO	323,909
AGOSTO	471,762
SEPTIEMBRE	513,841
OCTUBRE	484,403
NOVIEMBRE	492,576
DICIEMBRE	405,461
TOTAL	5431,467
Promedio	453

Fuente: Autora

Tabla 4. Consumo de cascarilla de C.I. SACEITES S.A.S Sep-17/Abr-18.

CONSUMO DE CASCARILLA	
MES	CANTIDAD
sep-17	398.170
oct-17	490.779
nov-17	467.671
dic-17	505.938
ene-18	585.591
feb-18	325.010
mar-18	584.910
abr-18	456.140
Total	3.814.209
Promedio	476776

Fuente: Autora

Los datos en la tabla muestran que estos valores por consiguiente van a implicar una inversión significativa por parte de la empresa para cubrir la demanda, estos consumos están directamente relacionados con la producción y la eficiencia de la caldera ya que, al trabajar ambas refinerías, aumenta el consumo energético, de igual forma según sea el poder calorífico de la

cascarilla y su estado de calidad se va a necesitar más o menos por cada KW consumido

Para buscar la corrección de estos errores se realizó para cada uno un árbol de objetivos:

Figura 10. Árbol de objetivos manejo de residuos



Fuente: Autora

Se puede observar atentamente que es importante que se haga un correcto manejo de los residuos desde que se descartan y se colocan en un lugar para que se haga su recolección al interior de la planta y luego se almacene en el CALTER, por ellos es muy importante que el personal conozca que materiales son para reciclar, cuales con peligros y cuales son no aprovechables, todo con el fin que no se mezclen y se pueda optimizar su aprovechamiento, no solo al venderlo, sino también por parte del ente gestor que transforma este material en otra variedad de productos. Es importante que

el sitio donde se disponga este bien señalizado y apto para almacenar el material, sin que se vaya a ensuciar o que se mezclen entre sí, de igual manera el CALTER que es donde van a estar almacenados hasta su recolección debe estar en óptimas condiciones de limpieza, ya que existe aceite y grasa proveniente de algunos otros materiales que allí se disponen y si no se toman las precauciones necesarias, materiales como el cartón van a quedar totalmente inservibles con fines de reutilización.

Figura 11. Árbol de objetivos respecto a vertimientos

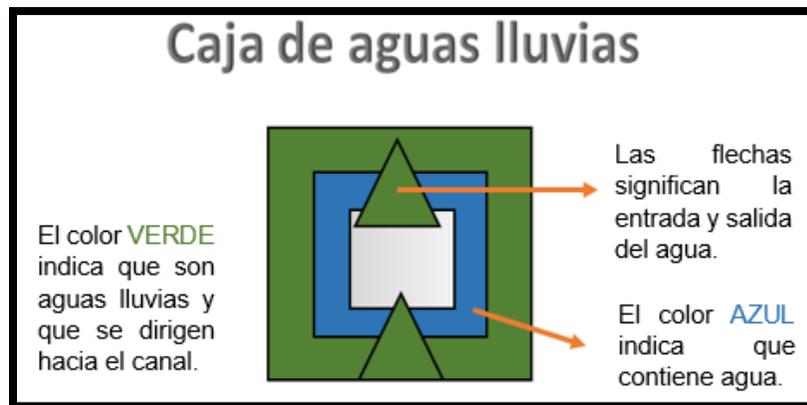


Fuente: Autora

El problema de vertimientos es bastante complejo debido a que durante su expansión, el sistema de recolección fue creciendo sin mucho control, esto implicó que existan conexiones que no estén bien definidas, que las cotas no permitan un correcto flujo de las aguas residuales, que existan diámetros incorrectos y que las cajas industriales estén demasiado cerca a las de aguas lluvias, esto es lo que produce el mayor de los inconvenientes, ya que al acontecer hechos como el taponamiento de una de las aguas industriales,

comienza a desbordarse y cae a la de aguas lluvias, contaminando las agua e incluso causando obstrucciones en la tubería de grasa debido a que no se diseñó con el objetivo de transportar este tipo de agua. En el anexo I, puede verse el levantamiento topográfico que se realizó a comienzos del año 2018. Es importante que el personal que se hace cargo del mantenimiento de las cajas tenga claridad de qué tipo de agua es recolectada en ellas, es por eso que estas se encuentran demarcas con pintura como se señala en la figura 12, 13, 14 y 15 esto facilita la limpieza periódica que debe realizarse y la identificación de obstrucciones en caso de que se presenten.

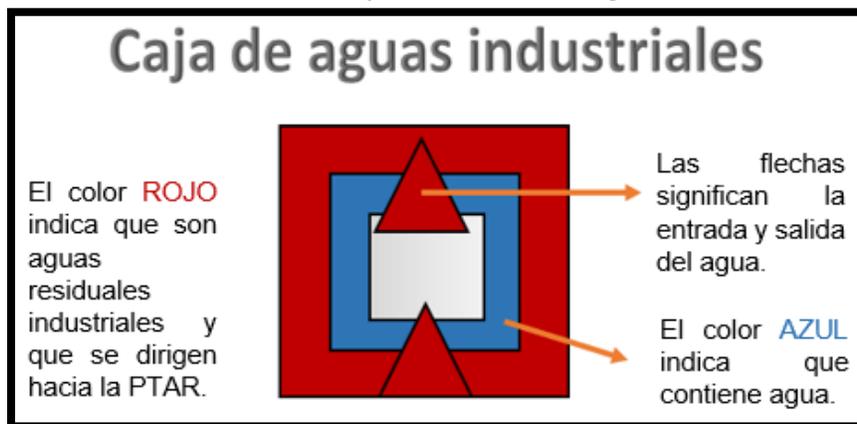
Figura 12. Señalización de las cajas colectoras aguas lluvias



Fuente: Programa de residuos líquidos Saceites

Ya que estas aguas van al canal abierto ubicado en la calle 3 el cual va a parar al Rio de oro, se puede observar con claridad cualquier tipo de vertimiento accidental de grasas o aceites.

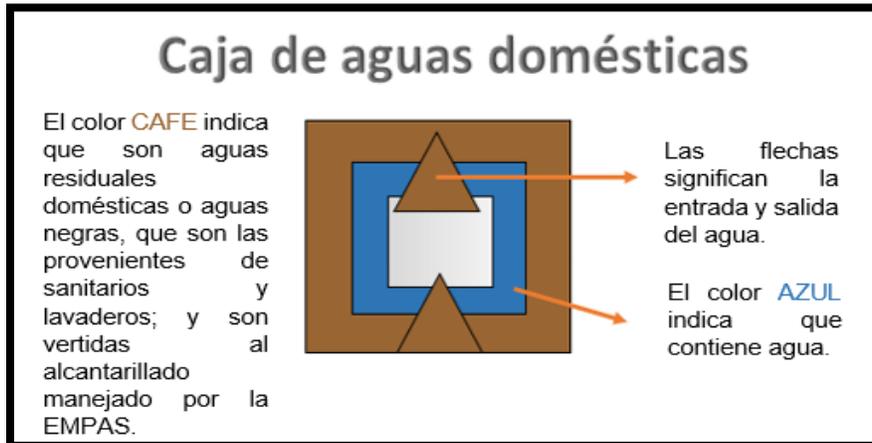
Figura 13. Señalización de las cajas colectoras aguas industriales



Fuente. Plan de residuos líquidos C.I. Saceites S.A.S

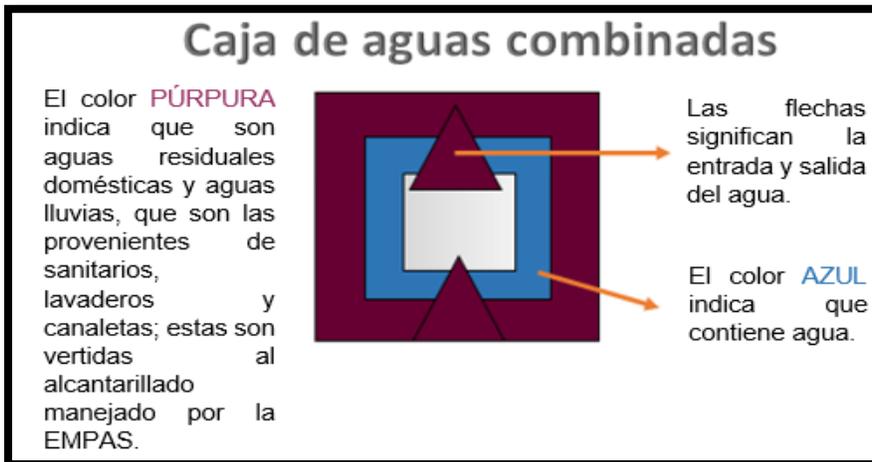
Todas aquellas conexiones que vierten a este tipo de caja colectora deben ir a la PTARI ya que en su mayoría tienen residuos de grasas o aceites, y es importante que por las características de diseño de la PTARI no presenten conexiones de otro tipo de aguas.

Figura 14. Señalización de las cajas colectoras aguas domesticas



Fuente. Programas de residuos líquidos C.I. Saceites S.A.S

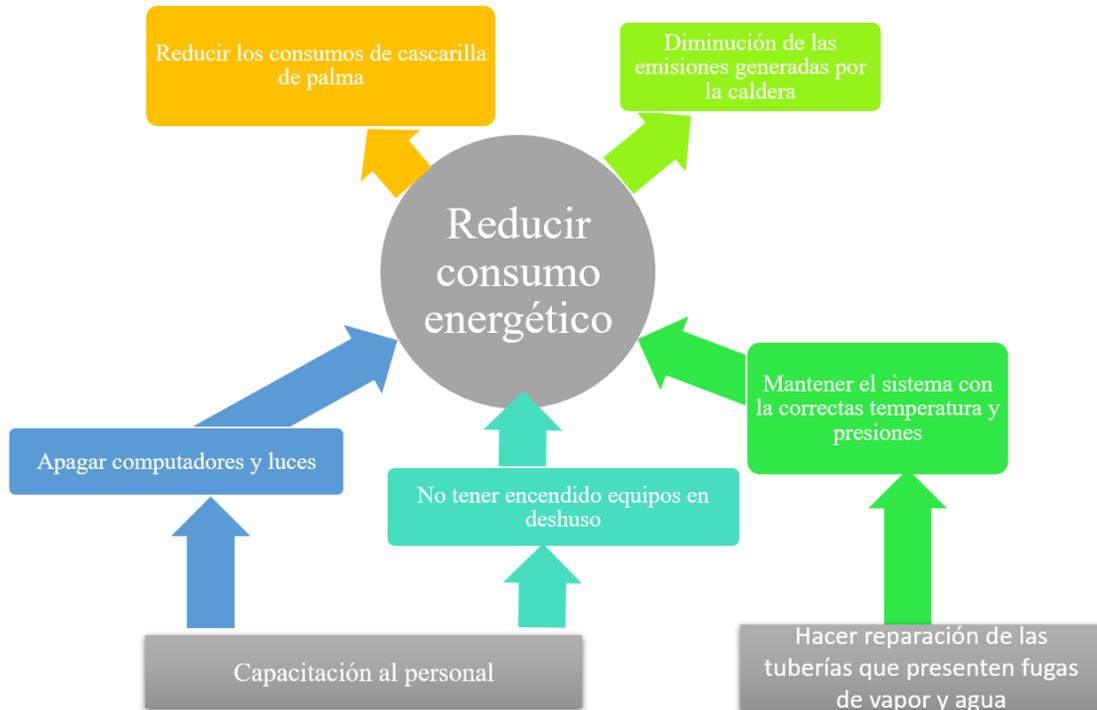
Figura 15. Señalización de las cajas colectoras aguas combinada



Fuente. Plan de residuos líquidos C.I. Saceites S.A.S

En las figuras 14 y 15 se señalan aquellas cajas de recolección que presentan aguas domesticas o son la combinación de aguas lluvias con aguas negras, en ambos casos la conexión va al tubo de alcantarillado suministrado por el EMPAS que se localiza en la calle 3.

Figura 16. Árbol de objetivos de consumo energético



Fuente: Autora

La reducción del consumo energético en el proceso de refinación es bastante compleja ya que esto requiere cambios en el proceso y compra de nuevos equipos, sin embargo si estos están funcionando en óptimas condiciones no van a generar ningún tipo de consumo extra de energía, ya que la temperatura y la presión de vapor son de gran importancia en el proceso, es importante tener en cuenta que no se presenten fugas de vapor ya que reduce la eficiencia del proceso, en el caso de presentarse una debe recurrirse de inmediato a mantenimiento con el fin de que el problema se resuelva cuanto antes.

