



# **Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado**



**DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA COSTO -BENEFICIO PARA LA OPTIMIZACIÓN  
DEL PLAN DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA PLANTA  
EXTRACORA ACEITES S.A. UBICADA EN EL MUNICIPIO DEL RENTEN,  
MAGDALENA**

**PRESENTADO POR:**

**MARGARETH DE JESÚS MAESTRE ROMERO**

**Código:**

**2013217059**

**PRESENTADO A:**

**LUIS ALBERTO MOZO ACOSTA  
Tutor de prácticas profesionales**

**WILLIAM ANAYA LARA  
Jefe inmediato empresa**

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y SANITARIA**

**Fecha de entrega: 5/05/2021**



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## TABLA DE CONTENIDO

1. PRESENTACIÓN.....	5
2. Funciones .....	6
Objetivo General:.....	6
Objetivo específico: .....	6
3. JUSTIFICACIÓN: .....	7
4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA: .....	8
4.1. RAZON DE SER.....	8
4.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA.....	8
4.3 RESEÑA HISTORICA .....	9
4.4. VISIÓN .....	11
4.5. MISIÓN .....	11
4.6. VALORES CORPORATIVO DE LA PLANTA EXTRACTORA ACEITES S.A.....	11
ACEITES AMBIENTALMENTE AMIGABLE.....	13
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ACEITES S.A. ....	14
5. SITUACION ACTUAL.....	14
6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS .....	16
7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES .....	17
<b>OBJETIVO 1. realizar un diagnóstico de la situación actual en las áreas de producción de planta extractora aceites s.a. para establecer el inventario de los residuos sólidos generados asociados a materiales, procesos, actividades y servicio. ....</b>	<b>17</b>
<b>Objetivo 2. Diseño de estrategias que optimicen los componentes de la gestión integral de los residuos sólidos en la planta extractora, enmarcados en principios de prevención desde la generación, separación en la fuente, aprovechamiento y ciclo de vida productivo. ....</b>	<b>30</b>
<b>ESTRATEGIAS .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 7. Estrategia #1 .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 8. Estrategia # 2 .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 9. Estrategia #3.....</b>	<b>35</b>



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



<b>Tabla 10. Estrategia #4</b> .....	<b>36</b>
<b>Objetivo 3: verificar la viabilidad de la estrategia estableciendo metas que permita mejorar la situación actual respecto al manejo y gestión de los residuos</b> .....	<b>37</b>
8. MARCO TEÓRICO.....	38
<b>Antecedentes</b> .....	<b>38</b>
<b>9. Marco legal aplicado</b> .....	<b>41</b>
10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	43
11. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS.....	44
12. BIBLIOGRAFÍA .....	45
12. ANEXOS .....	47

## CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1. Ubicación geográfica Planta Extractora ACEITES S.A.</b> .....	<b>8</b>
Ilustración 2. Mapa de procesos ACEITES S.A. ....	12
Ilustración 3. Organigrama general planta extractora ACEITES S.A. ....	13
Ilustración 4 .Representación gráfica de las instalaciones de la planta extractora Aceites S.A. --	26
Ilustración 5. Áreas de la planta segundo piso. Fuente: Autor del proyecto, 2021. ....	26
Ilustración 6. Ruta de recolección para la resalida para identificación de los residuos .....	28
Ilustración 8. Análisis DOFA de la gestión interna de los residuos en planta extractora Aceites S.A. ....	31
Ilustración 7. Fuente: Autor del proyecto, 2020 .....	31
Ilustración 11. Composición promedio de los residuos a nivel mundial. Recuperado de: file:///D:/Users/Paola/Downloads/2039-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3440-1-10- 20170502.pdf .....	39
Ilustración 12. Código de colores aplicado en transición en la planta extractora Aceites s .....	43



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## CONTENIDOS DE TABLAS

Tabla 1. Bases teóricas relacionadas durante el desarrollo de las funciones en Planta Extractora Aceites S.A. ....	16
Tabla 2. Identificación de los residuos RESPEL gestionados. ....	17
Tabla 3. Residuos gestionados del proceso.....	19
Tabla 4. Residuos convencionales .....	20
Tabla 5. Producción residuos entre enero y febrero .....	21
Tabla 6. Producción de residuos por área en la planta extractora. (Autor, 2020).....	22
<b>Tabla 7. Estrategia #1</b> .....	<b>32</b>
<b>Tabla 8. Estrategia # 2</b> .....	<b>34</b>
<b>Tabla 9. Estrategia #3.</b> .....	<b>35</b>
<b>Tabla 10. Estrategia #4</b> .....	<b>36</b>

## CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 1.. Porcentaje promedio de residuos en planta extractora ACEITES S.A. -----	15
Gráfico 2. Producción de residuos 2019 vs 2020 -----	21
Gráfico 3. porcentaje de residuos diarios -----	23



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## 1. PRESENTACIÓN

El presente documento expone las diferentes funciones y actividades desarrolladas durante el periodo de prácticas profesionales de “ingeniería ambiental y sanitaria” en la Planta Extractora Aceites S.A. y el diseño de una estrategia costo – beneficio para la optimización del Plan de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS) de la planta beneficiario. Esto con el fin de fortalecer el compromiso ambiental y deberes adquiridos mediante la ejecución de la Política de Sostenibilidad de ACEITES S.A. objetivo es fortalecer las técnicas de gestión para el control y reducción de los residuos generados al interior de la compañía.

El objetivo de disminuir la cantidad de residuos generados al interior de la organización es doble. Primero conocer a profundidad nuestro producto u organización, de manera que se identifiquen los principales puntos de mejora tanto a nivel ambiental como económico por lo general toda reducción en los consumos energéticos y de materias primas siempre está asociado a un ahorro económico; segundo comunicar a todas las partes interesadas el impacto sobre cambio climático en la organización, de forma que se le dote de información necesaria para que puedan adoptar criterios de compra y contratación verde demostrando así el compromiso ambiental de la organización.

Actualmente es difícil de manejar la cantidad de residuos que generan a nivel domiciliario, institucional e industrial debido a que en muchas oportunidades no se tiene un sistema adecuado para manejarlo y la disposición final no es la correcta.

La comunicación e implementación adecuada de buenas prácticas ambientales posibilitan el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos para el manejo integral de los residuos generados por el desarrollo de las actividades productivas de la compañía.

De acuerdo con lo anterior este proyecto pretende proporcionar a la Planta Extractora Aceites S.A. una estrategia como herramienta de control interno para la optimización del PGIRS reflejado en la reducción de los residuos generados al interior de la organización.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 2. Funciones

Durante el desarrollo de las practicas se desarrollaron las siguientes funciones:

- ✎ Apoyo al coordinador ambiental en cuanto al seguimiento de los planes de acción establecidos para lograr el cumplimiento normativo de acuerdo con los impactos ambientales causados por las actividades realizadas en la planta.
- ✎ Desarrollar y ejecutar una ruta de inspección periódica en las instalaciones de la planta para identificar el adecuado manejo de los residuos sólidos y recursos naturales.
- ✎ Realizar charlas a los trabajadores en cuanto al manejo y segregación adecuado de los residuos sólidos generados en la planta.
- ✎ Desarrollar en continuo con su jefe inmediato actividades que garanticen el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos por ACEITES S.A.
- ✎ Verificar el manejo, mantenimiento y cuidado de las herramientas y equipos suministrados para el personal de las lagunas.

#### Objetivo General:

Diseño de estrategia costo – beneficio para la optimización del plan de gestión integral de los residuos sólidos en la planta extractora aceites s.a. ubicada en el municipio del Retén, Magdalena.

#### Objetivo específico:

- ✎ Realizar un diagnóstico de la situación actual en las áreas de producción de Planta Extractora ACEITES S.A. para establecer el inventario de los residuos sólidos generados asociados a materiales, procesos, actividades y servicio.
- ✎ Diseñar estrategias de gestión con enfoque preventivo para fortalecer el programa de las “3 R” y minimizar los residuos generados al interior de la planta extractora.
- ✎ Establecer metas que permitan evaluar la viabilidad de la estrategia en relación con los residuos sólidos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 3. JUSTIFICACIÓN:

Diseñar una estrategia para el manejo y gestión de los residuos sólidos es una actividad que requiere de selección de técnicas adecuadas para clasificar y cuantificar los residuos generados en las diferentes etapas del proceso productivo. También es necesario adoptar planes o programas de gestión eficiente para el logro de las metas establecidas en los planes de gestión de los residuos sólidos y cumplimiento de requisitos legales.