5.2 Implementación de planes ambientales

Con el fin de cumplir los objetivos planteados anteriormente se busca la implementación óptima de los planes ambientales, para hacer su ejecución se prosigió a realizar unas correcciones que se han de mostrar a continuación

5.2.1 Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS)

Frente al PGIRS que se encontraba en vigencias, la primera modificación que se realizó fue modificar los cargos que estaban asignados como responsables de la ejecución del documento, ya que desde la estructuración de cargos se presentaron cambios significativos, quedando de la siguiente manera:

- Director de operaciones.

Se encarga de suministrar los recursos financieros y humanos necesarios para poder desarrollar el programa.

- Jefe de calidad y gestión ambiental.

Supervisar las actividades planteadas a lo largo del documento, identificando mejoras y complementando las acciones definidas.

- Practicante Ambiental

Auxiliar en el monitoreo de las actividades en el documento, así como sugerir acciones correctivas en las falencias que puedan presentarse.

- Profesional HACCP

Supervisión de los puntos críticos de control que puedan generar falencias en las buenas prácticas de manufactura

- Auxiliares de Patios. (Tercerizado)

Ejecutar las actividades programadas en el presente documento, cumpliendo cada procedimiento exigido en el mismo

Esto contrarresta con la coordinación del sistema integrado de gestión que fue la asignada en el paso de tratar los temas relacionados a la gestión ambiental en la empresa, actualmente está ligada al área de calidad teniendo como cabeza la Jefe de calidad y gestión ambiental y contando aparte con un profesional en el área ambiental que ejerce el cargo de practicante, que permite ser de apoyo a la ejecución del programa al contar con competencias frente a otros profesionales, con esto también se procedió a actualizar la tabla que señala las acciones preventivas y de corrección relacionada al manejo de residuos.

Tabla 5. responsables de las actividades preventivas y correctivas en caso de emergencia en el manejo de los residuos solidos

Riesgo	Actividades preventivas o correctivas	Responsable
Proliferación de vectores	Fumigaciones periódicas en los alrededores de los puntos ecológicos y el en centro de almacenamiento temporal de residuos sólidos, CALTER. (Ver programa de manejo integral de plagas).	Profesional HACCP y practicante Ambiental
	Programación de jornadas de aseo periódicas en zonas críticas de la planta. (Ver programa limpieza y desinfección).	
Retraso en la recolección de residuos por parte del gestor encargado	Comunicación directa con la empresa pública de aseo, a la línea 6474141, presentar la queja y reprogramar la ruta de los residuos sólidos. Si la recolección no se realiza el mismo día, se debe reacomodar el CALTER de tal forma que se ubiquen cierta cantidad de residuos ordinarios en un espacio vacío de residuos reciclables. Al realizar esta actividad se debe garantizar que el área que fue utilizada sea aseada y lista para el almacenamiento temporal de residuos reciclables nuevamente.	Jefe de Gestión Ambiental y Practicante Ambiental
Accidentes debido a inadecuada manipulación	Identificar las áreas de almacenamiento de residuos	

de los residuos sólidos generados	peligrosos aclarando los daños que causan al medio ambiente como al ser humano, siguiendo el PGIRESPEL y según el modelo de fichas de seguridad establecidas en el anexo J.	Practicante Ambiental, coordinador HS, Auxiliar HS
	Capacitar al personal que se encuentra expuesto a los residuos peligrosos.	
	Socializar las causas de los accidentes y las medidas que se deben implementar para que no vuelva a suceder.	
Derrames de residuos durante su transporte interno.	Realizar capacitaciones con énfasis en manipulación adecuada de residuos con sustancias peligrosas.	Practicante Ambiental, coordinador HS, Auxiliar HS
	Identificar los recipientes de los residuos peligrosos que contengan sustancias químicas, que se encuentren en mal estado para su respectivo cambio.	
	Evitar el apilamiento inadecuado o excesivo de residuos.	
	Mantener disponible un Kit para derrames en lugares estratégicos de la compañía	
Derrame de residuos en el CALTER	Se cierra la llave del tanque de recolección del vertimiento del CALTER de peligrosos.	Jefe de gestión ambiental y Practicante Ambiental
	Se informa al área de gestión ambiental y al jefe inmediato	
	Se decide si se trata el derrame como residuo o vertimiento.	

Fuente: Adaptada por la autora

Para tener una mayor claridad actual de la producción de la compañía fue necesaria la realización de una revisión histórica de la producción de residuos sólidos de los años posteriores

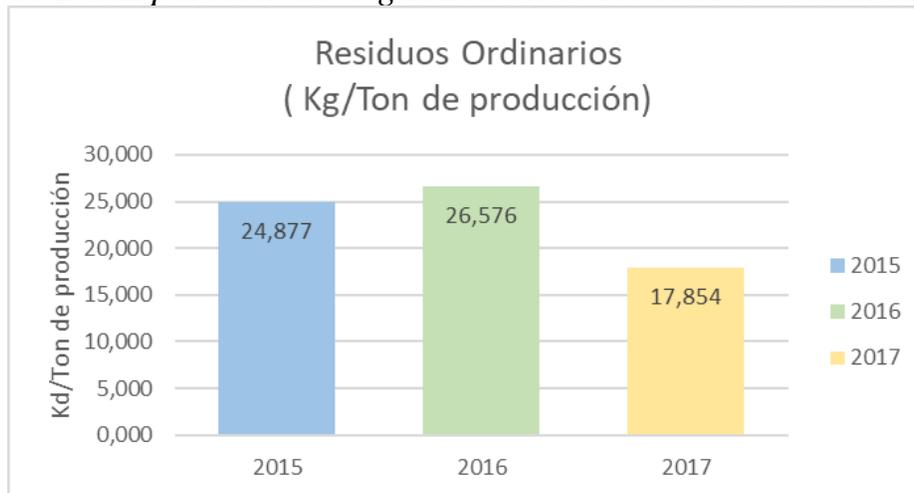
En la tabla 6 se identifican los kilogramos de residuos sólidos generados por tonelada de producción anual de los pasados tres años.

Tabla 6. Generación de residuos sólidos por tonelada de producción

AÑO	Ton de producción	RESIDUOS ORDINARIOS			Residuos Peligrosos (Kg/Ton de Producción)
		Residuos aprovechables (Kg/Ton de Producción)	Residuos no aprovechables (Kg/Ton de Producción)	TOTAL (KG/Ton de producción)	
2015	2971,25	1,632	23,245	24,877	0,098
2016	2076,89	2,418	24,158	26,576	0,098
2017	2618,4	4,002	13,851	17,854	0,349

Fuente: Autora

Gráfica 1. Comparación de la generación de residuos sólidos ordinarios



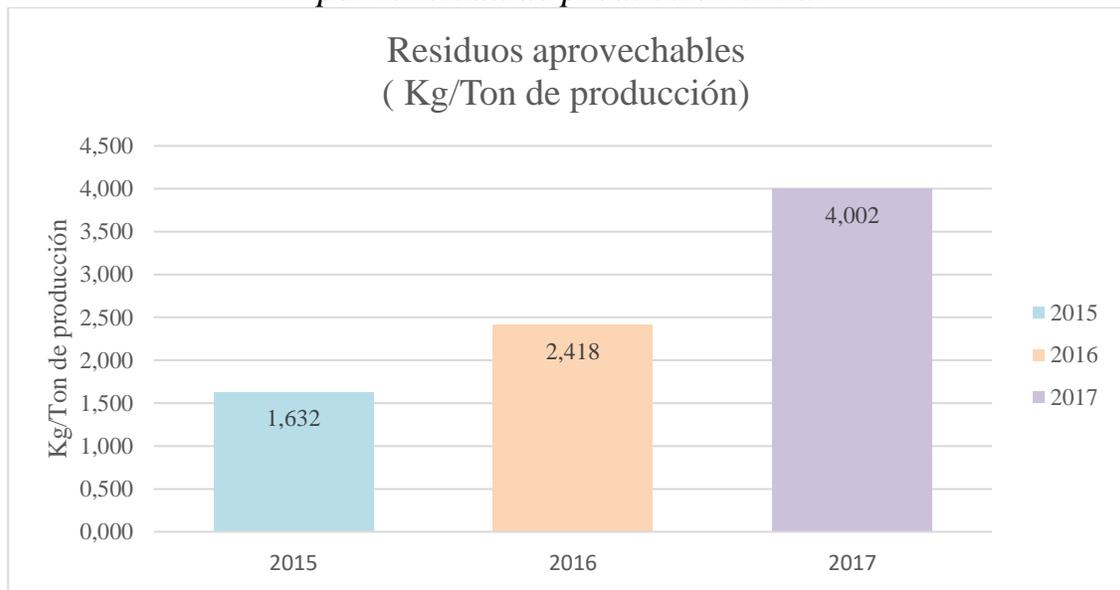
Fuente: Autora

En la gráfica puede apreciarse que hubo un aumento en la generación de residuos en el año 2016 respecto al 2015, a pesar de que disminuyó la producción, sin embargo, en el año 2017 se vio una reducción considerable en

la cantidad de los residuos generados, aunque la producción aumento nuevamente, lo que indica que la eficiencia en la gestión de los residuos mejoro durante este último año.

En la gráfica 2 se puede ver la cantidad de residuos aprovechables donde desde el año 2015 aumento anualmente a un ritmo muy similar, lo que indica que se están gestionando de mejor manera respecto a los residuos no aprovechables.

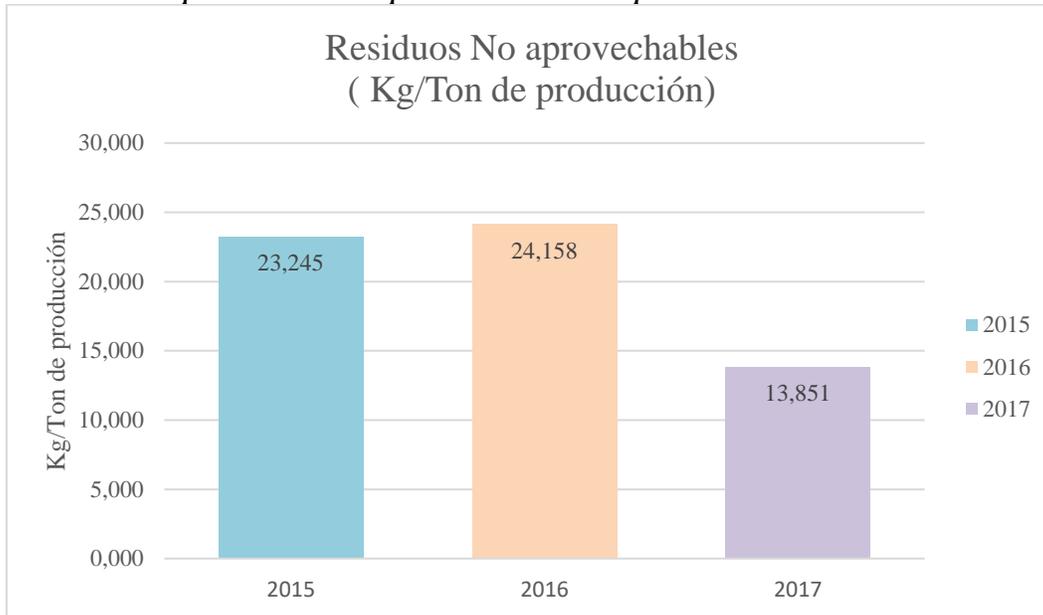
Gráfica 2. Comparación de la generación de residuos sólidos aprovechables por tonelada de producción anual



Fuente: Autora

En la Grafica 3 se observa que los residuos no aprovechables se comportan de forma muy similar al total de residuos ordinarios, y comparando con los residuos aprovechables se puede concluir que también se está haciendo un mejor manejo de los residuos al disminuir su cantidad total y al aumentar el porcentaje de residuos aprovechables frente a los no aprovechables

Gráfica 3. Comparación de la generación de residuos sólidos no aprovechables por tonelada de producción anual



Fuente: Autora

Aunque la revisión histórica no se incluyó en la actualización del PGIRS se pudo apreciar la evolución de los residuos a lo largo de los últimos años y que puede servir como análisis comparativo de cómo es frente a lo corrido del tiempo de esta práctica.