Las empresas o instituciones al no contar con un indicador de gestión de sus residuos no estiman la gravedad del daño ambiental que pueden generar al ambiente por el manejo inadecuado de los residuos. Es por ello la importancia de enfrentar el problema estableciendo indicadores que ayuden a evaluar la gestión ambiental. El diagnóstico arrojado por la operación del PGIRS permitirá sugerir estrategias o planes de trabajo enfocados al aprovechamiento y disminución de los residuos. Por otro lado, para las organizaciones poder contar con un indicador como herramienta de control ambiental le permitirá implementar mejoras con miras a reducir dicho indicador representando así un ahorro económico por costos de tratamientos y disposición de los residuos y a su vez un posicionamiento más competitivo en el sector.

Una de las funciones como practicante fue desarrollar y ejecutar una ruta de inspección periódica en las instalaciones de la planta para identificar el adecuado manejo de los residuos sólidos y elaboración de indicadores de gestión y se observó que en la actualidad la planta extractora no se cumple los procedimientos y objetivos del PGIRS. Además de no contar con una herramienta de control interna para la cuantificación de los residuos no peligrosos. Lo cual refleja incumplimientos de los componentes para la gestión adecuada de los residuos. Según el ICONTEC, 2009 se debe conocer que cantidad de residuos se generan y cada cuanto se recolectan. Ya que este ayuda a seleccionar el lugar adecuado de acuerdo con el número de contenedores que se necesiten.

La importancia de diseñar estrategias para la optimización del PGIRS de ACEITES S.A. es contar con un indicador de gestión interna de los residuos enfocado al aprovechamiento y disminución de los residuos que anualmente se generan al interior de la compañía constituyendo una opción para evitar la contaminación, el despilfarro de materias primas y conservación de los recursos.

Como ingeniero ambiental se debe establecer y promover alternativas en pro de la conservación, buen uso de los recursos por ello, esta propuesta constituye una herramienta no solo para el desarrollo profesional, sino también para dar soluciones a problemática social, ambiental y económica, ocasionada por la generación de residuos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4. GENERALIDADES DE LA EMPRESA:

#### 4.1. RAZON DE SER

ACEITES S.A. es una empresa agroindustrial dedicada al beneficio de la palma de aceite africana y producción de aceite crudo de palma, aceite de palmiste y torta de palmiste con los más altos estándares de calidad y enmarcados en aspectos de sostenibilidad.

#### 4.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

La oficina principal se encuentra ubicada en la ciudad de Santa Marta, capital del departamento del Magdalena. La planta de extracción se encuentra ubicada a 2Km de la vía que conduce del municipio de Aracataca al de El Retén, también en el departamento del Magdalena. Sus coordenadas geográficas son: latitud  $10^{\circ} 34' 1,47''$  N, longitud  $74^{\circ} 12' 26,9''$  W.



*Ilustración 1. Ubicación geográfica Planta Extractora ACEITES S.A.  
Tomada de: Google Earth*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4.3 RESEÑA HISTORICA

La historia de ACEITES S.A. fue constituida como una sociedad anónima en los años 1997 en Barranquilla, por iniciativa de un grupo de empresarios del sector palmero de la zona norte colombiana. Y quienes visionaron una empresa caracterizada por su desarrollo, que fuera reconocida nacional e internacionalmente por la eficiencia en su producción y la comercialización del producto y subproductos derivados del fruto de la palma aceitera, desarrollando integralmente a sus trabajadores y su área de influencia.

ACEITES S.A., adquirió entonces una vieja planta extractora con capacidad para moler 18 toneladas de fruta de palma en ese instante, pero en ese mismo momento se dio inicio a procesos de cambio para la mejora continua de sus procesos al igual que en la modernización de sus equipos hasta convertirse hoy en una planta con capacidad de 45 toneladas de fruta por hora de proceso, además de contar con una planta de proceso de almendra de palma con capacidad para moler 4 toneladas por hora.

La compañía desde el año 2005 están certificados por ICONTEC (SC3530-1) en la norma ISO 9001:2008 en la producción, venta y despachos de aceite crudo de palma, crudo y blanqueado de aceite de palmiste y torta de palmiste. Prestación de servicios de asistencia técnica integral a plantaciones de palma de aceite. A raíz de ello, amplió la su visión en busca de la consolidación como empresa líder en el sector palmicultor a nivel mundial mediante la implementación de principios de sostenibilidad y responsabilidad social corporativa, optimizando el uso de los insumos y recursos con un equipo de trabajo altamente calificado y eficiente en sus procesos desde el punto de vista ambiental, social y productivo. Es por esto, que hoy hacen parte de la RSPO Mesa Redonda de Aceite Sostenible de Palma (RSPO por sus siglas en inglés), lo cual promueven la producción y uso de productos de aceite de palma bajo criterios de sostenibilidad, mediante un estándar global creíble y el dialogo abierto con todas las partes interesadas y actores de la cadena.

Para el 2005 ACEITES S.A., diseño e impulso la creación de una nueva empresa con una moderna extractora para poder brindarle a sus proveedores de fruta externos la posibilidad de asociarse y hacer parte de lo que hoy es PALMACEITE S.A., una empresa pujante y con una de las plantas extractoras más modernas del país con capacidad de procesar 30 toneladas de fruta de palma por hora.

La compañía hace parte integral de FUNDEPALMA, una organización social sin ánimo de lucro, que tiene por objeto desarrollar la responsabilidad social del sector palmero, gestionando y ejecutando iniciativas en las áreas de educación y vivienda, en busca del mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria de las comunidades que hacen parte de sus zonas de influencia y grupos de interés, promoviendo la construcción de una convivencia armónica y solidaria entre la empresa palmera y su entorno socio ambiental.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ACEITES S.A. para ese mismo año se encontraba adelantando una serie de proyectos de investigación con entidades internacionales para el desarrollo de tecnologías con miras a la obtención de combustibles de segunda generación y energías a partir de los residuos del proceso industrial de la fruta de palma de aceite ubicándose, así como una de las empresas del sector, preocupada por el medio ambiente. El objeto principal de esta iniciativa de emprendimiento era: lograr la tecnificación de la actividad agronómica y unir esfuerzos para hacer crecer y fortalecer la operación. Desde ese momento nuestra compañía ha sido un ejemplo de unión, tenacidad y trabajo en equipo.

Para alcanzar la certificación de la RSPO nació el departamento de sostenibilidad de ACEITES S.A. Ha mediado del año 2012 como una coordinación compartida para las compañías ACEITES S.A. Y PALMACEITE S.A. este departamento estuvo integrado por una persona responsable del área, que dirigía a un grupo de profesionales y tecnólogos que buscaba la certificación en RSPO.

Hoy día el departamento cuenta con 12 colaboradores, forman un equipo interdisciplinario donde se puede encontrar: Ingenieros, Biólogos y psicólogos que cuentan con una gran capacidad de gestión. Reflejándose así, en el crecimiento exponencial de las actividades y responsabilidad de este. El principal objetivo de este departamento era certificar a la empresa en el estándar RSPO, norma que fue establecida en año 2006, por tema de intervenciones sin planificación en ecosistemas de las zonas ( para países como Indonesia y Malasia, lo más grandes productores del palma en el mundo) y la pérdida de biodiversidad en gran parte de sudeste asiático, situación que hizo que los mercados internacionales en especial el europeo, promovieran el consumo de aceite de palma certificado en sus procesos industriales.

Por lo anterior, se le exigió a sostenibilidad una planificación estratégica basada en el cumplimiento de los principios y criterios exigidos por la norma. Durante un arduo trabajo y mejora continua de los procesos operativos y cumpliendo de manera integral con los requisitos y obtención de otras normas de sostenibilidad para el mes de marzo del año 2017 se le otorga a la compañía por parte del cuerpo certificador SCS Global Services, 2 certificados ISCC EU E ISCC PLUS, permitiendo comercializar el producto terminado para mercados de biocombustibles y alimentos en Europa y fuera de ella. Para este mismo periodo en el mes de agosto el ente de certificación IBD, quien audito los procesos de la RSPO; en su informe final recomendó la certificación de la compañía y señalo sus procesos como dignos de ser replicados por cualquier otra empresa en vías de certificarse.

Ha mediado de noviembre recibieron el certificado, con un valor agregado, haber sido distinguidos como la primera empresa en el mundo en ser certificada bajo los estándares de remediación y compensación. Distinción que fue compartida con su otra compañía, PALMACEITE S.A.

La actual planta de beneficio de racimos de palma de aceite de la empresa pertenecía antiguamente a la empresa palmares de Andalucía, hoy inversiones Padornelo, socio de ACEITES S.A.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 4.4. VISIÓN

Somos una empresa agroindustrial, dedicada al beneficio de la palma de aceite que, a través de la obtención sostenible y rentable de sus productos, satisface los mercados nacionales e internacionales, participando en el desarrollo integral de sus trabajadores y la zona de influencia. (Aceites S.A., 2020).