Por otro lado se hizo revisión de los puntos ecológicos que se utilizan como punto de disposición, mediante el formato de revisión de puntos ecológicos que puede encontrarse en el Anexo II, con esto se pudo establecer un inventario de las canecas, tanto las de acción manual como las de pedal, y establecer la numeración para una más fácil identificación de estos, el plano correspondiente a su ubicación puede visualizarse en la Figura 17 y el resultado de inventario de canecas en la tabla 7

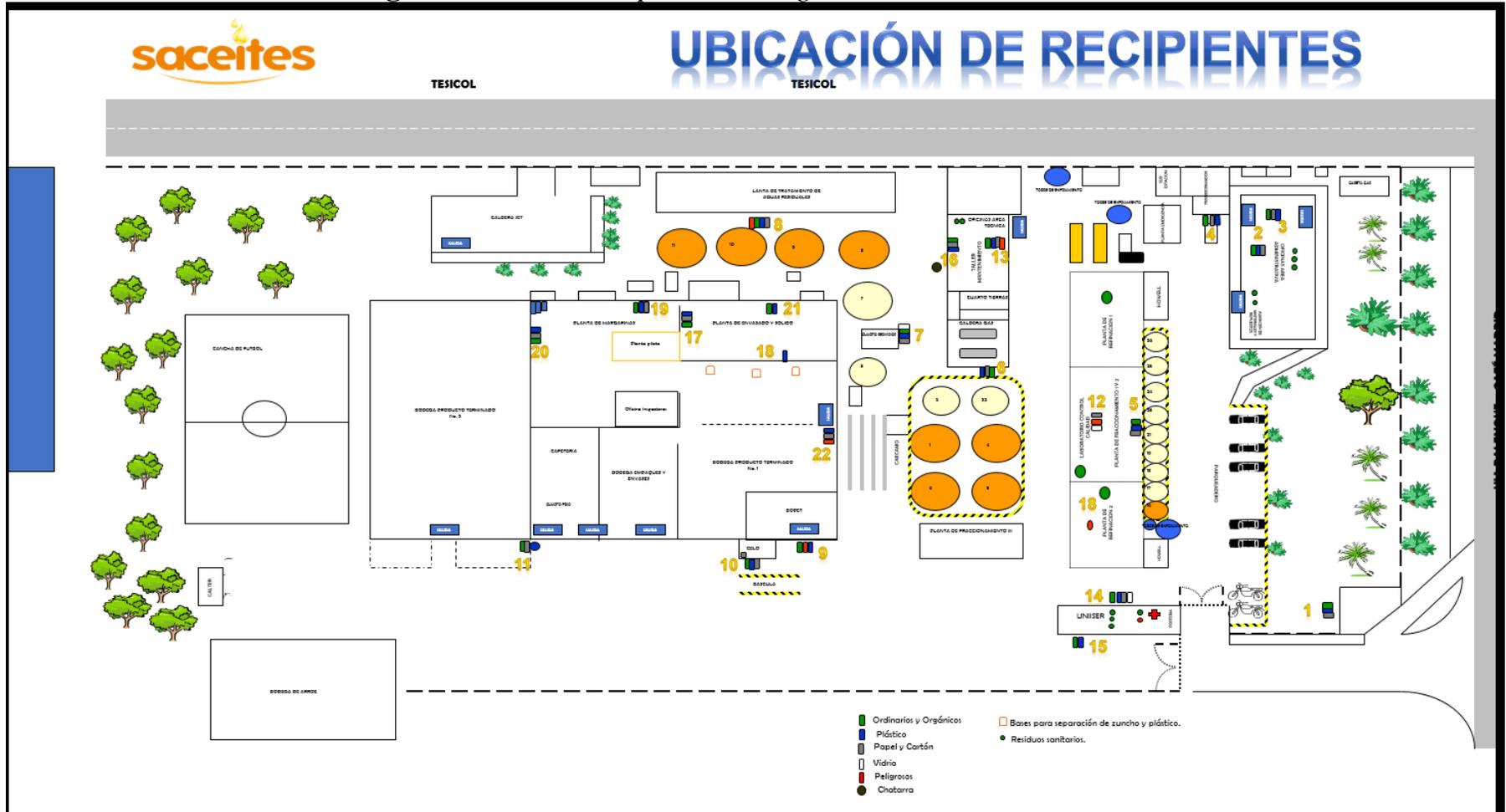
Tabla 7. Inventario de puntos ecológicos de C.I. Saceites S.A.S

No Punto Ecológico	Ubicación	Verde	Requiere cambio	Azul	Requiere cambio	Grís	Requiere cambio	Blanca	Requiere cambio	Roja	Requiere cambio
1	Frente a cafetería de Doña Lucy	X	NO	X	NO	X	NO				
2	Casona primer piso	X	NO	X	NO	X	NO				
3	Casona segundo piso	X	NO	X	NO	X	NO				
4	Frente a Sub-Estación	X	NO	X	SI	X	NO				
5	Frente a Laboratorio de Calidad	X	NO	X	NO	X	NO				
6	Frente a Caldera de gas	X	NO	X	NO	X	NO				
7	Detrás de taller de mantenimiento	X	NO	X	SI	X	NO	X	NO		
8	Frente a PTARI	X	SI	X	NO	X	SI				
9	Entrada a Carcamo-Bopet	X	SI	X	SI	X	SI			X	SI
10	Frente a Bascula	X	NO	X	NO	X	SI				

11	Frente a producto terminado	X	SI	X	NO	X	NO				
12	Laboratorio de calidad					X	NO	X	NO	X	NO
13	Taller de mantenimiento	X	NO	X	NO	X	NO			X	SI
14	Frente a Enfermería	X	NO	X	SI	X	NO	X	SI		
15	Detrás de UNISER	X	NO	X	SI						
16	Cafetería Principal	X	NO	X	NO	X	NO				
17	Líquidos Fondo	X	SI	X	SI	X	NO				
18	Empacado junto a almacenamiento temporal			X	SI						
19	Entrada Margarinas	X	SI	X	SI	X	SI				
20	Margarinas Segundo piso	X	NO	X	NO	X	NO				
21	Líquidos segundo piso	X	NO	X	SI						
22	Almacenamiento temporal Junto a cárcamo			X	SI	X	NO			X	NO

Fuente: Autora

Figura 17. Ubicación puntos ecológicos C.I. Saceites



Fuente: Adaptación autora de corrección de plano de ubicación de recipiente del PGIRS de C.I. Saceites

En los daños que se encontraron se destacaron: Falta de tapas en algunas canecas, cristalización y rotura del recipiente y falta de pedal en las que tienen este tipo de accionamiento. Una vez se pasó el reporte de daños se pasó la propuesta de mejora para el cambio de los puntos ecológicos, en las fotografías 1 y 2 puede visualizarse los dos tipos de puntos ecológicos que existen.

<p><i>Fotografía 1. Punto Ecológico de tipo de acción Manual</i></p> 	<p><i>Fotografía 2. Punto Ecológicos de tipo pedal</i></p> 
<p><i>Fuente: Autora</i></p>	<p><i>Fuente: Autora</i></p>

De igual forma se revisó la generación de residuos en cada área productiva y los residuos que deben de producirse, enfrentados a los que se encontró en la inspección de los puntos ecológicos, En la tabla 8 se tiene en cuenta solo los residuos de carácter ordinario, peligrosos y reciclables.

Tabla 8. Generación de residuos por área productiva

Proceso	Área	Clasificación del residuo	Tipo de residuo
Administrativos	Oficinas administrativas y Oficina técnica	Residuos reciclables	Papel archivo
			Cajas de cartón
		Residuos Ordinarios	Papel higiénico
			Residuos de barrido
			Envolturas de alimentos

			Residuos revueltos
		Residuos peligrosos	Residuos eléctricos y electrónicos
			Tóner de impresoras
Producción	Refinación	Residuos Especiales	Tierras de blanqueo
		Residuos ordinarios	Sacos de tierras de blanqueo
			Residuos revueltos
		Residuos reciclables	Cajas de cartón
			Pimpinas plásticas
	Residuos peligrosos	Bolsas de ácido cítrico	
		Sacos de SODA	
	Cárcamo	Residuos ordinarios	Papel metalizado sucio
			Cartón sucio
		Residuos reciclables	Botellas PET, tarrinas y pimpinas plásticas
	Envasado	Residuos Reciclables	Botellas PET
			Bolsas plásticas
			Plástico
			Baldes de pegante
Pimpinas Gómel			
			Plega

			Papel archivo
			Láminas de cartón
			Cajas de cartón
		Residuos Ordinarios	Zunchos
			Residuos de cinta
			Cuerdas
			Papel metalizado y encerado
			Residuos de barrido
		Residuos peligrosos	Tintas
		CALDERA	Residuos Especiales
Residuos peligrosos	Bidones de insumos		
Logística	Bodegas y patios	Residuos Reciclables	Papel de archivo
			Plástico
			Cajas de cartón
		Residuos Ordinarios	Zuncho
			Cuerdas
			Cubiertos de acrílico
Residuos de barrido			
Centro de alimentación y aseo personal	UNISER y Cafetería principal	Residuos Reciclables	Papel
			Cartón
			Botellas PET
			Vidrio
		Residuos ordinarios	Residuos de alimentos

			Residuos de barrido
			Papel higiénico
Mantenimiento	Taller	Residuos reciclables	Papel archivo
			Cartón
			Chatarra
		Residuos Ordinarios	Envolturas de alimentos
			Residuos de barrido
			Papel Wapel
		Residuos Peligrosos	Colillas de soldadura
			Aceite lubricante usado
			Recipientes Metálicos con solventes
			Recipientes de plástico con solventes
			Material absorbente
			Neopreno
			Tubos Fluorescentes
Tratamiento de Aguas	Planta de tratamiento de aguas residuales	Residuos reciclables	Bolsas plásticas
			Papel
			Láminas de cartón
			Botellas plásticas
			Vidrio limpio

			Bidones de melaza vacíos
		Residuos Ordinarios	Residuos de barrido
			Hojas y tallos.
			Sacos de tanfloc
			Sacos de polímero
		Residuos Especiales	Sobrenadante Lodos
		Residuos peligrosos	Pimpinas de hipoclorito de sodio
Control de calidad	Laboratorio	Residuos Reciclables	Papel archivo
			Y cajas de cartón
			Cajas de cartón
			Botellas PET
			Plástico
			Tapas plásticas
		Vidrio limpio	
		Residuos Peligrosos	Residuos líquidos de procedimientos
			Envases de insumos
			Papel enserado sucio
Residuos Ordinarios	Residuos de barrido		

Fuente: Adaptación de la autora en el PGIRS-2018

Los residuos son recolectados de los puntos ecológicos diariamente por el personal de patios, estos se llevan al Centro de Almacenamiento temporal de residuos (CALTER), si bien sean ordinarios o peligrosos, donde se cuenta para cada uno un espacio diferente, en el caso del CALTER de Residuos

vidrio, Pliega, Canecas Gomel, Flexitanques, y chatarra, esta última se ha sacado en momentos específicos; estas empresas se encargan del procesamiento de los materiales para ponerlos de nuevo en la cadena productiva de diferentes mercados. Al final de cada mes las empresas deben mandar los certificados de recolección del material, en el Anexo III pueden verse los ejemplos de cada uno de estos certificados.

Fotografía 3. Recolección de residuos aprovechables



Fuente: Autora

La recolección de Residuos especiales, los cuales son las tierras de blanqueo y las cenizas provenientes de la caldera, y aunque no sean peligrosos, requieren de un recolector especial, en este caso, la empresa OSSA ingeniería es la encargada del retiro de material para luego trasladarlos a una escombrera, al igual que las empresas encargadas de los residuos reciclables, deben adjuntar un certificado, el ejemplo de este se encuentra en el Anexo III.

Los residuos sólidos son gestionados por la empresa Caralimpia, los cuales hacen la recolección los días: lunes, miércoles y viernes, estos se recolectan en horario nocturno.

5.2.2 Plan de Gestión integral de residuos peligrosos

Respecto a la gestión de Residuos peligrosos, se hizo la actualización de la señalización al Sistema Globalmente armonizado, con el fin de cumplir la normatividad internacional y que al momento de su recolección se realice sin ningún inconveniente por parte del ente gestor, se puede visualizar en la tabla 9 los pictogramas que han de utilizarse para la identificación de los residuos peligrosos.

Tabla 9. Significado de símbolos del SGA

Símbolo del SGA	Significado	Residuos que contienen este pictograma
	Inflamable	Envases contaminados con sustancias inflamables, Aceite usado, Residuos líquido de la determinación de Peróxidos, Residuos líquido de la determinación de Jabones
	Corrosivo	Sacos de soda caustica, Residuos líquido de la determinación de Peróxidos, Residuos líquido de la determinación de Fósforos
	Tóxico	Residuos líquidos de la determinación de Peróxidos
	Tóxico para el medio ambiente	Tubos Fluorescentes, Toners de impresoras, Sacos de soda caustica, RAEES

Fuente: Autora

La recolección de estos residuos se había realizado tradicionalmente con la empresa Descont, sin embargo se analizó las propuestas de otras empresas encargadas de la recolección y disposición de estos residuos, por lo cual se analizó los precios de los residuos peligrosos que se han identificado que surgen de las diferentes actividades como se había visualizado en la tabla 8, luego se tomó las cantidades de residuos retirados en la dos últimas correcciones (las cuales se hacen de manera Bimensual o trimestral), esto permitió tener un valor aproximado del total de costos del retirado de los residuos, estos puede visualizarse en las tablas 10 y 11, a partir de los resultados obtenidos se tomó la decisión de que ALBEDO sea la empresa que se encargará de la recolección de los residuos peligrosos, la cual además ofrece otros servicios como diseños especiales para almacenamiento de residuos, recolección de residuos ordinarios y capacitaciones

Tabla 10. Valor por Kg de residuos por Empresas

Tipo de residuo	Valor Kg		
	Descont	ALBEDO	Sandesol
Aceite contaminado con amoniaco	2500	1390	1600
Balastros	2500	1390	1600
Colillas de soldadura	2500	1390	1600
Cartuchos de tinta	2500	1390	1600
Fibra de vidrio	2500	1500	1600
Material contaminado	2500	1390	1600
Residuos químicos	2500	1700	1600
Fluorescentes	0	600	1600
Envases de pintura	2500	1390	1600
Plástico contaminado	2500	1390	1600
Baterías	2000	600	1600
Aceite usado	0	200	350

Fuente: Autora

Tabla 11. Valor total basado en las ultima recolecciones

EJEMPLO DE COSTOS SEGÚN MESES ANTERIORES		Cant KG	Descont	ALBEDO	SANDESOL
DICIEMBRE	Fibra de vidrio	55	\$ 137.500	\$ 82.500	\$ 88.000
	Tóners	11	\$ 27.500	\$ 15.290	\$ 17.600
	Envases de pintura	4	\$ 10.000	\$ 5.560	\$ 6.400
	Tubos fluorescentes	12	\$ 0	\$ 7.200	\$ 19.200
	Material contaminado	230	\$ 575.000	\$ 319.700	\$ 368.000
	Químicos vencidos	600	\$ 1.500.000	\$ 1.020.000	\$ 960.000
TOTAL		912	\$ 2.250.000	\$ 1.450.250	\$ 1.459.200
Febrero	Tubos fluorescentes	26	\$ 0	\$ 15.600	\$ 41.600
	Residuos de alimentos	6			
	Tóneres	5	\$ 12.500	\$ 6.950	\$ 8.000
	Residuos químicos	391	\$ 977.500	\$ 664.700	\$ 625.600
	Plástico contaminado	12	\$ 30.000	\$ 16.680	\$ 19.200
	Balastos	13	\$ 32.500	\$ 18.070	\$ 20.800
	Colilla de soldadura	8	\$ 20.000	\$ 11.120	\$ 12.800
	Aceite	285	\$ 0	\$ 52.800	\$ 99.750
	Fibra de vidrio	21	\$ 52.500	\$ 31.500	\$ 33.600
TOTAL		767	\$ 1.125.000	\$ 817.420	\$ 861.350

Fuente: Autora

5.2.3 Programa de residuos líquidos

La Planta de tratamiento de aguas residuales industriales Debido a que la planta de tratamiento de aguas residuales industriales tiene una capacidad para tratar 2 m³/h lo cual es casi el doble del agua que recibe, es por ello por lo que opera 16 horas diarias de lunes a sábado junto a dos operadores capacitados directamente por el proveedor de la planta los cuales tienen turnos de 8 horas cada uno, estos siguen las instrucciones del manual de la PTARI y siguen un estricto programas de limpieza, para que funcione de manera óptima, sin tener inconvenientes con el agua industrial que recibe, ya que si esta colapsa, las cajas recolectoras también lo harán. En la fotografía 4 puede visualizarse parte de la PTARI de C.I. Saceites S.A.S

Fotografía 4. Planta de tratamiento de aguas industriales de SACEITES



Fuente: Autora

Para evitar el taponamiento de las cajas de aguas industriales y que estas desborden a cajas de aguas lluvias u otras no industriales, es necesario seguir un estricto programas de limpieza el cual se hace de manera semanal, estableciendo un horario y es realizado por el personal de patios, como se ve en la tabla 12, se limpia la grasa acumulada y se destapona las obstrucciones mediante el uso de una barra especial como puede verse en la fotografía 6 o mediante el uso de agua caliente, si el personal tiene dudas de las conexiones se recurre al levantamiento topográfico encontrado en el anexo I, para llevar un control de las cajas limpiadas se rellena el formato encontrado en el anexo IV

Fotografía 5. Barra utilizada para la limpieza de cajas y tuberías



Fuente: Autora

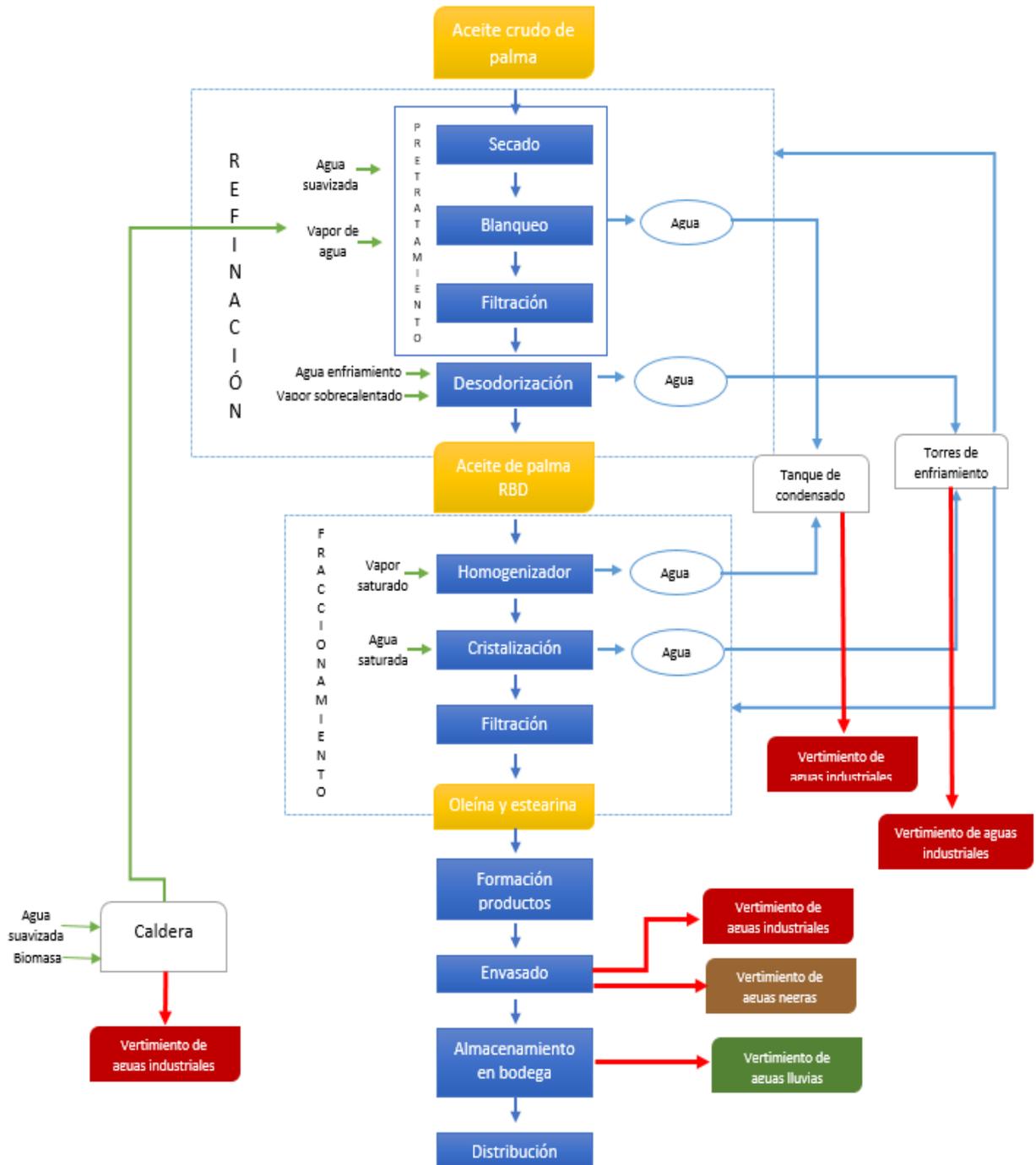
Pese a contar con el plano es muy importante tener presente la identificación de las principales fuentes de vertimientos industriales en el sistema, es por ello que teniendo en cuenta el proceso, se identificaron los vertimientos que se originan, los cuales pueden visualizarse en la figura 19, con el fin de facilitar la causa en caso de derrame o fuga y poder detenerla en llegado caso que se presente

Tabla 12. Actividades semanales por el personal de patios

Actividad	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Recolección de residuos en puntos ecológicos	X	X	X	X	X	X
Barrido dentro de planta	X	X	X	X	X	X
Barrido y recolección de residuos fuera de planta		X		X		X
Barrido y trapeado de CALTER´S	X		X		X	
Lavado de CALTER´S		X		X		X
Limpieza de piletas de pasillo PTAR			X			
Limpieza de piletas de pasillo del cárcamo			X			
Limpieza de piletas de vía de acceso	X				X	
Limpieza de piletas de tanques de ácidos grasos	X				X	
Lavado pasillo PTAR			X			
Lavado pasillo de vía de acceso	X				X	
Lavado pasillo de refinerías	X				X	
Lavado pasillo de rampas de descargue			X			
Limpieza cajas de alcantarillado en la vía de acceso		X				
Limpieza cajas de alcantarillado en pasillo de refinerías y PTAR		X		X		
Limpieza cajas de alcantarillado en la zona de Margarinas		X		X		
Limpieza cajas de alcantarillado en zona de cargue/descargue y bodegas				X		

Fuente: C.I. Saceites S.A.S

Figura 19. Identificación de los vertimientos generados en el proceso



Fuente: Plan de gestión de residuos líquidos C.I Saceites S.A.S

5.2.4 Ahorro eficiente del consumo energético

Para la reducción del consumo energético, como se mencionó anteriormente es bastante complejo ya que para ver un cambio significativo debería de cambiarse equipos y procesos enteros, sin embargo es posible que a nivel del proceso se presente fugas de agua y vapor, esto reduce las temperaturas y las presiones lo que genera que los equipos no trabajen en su mayor grado de eficiencia, por eso se realizó un recorrido por toda la planta para identificar este tipo de fugas, en las fotografías 6, y 7 se pueden visualizar algunas de las fugas halladas, las cuales fueron reportadas a mantenimiento por la empresa ESSI para su reparación, el formato de solicitud de mantenimiento puede verse en el Anexo V

<p><i>Fotografía 6. Fuga de vapor y agua Refinería I</i></p>  A photograph of an industrial facility, likely a refinery, showing various pipes, structures, and equipment. A red circle highlights a specific area where a leak of steam and water is occurring.	<p><i>Fotografía 7. Fuga de vapor cerca al filtro de margarinas</i></p>  A close-up photograph of industrial machinery, specifically a filter for margarine. A red circle highlights a leak of steam and water from a pipe or joint near the filter.
<p>Fuente: Autora</p>	<p>Fuente: Autora</p>

Por medio de capacitación al personal se realiza la concientización del apagado de los equipos en desuso, esto se hizo por medio de los planes de ecuación ambiental de los que hablará más tarde en este documento.