### 4.5. MISIÓN

En el 2023, Alcanzaremos el reconocimiento en los mercados nacionales e internacionales del aceite de palma y sus derivados, por la excelente calidad de nuestros productos y el uso eficiente y sostenible de los recursos. Seremos una empresa que desarrolla con éxito alternativas industriales a partir de los subproductos del beneficio del fruto de la palma de aceite. (Aceites S.A.,2020)

### 4.6. VALORES CORPORATIVO DE LA PLANTA EXTRACTORA ACEITES S.A.

**Confianza:** Es el fundamento de toda relación humana. Nadie puede caminar junto al otro sin tener la certeza de que puede confiar en él. Sin confianza es imposible avanzar y crecer. Cuando hablamos de confianza hablamos de transparencia. Para confiar en otra persona hace falta primero tener un conocimiento. Cuanto más se conoce, más confianza hay en una relación. Donde hay confianza se da una comunicación bonita y enriquecedora. En las relaciones es muy importante cuidar mucho la confianza.

**Responsabilidad:** Es un valor que está en la conciencia de la persona, que le permite reflexionar, administrar, orientar y valorar las consecuencias de sus actos, siempre en el plano de lo moral.

**Lealtad:** Es un corresponder, es una obligación que se tiene con los demás. Es un compromiso para defender lo que creemos y en quien creemos. La lealtad implica un compromiso que va más hondo: es el estar con un amigo en las buenas y en las malas, es el trabajar no solo porque nos pagan, sino porque tenemos un compromiso más profundo con la empresa donde trabajamos.

**Integridad:** Es la capacidad de actuar conforme con las normas éticas y sociales en las actividades relacionadas con el trabajo sin mentir ni engañar, no ocultando información relevante, respetando la confidencialidad de la información personal y de la organización y no utilizándola en beneficio propio. Actuando en consonancia con lo que se considera importante. Incluye comunicar las intenciones, ideas y sentimientos abierta y directamente y estar dispuesto a actuar con honestidad incluso en negociaciones difíciles con agentes externos.

**Respeto:** Es el reconocimiento del valor inherente y de los derechos innatos de los individuos y de la sociedad. Estos deben ser reconocidos como el foco central para lograr que las personas se comprometan con un propósito más elevado en la vida. (Aceites S.A.,2020).