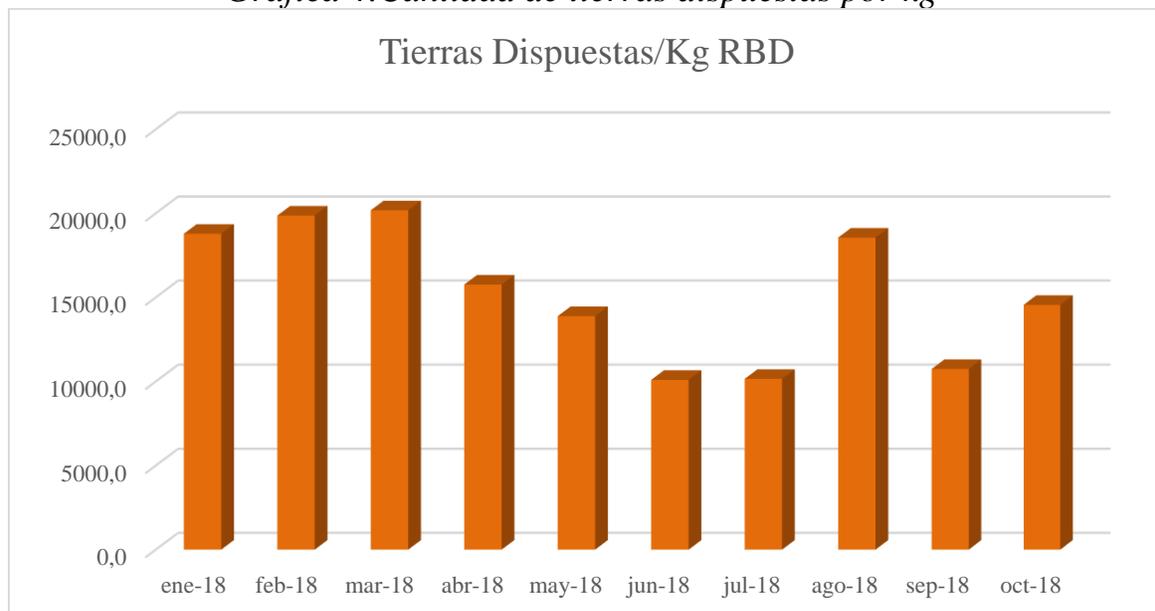
5.3 Indicadores

Para la evaluación de la gestión integral de residuos sólidos se tomaron en cuenta los indicadores respecto al producto terminado (PT), teniendo en cuenta la cantidad de Residuos reciclables recuperables (RRR), los residuos ordinarios no aprovechables (RSNA), los Residuos Peligrosos (RESPEL), los y la generación total de residuos (GTR).

5.3.1 Residuos no aprovechables

En la medición de residuos no aprovechables se tomó en cuenta los residuos ordinarios dispuesto por la empresa Carilimpia y los residuos especiales que son las tierras de blanqueo y las cenizas.

Gráfica 4. Cantidad de tierras dispuestas por kg

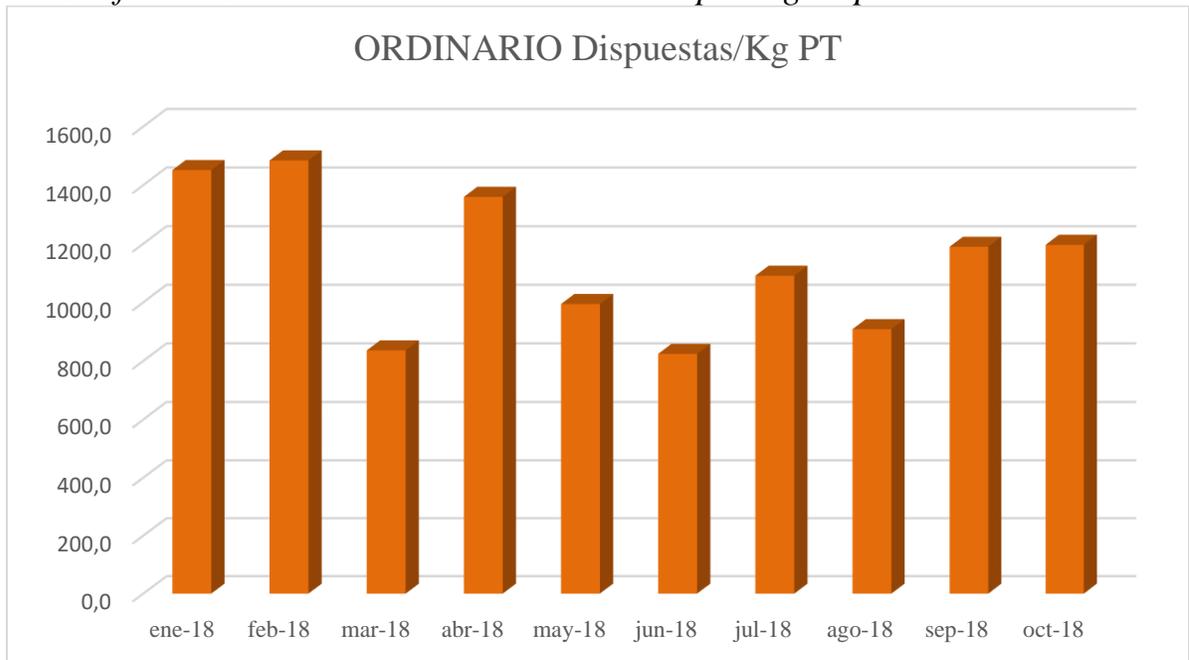


Fuente: Autora

Aunque la cantidad de tierras no debe tener una variación tan brusca ya que se supone que el proceso es el mismo, esta puede cambiar mes a mes debido a los tiempos de recolección y que estén en funcionamiento ambas refinerías, también puede alterar porque no se toman las cantidades del proveedor (DELIHUEVO) que recoge las tierras de manera gratuita ya que en su

procedimiento no requiere pasar por bascula para su pesaje sin embargo a los largo de abril y octubre solo se ha hecho de esta forma alrededor de tres veces.

Gráfica 5. Cantidad de residuos ordinario por Kg de producción total



Fuente: Autora

A diferencia del punto anterior acá se tiene en cuenta la producción total, contando empacado y envasado ya que estos también producen residuos ordinarios, a diferencia de las tierras de blanqueo que solo se generan del proceso de refinación; por su parte puede decirse que la generación de residuos ordinarios los valores relativamente estables, lo que ejerce las diferencias puede ser cartón que se contamina, o algún tipo de material para descartar que no se pueda reciclar.

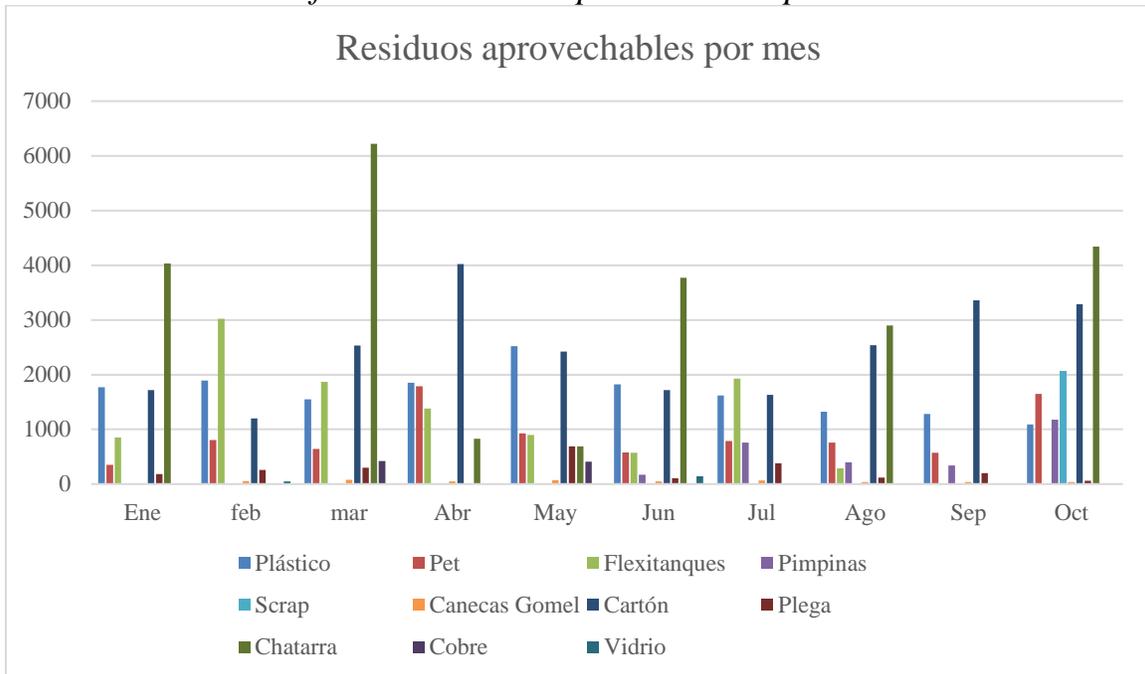
En cuanto a los costos son directamente proporcionales a la cantidad de residuos por Kg de producción, esto es debido a que los precios por disposición de mantuvieron estables durante el año 2018.

5.3.2 Residuos aprovechables

Para la medición de residuos aprovechables se tomó en cuenta todos aquellos con son separados y almacenados en el CALTER, los cuales son recogidos

por un gestor especializado y que se encarga de transportar este material para su destrucción y posterior transformación en otro tipo de producto, los residuos que se tienen en cuenta son: Plástico (tipo stretch), Flexitanques, PET, Cartón, Chatarra (Industrial y Revuelta), Cobre y Plega.

Gráfica 6. Residuos aprovechables por mes



Fuente: Autora

Mes a mes se puede observar que cuando se hace recolección de chatarra, esta genera una gran representación del volumen de residuos a disponer, pero es más representativa en peso que a cuanto cantidad, de igual forma sucede con el cartón, el cual aumento significativamente durante el mes de septiembre a octubre por motivos de recibimiento de nueva maquinaria y pruebas de encartonado, esto mismo sucedió con el PET, por lo tanto su frecuencia de recolección debió ser aumentada; Los flexitanques representaron siempre en peso y volumen gran parte de los residuos, sin embargo desde mediados de julio no se siguió trayendo materia en estos, por lo cual ya no habían más para descartar; A partir del mes de octubre se empezó a vender el Scrap, el cual consiste en botellas PET ya sopladas pero totalmente limpias, sin etiquetas ni manchadas de aceites a diferencia del PET normal.

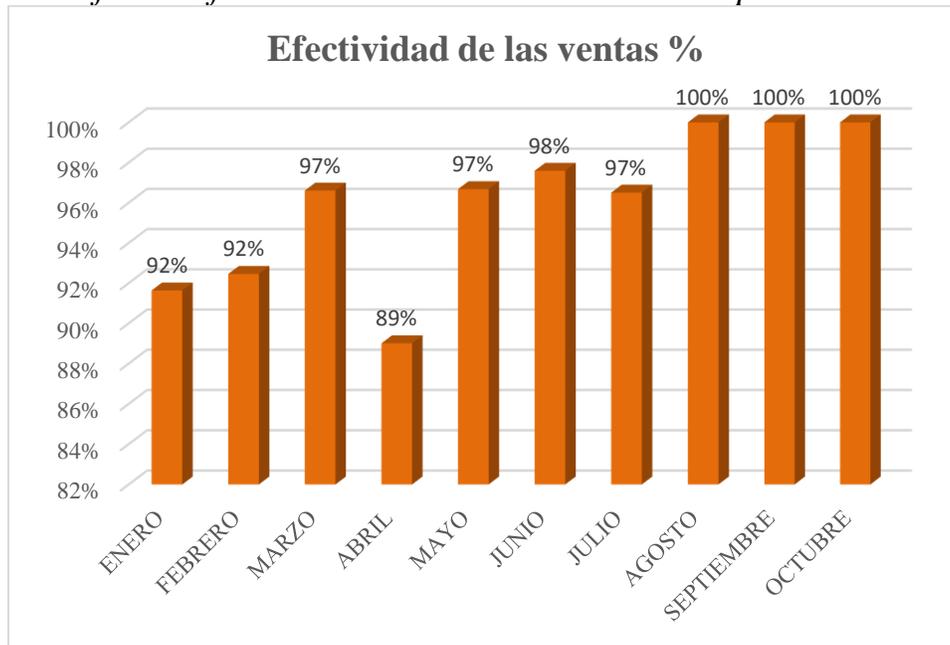
Con el fin de evaluar la efectividad de las ventas se compararon los precios de todos los proveedores sacando el mejor precio de cada material (como puede verse en la tabla 13), dependiendo de esto se solicita la recolección de los materiales con cada proveedor

Tabla 13. Precios de venta de residuos aprovechables

Proveedor	ABC Recuperar	Recuperadora Ambiental	Replasander Limitada
Residuo	Precio por Kg	Precio por Kg	Precio por Kg
Chatarra	\$ 500	\$ 500	\$ 450
Chatarra industrial	-	\$ 800	-
Plástico	\$ 500	\$ 500	\$ 300
PET	\$ 200	\$ 300	\$ 300
Pimpinas	\$ 300	\$ 200	\$ 300
Canecas Gomel	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000
Cartón	\$ 310	\$ 350	\$ 320
Plega	\$ 100	\$ 80	-
Vidrio	-	\$ 80	\$ 60
Cobre	\$ 14.500	\$ 12.000	-
Plástico (Flexitanques)	\$ 350	\$ 200	

Fuente: Autora

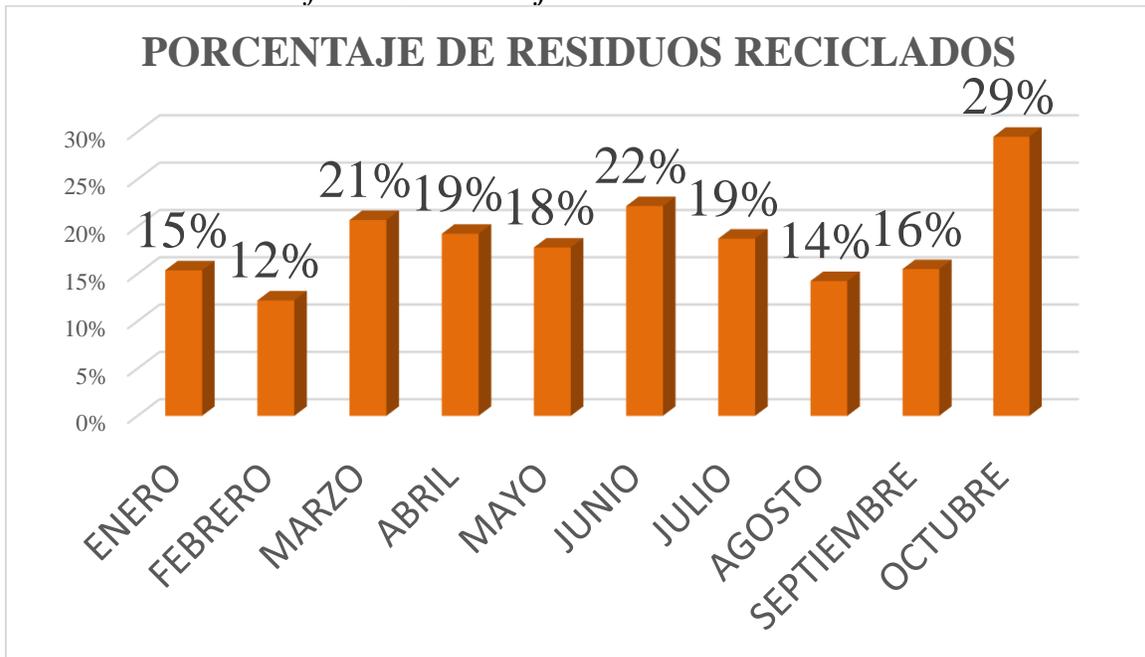
Gráfica 7.Efectividad de la venta de residuos aprovechables



Fuente: Autora

Se estableció la meta de parte de C.I. Saceites de que la efectividad de las ventas fuera más allá del 90%, meta que se ha podido cumplir todos los meses salvo en abril donde fue del 89%, esto pudo derivar de que fue cuando se realizó el proceso de empalme del cambio del cargo de practicante ambiental, sin embargo, poco a poco y realizando negociaciones con los gestores de reciclajes, se logró alcanzar la meta nuevamente hasta llevarla al 100%.

Gráfica 8. Porcentaje de residuos reciclados



Fuente: Autora

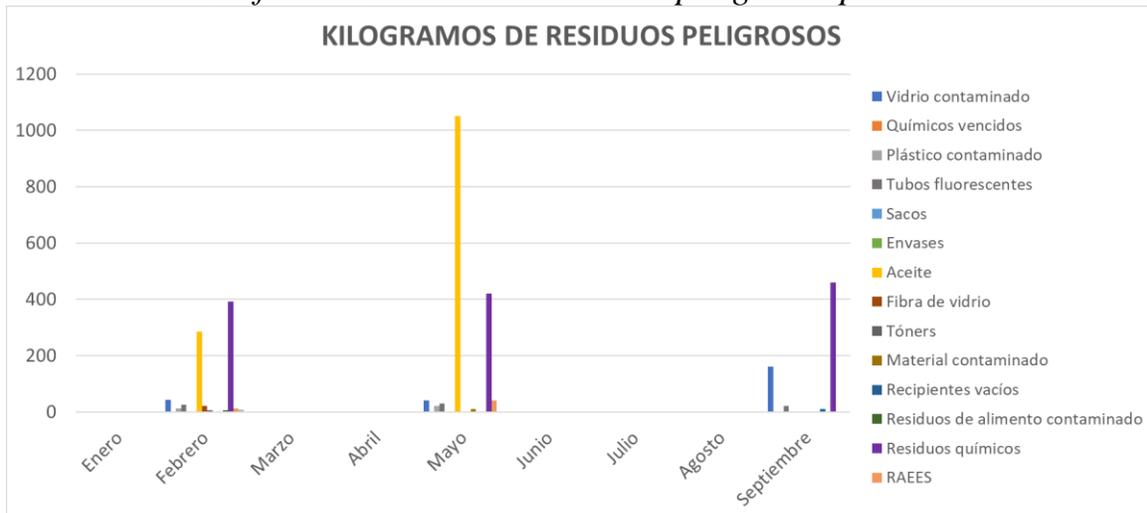
El porcentaje de residuos reciclado se encuentra dividiendo la cantidad de residuos aprovechables entre la suma total de residuos sólidos generados, incluyendo aparte de los reciclables, los no aprovechables y los residuos peligrosos de esta forma si se compara con las gráficas 4,5,9 pueden relacionarse de manera inversamente proporcional, ya que al aumentar el volumen de residuos no aprovechables y residuos peligrosos, disminuye el porcentaje de residuos reciclados, en especial si la cantidad de residuos aprovechable disminuye o no aumenta significativamente

5.3.3 Residuos peligrosos

Como se mencionó anteriormente la recolección de residuos se comenzó a realizar con un gestor nuevo, además de que aproximadamente cada tres meses se hace la recolección de los residuos en vez de los dos meses que se estaban tomando con anterioridad, en la gráfica 9 se puede visualizar que al esperar más tiempo la recolección hubo un ligero aumento, en especial del aceite usado (mecánico), cosa que no sucede para la recolección de

septiembre, sin embargo la cantidad de residuos químicos es similar en todas las recolecciones debido a que proviene de las pruebas de laboratorio que se hacen a la materia prima, al producto refinado y el producto final

Gráfica 9. Cantidad de residuos peligrosos por mes

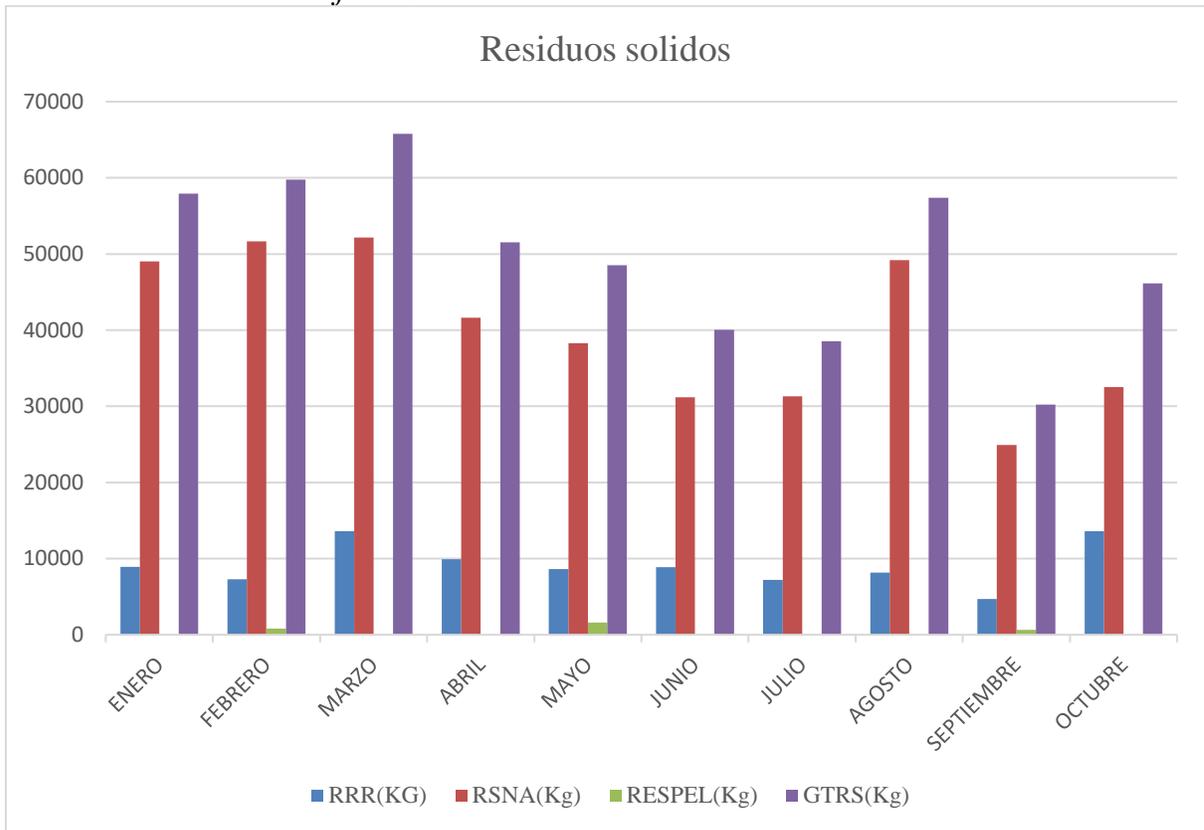


Fuente: Autora

5.3.4 Generación total de residuos

Al comparar las diferentes clases de residuos en la gráfica 9 para sumar el gran total se puede visualizar que la mayoría de generación total de residuos lo hacen los residuos no aprovechables, ya que los residuos de tierras y cenizas, son los que se producen en mayor cantidad, resultado del proceso de refinación para hacer el blanqueo, y no es un proceso que pueda modificarse, de ninguna manera como en el caso de residuos ordinarios de los cuales puede reducirse el volumen si el personal es capacitado correctamente y hace parte de la responsabilidad social y ambiental de la que quiere inculcar C.I. Saceites en su colaboradores.

Gráfica 10. Generación total de residuos

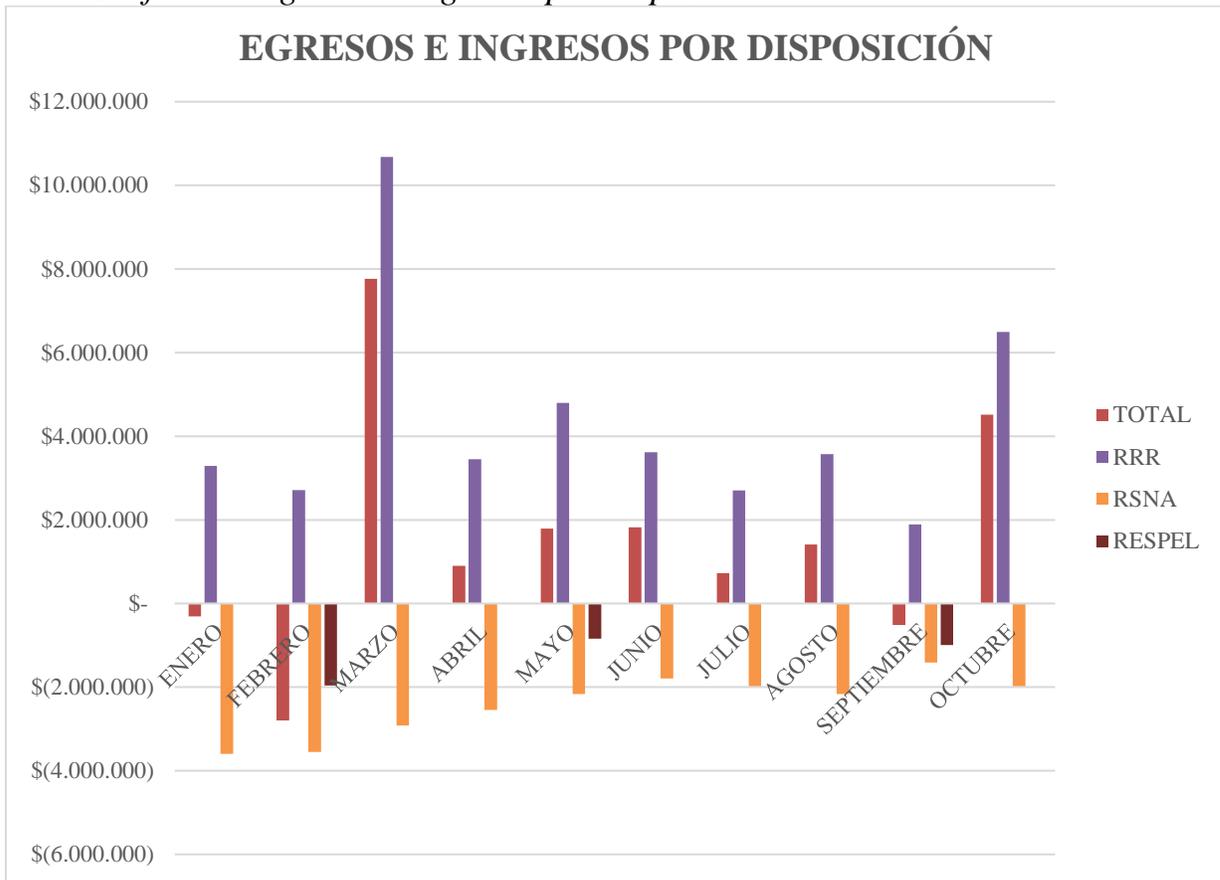


Fuente: Autora

Aunque lo ingreso por Residuos reutilizables y reciclables (RRR) representan un gran ganancia para la empresa, se ven menguados por el pago de tierras y ceniza y residuos ordinarios, sin mencionar los meses en lo que se debe hacer disposición de RESPEL, que aunque es una pequeña cantidad comparada con los demás residuos, presentan un mayor valor para su disposición, en la gráfica 11 puede verse la comparación de egresos e ingresos por la disposición de los residuos sólidos, allí se puede ver que los mayores picos por residuos aprovechables coinciden con la salida de chatarra y cobre, lo que ayuda a contrarrestar cualquier costo que se haya tenido que pagar por la disposición de los residuos no aprovechables, así que gracias a esto en la mayoría de los meses aunque sea mínimo el total ha sido positivo, desde el comienzo de esta práctica solo en el mes de septiembre se presentó un total negativos esto es debido a que la cantidad de residuos aprovechables fue mínima, causado en la mayoría por varias paradas de planta que se presentaron, esto disminuye la

cantidad de producción y por consiguiente la generación de residuos, en la gráfica 10 se puede certificar esto ya que la generación total de residuos en el mes de septiembre fue la más baja de todo lo transcurrido del año