## 4.7. MAPA DE PROCESO

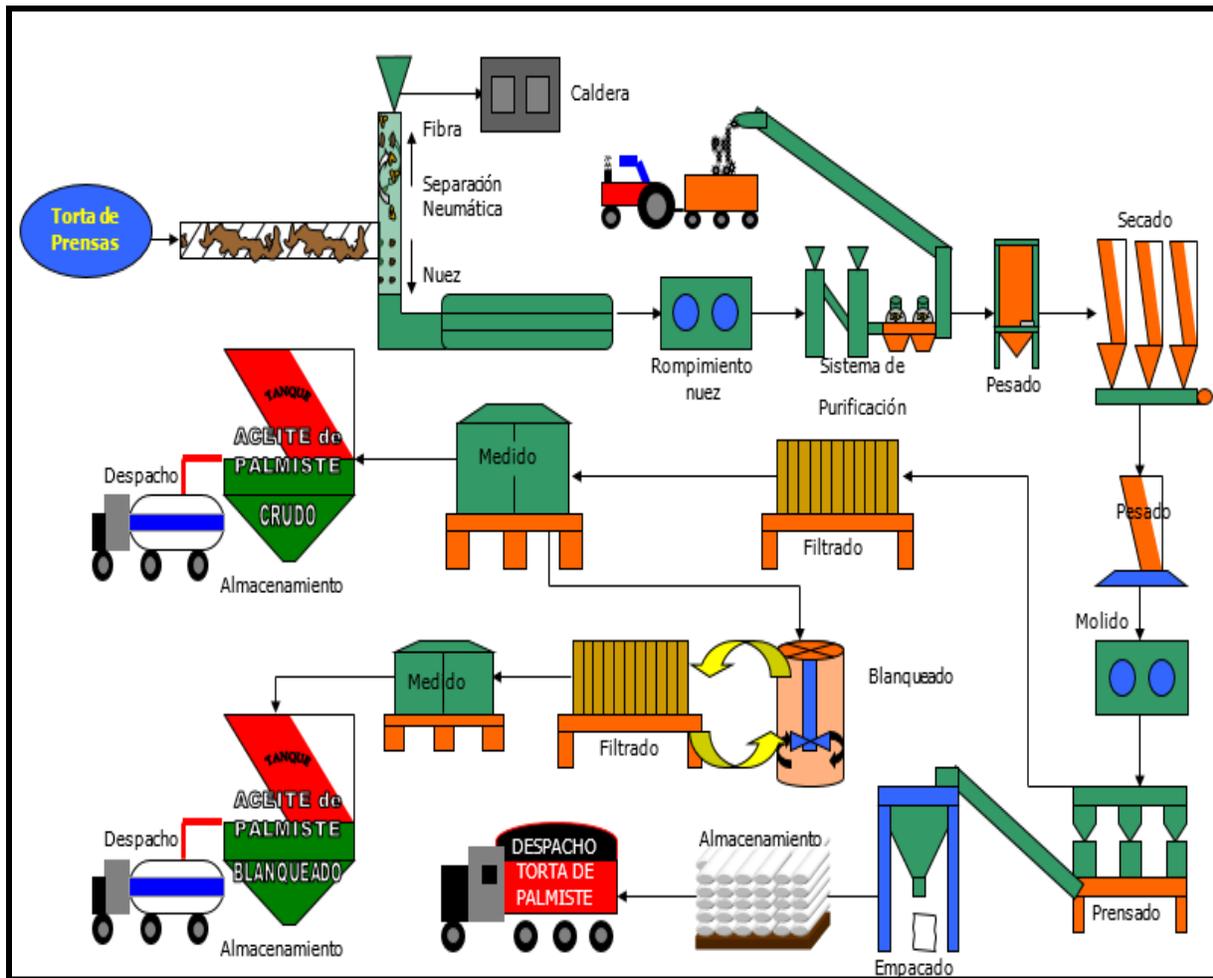


Ilustración 2. Mapa de procesos ACEITES S.A.  
Fuente: Plan de Manejo Ambiental de planta extractora ACEITES S.A.



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



ORGANIGRAMA GENERAL PALNATA EXTRACTORA ACEITES S.A.

Ver: <https://www.aceitesa.com/documentos/politicas/OrganigramaAceitesSA.pdf>.