Gráfica 11. Egresos e ingresos por disposición de residuos sólidos



Fuente: Autora

5.4 Planes de educación Ambiental

Gran parte del éxito de los planes de gestión ambiental es el conocimiento de los colaboradores sobre la temática de estos, y además la toma de parte de cada uno de la responsabilidad social y ambiental desde sus actividades productivas y que vaya más allá del escenario laboral, aplicándolo en sus vidas propias y hogares, así que se aprovechó de los días internacionales que ayudan a recordad el compromiso que tenemos con el ambiente.

- Día de la tierra

Con objetivo de concientizar al personal respecto al cuidado del medio ambiente, se realizó la celebración del día de la tierra, el cual se celebra para recordar de que el planeta y sus ecosistemas nos dan la vida, buscando de fomentar esta armonía con la naturaleza y la Madre Tierra y recordando los problemas que afectan a la Tierra y a las diferentes formas de vida que en él se desarrollan.

Así que el 27 de abril se realizó una capacitación enfocada en la concientización de los impactos generados a partir de las diferentes actividades tanto a nivel industrial como a nivel doméstico, tales como el consumo energético, la generación de residuos y el desperdicio del agua, se brindó al personal un folleto que puede verse en la figura 20 con la información y se invitó al personal a que realizará su compromiso con el medio ambiente.

Figura 20. Folleto día de la tierra



Fuente: Autora

- Capacitaciones de residuos peligrosos y Residuos ordinarios

Por otro lado los días 9 y 10 de mayo se realizó una capacitación al personal de ESSI, empresa la cual brinda apoyo en área de mantenimiento y empaclado, en el tema de manejo de Residuos peligrosos (RESPEL), todo esto con el fin de que en las instalaciones de la empresa todo el personal maneje los mismo conocimientos respecto RESPEL y reducir su cantidad en el buen manejo de sustancias peligrosas y así evitar contaminación de otros materiales que no tienen naturaleza peligrosas, La capacitación realizada puede observarse en las fotografías 8 y 9

Fotografía 8. Capacitación día 9 de mayo



Fuente: Coordinadora HSE - ESSI

Fotografía 9. Capacitación día 10 de mayo.



Fuente: Coordinadora HSE- ESSI

Por otra parte, se realizó una capacitación al personal SACEITES el día 7 de junio respecto al manejo y disposición de residuos ordinarios, y peligrosos, con el fin de instruir a los colaboradores en la diferenciación de estos, y poder hacer la adecuada separación y reducción de residuos no aprovechables y reducir los impactos ambientales.

- Día sin bolsa de plástico

Es importante para C.I. SACEITES S.A.S. que sus colaboradores tengan los conocimientos y las herramientas necesarios para el cuidado del medio ambiente, por ello se siguió aprovechando aquellos días que internacionalmente se dedican a la concientización sobre la preservación del

medio ambiente, por ello el día 04 de Julio se realizó una charla por los puestos de trabajo con el fin de informar sobre los impactos que causa el consumo de bolsas plásticas como: la ingesta por parte de animales los cuales terminan muerto, la polución de fuentes hídrica y el aumento en el volumen de los rellenos sanitarios la explicación de la medida del impuesto que se tomó y los tips para reducir su consumo. La imagen que se publicó por medio de la intranet y en cartelera puede verse en la figura 21.

- Día de la conservación del suelo

Se convocó al personal para conocer sobre los aspectos e impactos ambientales que influyen en el recurso valioso del suelo, el cual se le da poca importancia normalmente, sin embargo día a día se contamina de gran manera, en especial por la generación de residuos sólidos y peligrosos, por ello se explicó la manera en que desde su trabajo o desde su hogares pueden contribuir a la causa, para el complemento de esta actividad, cada colaborador midió su huella ecológica para que pudieran tener conciencia de los recursos que consumen y cuántos de estos van a terminar depositados como basura .

- Día internacional de la conservación de la capa de ozono

En el mes de septiembre se realizó la publicación en cartelera e intranet con los consejos para evitar la destrucción de la capa de ozono y el compromiso de las naciones para eliminar los CFC'S, pasando la información al personal tercerizado de mantenimiento ESSI, que sus técnicos que manejan equipos de refrigeración deben de contar con un certificado de manejo de refrigerantes.

- Día internacional de ahorro de consumo energético

Se realizó un stand en el que se pidió al personal que realizaran su huella de carbono, ya que las mayores fuentes de emisión del CO2 en día cotidiano incluye: Transporte, dietas carnívoras, consumo de gas y consumo energético, Una vez teniendo su huella de carbono, se le dio su equivalente en número de árboles que le debe al planeta para contrarrestar sus emisiones.

- Campaña reciclar aceite de cocina usado

El mismo día de la realización el stand, se hizo la invitación a los colaboradores de que depositaran su aceite usado de cocina en el punto de recolección que se adaptó en la compañía, ya que este al verterlo por la cañería

genera un gran impacto ambiental, en la fotografía 10 puede verse el punto que se instaló en la entrada de la empresa para facilidad de los colaboradores

Fotografía 10. Punto de recolección aceite usado



Fuente: Autora

Para el control de todas estas capacitaciones y actividades se hizo uso del formato suministrado por Saceites, con el fin de llevar el control de que trabajadores asistían a las capacitaciones y su cargo. El formato puede verse en el anexo VI

6. Conclusiones

- Se utilizó la matriz DOFA como herramienta para la identificación del estado inicial de la gestión ambiental de la empresa, encontrando aquellas cosas que están funcionando de forma correcta y aquellas de forma incorrecta
- Mediante el uso de árboles de problemas y objetivos derivados de la matriz DOFA, se logró definir los principales puntos débiles a tratar y mejorar con la implementación de los programas ambientales.
- Se realizó la actualización del plan de gestión integral de residuos sólidos mediante el uso de correcciones pertinentes.
- El cambio de la identificación de los residuos peligrosos al Sistema globalmente armonizado fue necesario como herramienta para una gestión integral de residuos peligrosos.
- La implantación de un programa de uso y ahorro de energía es necesario para hacer las adecuaciones a los equipos y maquinaria con el fin de reducir su consumo energético
- El diseño del sistema de alcantarillado es un problema a la hora del realizar un adecuado manejo de los vertimientos ya que genera una problemática continua
- La producción juega un papel importante en los indicadores ambientales sin embargo esto no permite medir las buenas prácticas que se hagan por parte de los colaboradores.
- Para la realización de campañas ambientales es necesario crear un indicador que mida el número de personas capacitada vs la producción de residuos y el consumo de agua y energía.

- C.I. Saceites cuenta con programas ambientales los cuales sirven como herramienta para formular un sistema de gestión ambiental, cumpliendo los lineamientos de la ISO 14001-2015.
- El departamento de gestión ambiental funciona de manera correcta, actuando de forma pertinente en la prevención y mitigación de impactos ambientales negativos producido por la empresa.

7. Recomendaciones

- Es necesario que el personal de patios se le abra un espacio de capacitación, ya que al ser tercerizados no van a las capacitaciones con el resto del personal que labora en la planta y ellos son los encargados de gran parte de limpieza de la planta y manejo de los residuos.
- Tener establecido un número de horas obligatorias para capacitación de manejo de residuos y conciencia ambiental al personal, ya que hay gran cantidad de personal ausente durante las capacitaciones.
- Realizar con mayor frecuencia de sondeo de alcantarillas y cajas por una empresa especializada con el fin de mejorar el flujo de agua en estas y evitar los taponamientos frecuentes.
- Evaluar la gestión de cambio de redes de alcantarillado internas con el fin de arreglar el gran número de falencias que presenta la red actual.
- Generar puntos de recolección en las áreas de oficina de exclusivamente papel archivo ya que es un material que se está desperdiciando y no se ha vuelto a gestionar su reciclaje.
- Realizar adaptaciones a los equipos de plantas de producción para reducir su consumo energético.
- Renovar el proyecto de compostaje ya que por la gran cantidad de áreas verdes sale gran volumen de residuos de poda.
- Plantear procedimiento para la recolección de iguanas ya que es fauna silvestre que no solo puede afectar las operaciones, sino que también representa un peligro para ellas.

Lista de Referencias

- Alberto, G. (2005). Gestión ambiental: ¿estrategia para el desarrollo sostenible? *Revista Trabajo Social No. 1. Medellín*, 85–109.
- Ambiental, G. (1999). No Title.
Difundido en Internet por la RED DE DESARROLLO SOSTENIBLE.
(n.d.).
- Enriquez Bernal, L. M. (2009). ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001 EN EMPRESAS PRODUCTORAS DE PALMA DE ACEITE DE LA ZONA ORIENTAL COLOMBIANA.
- Es, Q. U. E., & Ciclo, E. L. (n.d.). Ciclo phva.
- ISO. (2015). Iso 14001:2015. *Transparencia.Puebla.Gob*, 14. Retrieved from
http://transparencia.puebla.gob.mx/docs/adjuntos/696_1493934843_99bf062c1fb5c6d8ed87b24be5f279a4.pdf
- Legislación Ambiental - Justicia Ambiental. (n.d.). Retrieved November 28, 2018, from <https://justiciaambientalcolombia.org/herramientas-juridicas/legislacion-ambiental/>
- Luis, J., & Rojas, R. (2002). Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas, 54–61.
- Marco jurídico - Secretaria Distrital de Ambiente. (n.d.). Retrieved November 28, 2018, from
<http://www.ambientebogota.gov.co/es/web/escombros/marco-juridico>
- Nannetti, E. G., & Leyva, P. (2014). *La gestión ambiental en Colombia, 1994-2014 : un esfuerzo insostenible?*
- Planeación estratégica en salud ocupacional desde el ciclo phva. (n.d.).
- Rodríguez-becerra, M., & Wilk, D. (n.d.). Gestión ambiental en América Latina y el Caribe Evolución , tendencias y principales prácticas.
- Talancón, H. P. (2006). La matriz FODA : una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales.
- Valencia, A., Castaño, R. S., Sánchez, A., & Bonilla, M. (2010). Gestión de la contaminación ambiental : cuestión de corresponsabilidad
Management of Environmental Pollution : a matter of, 90–99.

Verde, L. (n.d.). Módulo III : Implantación de la Norma ISO 14001 en empresas.

Anexo II- Formato de inspección de puntos ecológicos

 PROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS		Código	R-42-36							
		Versión	2							
FORMATO DE INSPECCIÓN DE LOS PUNTOS ECOLÓGICOS		Punto ecologico Numero: 22								
Ubicación		Almacenamiento temporal contra Carcamo								
Tipo de residuo										
Que residuos se encuentran en la caneca del punto ecológico		Residuos alimentos	Envoltura Alimentos	Stresh	Pifillos	Desechables Plásticos	Servilletas sucias	Residuos de barrido	Guantes de plástico	
Recipiente	Azul									
	Verde									
	Gris									
	Blanco									
	Café									
Rojo										
Tipo de residuo										
Que residuos se encuentran en la caneca del punto ecológico		Cartón limpio	Bolsas Plásticas	Icopor	Papel limpio	Envases PET	Tetrapack	Metales	Residuos Peligros	Vidrio
Recipiente	Azul									
	Verde									
	Gris									
	Blanco									
	Café									
Rojo										
La señalizacion es la adecuada?	Si	No	Hay residuos alrededor del punto ecológico	Si	No	Que tipo de resudios?	Descripción			
Las canecas presentan algún daño?	Si	No	Que tipo de daño se observa?	Descripción						
OBSERVACIONES:										
IMÁGENES:										
Fecha:				Cargo:						
Responsable de la inspección:										

Anexo III- Certificados de recolección

ABC RECUPERAR

COMERCIALIZADORA DE METALES, RECUPERADORA: HIERRO, PAPEL, PLASTICO,
CHATARRA EN GENERAL.

NIT. 63.505.910-5

Bucaramanga, Septiembre 28 de 2018

CERTIFICA

Que hemos recibido de la empresa **SACEITES**; para el picado y proceso en la industria, en la elaboración de nuevos materiales, el siguiente reciclaje:

	MATERIAL	PESO
AGOSTO	Plástico	1450
	Pimpinas de plástico	70
	Canecas Gomet	40
	flexitanques	290
	TOTAL	1.850

Atentamente,

MALKA YAMINE PINZÓN SOLANO
Gerente

Cra. 10 No. 27-18 – Tel. 6710005 –3174300755 – Bucaramanga - abcrecuperar-metales@hotmail.com



**Comercializadora y Recuperadora
Ambiental
LAURA SOFÍA S.A.S.**

**NOS ESPECIALIZAMOS EN
LA RECOLECCIÓN DE
CARTÓN - PLÁSTICO - ARCHIVO**
Nit. 900.988.942-8

CERTIFICADO DE DISPOSICION FINAL DE DESECHOS

Me permite certificar que los materiales reciclados a **C.I. SANTANDEREANA DE SACEITES S.A.S CON NIT.890.200.686-1** se les realizo la disposición final según nuestros procedimientos y acorde con el programa de manejo de cantidades de material comprado.

MES	RESIDUOS NO PELIGROSOS				OTROS
	CARTON	PET	PLEGA	PIMPINA DE PLASTICO	CHATARRA
AGOSTO	2.540 KG	760 KG	120 KG	230 KG	2.900 KG

Cartón: se compacta y se despacha al comprador mayorista, una vez en la planta es triturado y mezclado con otros componentes para elaborar una pasta la cual mediante diversos procesos es convertida en láminas de cartón.

Archivo: se selecciona y se despacha al comprador mayorista, allí se pasa al proceso de reconversión, tamizado, limpieza y queda convertido en pulpa lista para elaborar papel.

Plástico: se plegadiza y se despacha al comprador quien lo usa como materia prima para la fabricación de mangueras.

Chatarra: se despacha al comprador mayorista, en la planta es fundida en altos hornos, resultando materia prima para fabricar diversos productos en acero utilizados principalmente para la construcción.

Vidrio: Se clasifica por colores, se destruye y se envía a la planta de Peldar donde es sometido a reproceso para la elaboración de productos a base de vidrio.

Pasta: se hace proceso de selección por colores, se pica y se entrega al comprador mayorista para reproceso y elaboración de nuevos productos.

En constancia firmo a los cuatro (4) días del mes de Septiembre del dos mil dieciocho (2.018)


Nancy Biviana Domínguez Nariño
Directora Comercial

• Calle 7 No. 13-23 Barrio Chapinero B/ga.

☎ 671 59 93 📞 322 2177 226

✉ laurasofiasas@gmail.com



Replasander Ltda.
Damos nueva vida a la materia prima

CERTIFICACION

La empresa REPLASANDER LTDA NIT 890.211.496-4 certifica que recibió de la empresa C.I SANTANDEREANA DE ACEITES S.A.S con nit 890.208.596-1 materiales reciclados así:

ENERO DE 2018

PLASTICO 850 KILOS

FEBRERO DE 2018

PLASTICO 350 KILOS

PET 585 KILOS

CANECAS 8

MARZO 2018

CARTON 1220 KILOS

PLASTICO 550 KILOS

PET 360 KILOS

ABRIL 2018

CARTON 520KILOS

PLASTICO 230KILOS

PET 210KILOS

MAYO 2018

CARTON 480KILOS

PET 300KILOS

Se expide la presente certificación a solicitud de los interesados a los siete días del mes de junio de 2018



Replasander Ltda.
Nit. 890.211.496-4

Cordialmente

JAIME ENRIQUE HENAO HOYO
Gerente general

Carrera 14 No. 57 - 139
Km 7 vía a Girón
Tels: 646 89 24 - 646 87 37
Cel: 316 833 84 48
replasanderltda@hotmail.com
www.replasander.com
Bucaramanga - Santander

CERTIFICO

Que, **COMERCIALIZADORA INTERNACIONAL SANTANDEREANA DE ACEITES S.A.**, identificado con NIT 890.208.596-1, dispuso en la escombrera Rancho Grande cien metros cúbicos (100 mt³) de tierras de blanqueo y cenizas, durante los meses de julio y agosto del año en curso.

La presente se expide a solicitud del interesado en Piedecuesta - Santander a los siete (7) días de septiembre de dos mil dieciocho (2018).

Cordialmente,



OSCAR EDUARDO SANABRIA GARNICA
GERENTE GENERAL - PROPIETARIO

Proyecto/elaboró: 
Ing Ambiental

C10317-2018

ALBEDO S.A.S. E.S.P. con Nit. 900.396.512-3 y Licencias Ambientales otorgadas por la CDMB mediante Resolución 612 de 14 de julio de 2008, Resolución 1403 de 2012 y Resolución 1146 de 2015, certifica que en el mes de Mayo de 2018 se llevó a cabo la Gestión Integral de residuos la cual comprende la Disposición Final de los residuos relacionados a continuación a nombre de la compañía C.I SACEITES SAS identificada con NIT 890208596 en la dirección KM 1 ZONA INDUSTRIAL CHIMITA, en la ciudad de GIRÓN.

Los residuos están especificados así:

Clasific.	Tipo de Residuos	Cantidad	Tratamiento / Disposici	Empresa
Y9	aceite usado	200,00 Gl	RECUPERACION Y APROVECHAMIENTO	CRUDESAN
A1180	luminarias	30,00 Kg	DESTRUCCION Y APROVECHAMIENTO	DESCONT S.A ESP - LUMINA
Y18	material absorbente	10,00 Kg	CELDA DE SEGURIDAD	ASEO URBANO AGUACHICA S.A.S
NA	mezcla de terminacion de acidez	240,00 Kg	CELDA DE SEGURIDAD	TECNIAMSA MOSQUERA
NA	mezcla de terminacion de peroxido	180,00 Kg	CELDA DE SEGURIDAD	TECNIAMSA MOSQUERA
Y18	plástico contaminado	20,00 Kg	CELDA DE SEGURIDAD	ASEO URBANO AGUACHICA S.A.S
A1180	raees (aire acondicionado y condensadores)	40,00 Kg	DESENSAMBLE Y APROVECHAMIENTO	ALBEDO S.A.S ESP
Y18	vidrio contaminado	40,00 Kg	CELDA DE SEGURIDAD	ASEO URBANO AGUACHICA S.A.S

Los residuos peligrosos y aprovechables son almacenados en nuestras bodegas ubicadas en el Parque Industrial Etapa I, Manzana G, bodega C-25 en el municipio de Girón - Santander. Este residuo puede ser verificado por el cliente y autoridades ambientales pertinentes para su control en nuestras bodegas.

Los residuos objeto de aprovechamiento surten un proceso de almacenamiento, desensamble y separación de piezas. Los subproductos útiles son integrados como materias primas para la obtención de nuevos elementos. Las actividades de recuperación y aprovechamiento están respaldadas por la Resolución N° 1146 de 2015 otorgada por la Corporación Autónoma de Bucaramanga - CDMB, a la compañía ALBEDO S.A.S ESP.

DESCONT S.A ESP realiza la destrucción controlada de las luminarias proceso autorizado por la CDMB mediante comunicado 05453 del 04 de mayo de 2010 para su posterior embalaje y traslado a INNOVA S.A.S ESP quien realiza el aprovechamiento la cual cuenta con Licencia Ambiental para el tratamiento químico de residuos y demercurización de residuos peligrosos dada por las Resoluciones 100 N° 0150-1045 de 2011 modificada por la Resolución 100 N° 0100 N° 150-342 de 2013 y modificada por la Resolución 100 N° 150-0347 de 2015 emitidas por la Corporación Autónoma Regional Del Valle Del Cauca CVC dando cumplimiento al artículo 13 de la Resolución 1511 de 2010.



**ACTA DE DISPOSICIÓN FINAL
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS**

CÓDIGO: F-MC-08-01	FECHA: OCTUBRE 13 DE 2016	VERSIÓN: 2	Página 2 de 2
---------------------------	----------------------------------	-------------------	----------------------

Los residuos recibidos por ASEO URBANO S.A.S ESP fueron dispuestos en celda de seguridad en la planta ubicada en la ciudad de Aguachica de acuerdo a la Licencia Ambiental aprobada mediante Resolución N° 0858 del 10 de junio de 2011, modificada mediante Resolución No. 0877 del 21 de julio de 2015 expedida por la Corporación Autónoma Regional del Cesar CORPOCESAR.

Los residuos recibido en la planta de TECNIAMSA MOSQUERA son depositados en celda de seguridad y si es necesario se le realiza un pretratamiento (solidificar, estabilizar o encapsular), lo que permite neutralizar las posibles amenazas hacia el medio ambiente o la salud humana, de acuerdo a la Licencia Ambiental aprobada mediante la Resolución 0869 del 9 de septiembre del 2004 modificadas por las resoluciones 2966 del 2006, 1561 de 2010 y 0141 del 2013 expedida por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.

Los residuos aprovechables como el aceite usado serán tratados en la planta de CRUDESAN S.A para después ser utilizados como materia prima para la generación de aceite combustible industrial para caldera, según Resolución No. 124223 de mayo 2 de 2011 otorgada por el Ministerio de Minas y Energía.

Esta certificación se emite a solicitud del interesado y respalda la disposición y/o aprovechamiento realizada en los sitios establecidos para tal fin; cabe resaltar que la normatividad colombiana exige la emisión de certificados de disposición final para residuos peligrosos (Decreto 4741 de 2005 artículo 17), luego el gestor garantiza la disposición adecuada de los residuos relacionados en la presente acta.

Nota: los residuos certificados en la presente acta hacen relación a los manifiestos 36601 de las fechas 31 may 2018 respectivamente.

Se expide a solicitud del interesado a los 16 días del mes de Octubre de 2018.

**ANDREA ALEXANDRA GARCÍA RINCÓN
GESTOR DE DISPOSITORES
ALBEDO S.A.S. E.S.P.**

Anexo V- Formato de solicitud de mantenimiento



SOLICITUD DE MANTENIMIENTO

CÓDIGO	R-22-01
VERSIÓN	9

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

FECHA DE SOLICITUD DD / MM / AAAA

CONSECUTIVO

No. 9879

NOMBRE: _____

CARGO: _____

TRABAJO SOLICITADO

REQUERIMIENTO:

UBICACIÓN:

PLANTA:

EQUIPO:

PARTE:

FIRMA DEL SOLICITANTE

FIRMA DE QUIEN RECIBE LA SOLICITUD

USO EXCLUSIVO DE MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO (DEBE INCLUIR REF. DE LAS PARTES)

OBSERVACIONES (CAUSAS DEL DAÑO / ¿QUÉ MEDIDAS SE PUEDEN TOMAR?):

NÚMERO DE ORDEN SAP	AUTORIZA JEFE DE ÁREA	RECIBE MANTENIMIENTO	RECIBÍ A SATISFACCIÓN
TRABAJO			
FECHA DE INICIACIÓN DD / MM / AAAA			
FECHA DE TERMINACIÓN DD / MM / AAAA			
DURACIÓN DD / MM	FECHA DD / MM / AAAA	FECHA DD / MM / AAAA	FECHA DD / MM / AAAA

Anexo VI- Formato de Capacitaciones

		(Nombre de la capacitación)				R-11-49	
						Versión 4	
						FECHA	
TEMAS TRATADOS DURANTE LA CAPACITACIÓN							
1							
2							
3							
Intesidad horaria		Hora inicio:		Hora Fin:			
Nombre del capacitador:				Capacitador Interno	Capacitador Externo		
Perfil del capacitador:							
Objetivo de la capacitación:							
ASISTENTES							
#	NOMBRE			CARGO		FIRMA	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
Firma del Capacitador : _____							