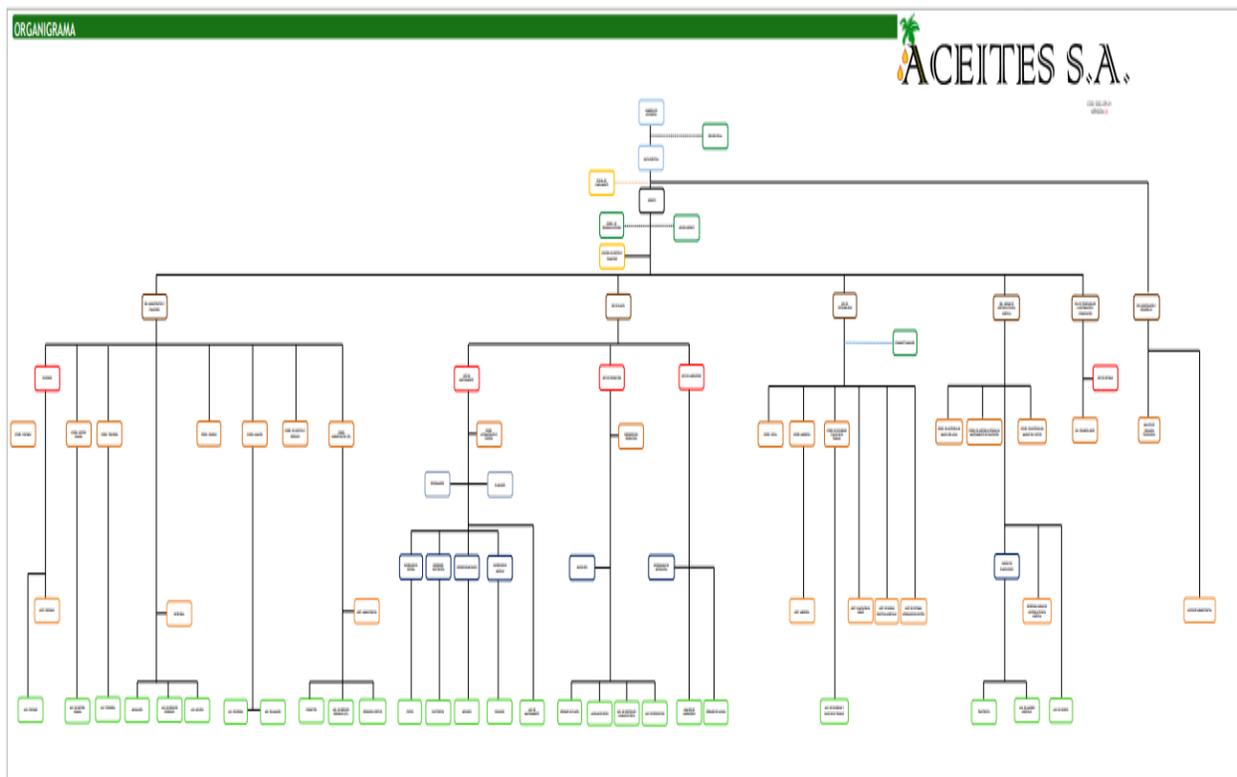


Ilustración 3. Organigrama general planta extractora ACEITES S.A.  
Fuente: <https://w.w.aceitesa.com/documentos/politicas/organigramaAceitesS.A.pdf>.

## ACEITES AMBIENTALMENTE AMIGABLE

Garantizando nuestro compromiso con el ambiente, la conservación de los recursos naturales y el cumplimiento de la normatividad aplicable, mediante la prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos y la promoción de actividades encaminadas a generar impactos positivos a lo largo del sistema productivo, empleando tecnologías que aumenten la eficiencia de los procesos y optimizando el uso de los recursos y el aprovechamiento de los subproductos y residuos, propendiendo por el desarrollo sostenible de la región. (Aceites S.A., 2020)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ACEITES S.A.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) tiene por objetivo identificar los aspectos ambientales asociados a cada actividad que hace parte del proceso extractivo y valorar los impactos ambientales de dichas actividades. Busca predecir, identificar, valorar y corregir las consecuencias ambientales que determinadas acciones o actividades puedan causar en el medio ambiente donde opera la Planta Extractora de ACEITES S.A. (PMA,2017)

Finalmente, La Organización ACEITE S.A. dentro de su gestión responsable con el medio ambiente, influye en las partes interesadas y las alienta a seguir los principios y lineamientos derivados del PMA en el entendido que el medio ambiente es de todos y su protección corresponde a todas las partes interesadas. (PMA,2017)

### 5. SITUACION ACTUAL

Aceites S.A., es una compañía del sector agroindustrial, dedica a la elaboración de grasas y aceites de origen vegetal y animal y comercialización de subproductos derivados del proceso. Los residuos generados por esta organización son de tipo sólidos, pastosos y líquidos. Por lo cual se ve comprometida a establecer procedimientos, actividades y acciones encaminadas a la gestión integral de los residuos (GIRS) para garantizar un manejo ambiental seguro dentro y fuera de la empresa.

Actualmente se presenta un inadecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos desde el punto de vista ambiental; aunque se cuenta con la infraestructura para la separación en la fuente y se dictan las capacitaciones o charlas respecto al tema no se reflejan el compromiso ambiental por el personal en planta. Por tal motivo es necesario diseñara estrategia con enfoque preventivo y uso adecuado de la infraestructura en las diferentes áreas de la empresa donde se involucre a todo el personal que hace parte de la planta beneficio. Mas que una estrategia debe ser vista como una alternativa de mejora continua que acelera el rendimiento y productividad de los procesos.

La planta de beneficio genera en promedio 184,3 toneladas de residuos sólidos al año entre peligrosos y no peligrosos de los cuales el 71% corresponden a residuos generados por área de mantenimiento (chatarra), seguido de un 23% residuos convencionales generados por las actividades diarias (jardinería y domesticas), un 5% de residuos peligrosos y solo el 1% representa la cantidad de residuos aprovechado-atribuidos a solo cartón. Lo cual sustenta lo mencionado anteriormente. En la organización no se aplican buenas practicas de separación en la fuente como se evidencia en el siguiente gráfico.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### PORCENTAJE PROMEDIO DE RESIDUOS GENERADOS EN PLANTA EXTRACTORA

■ No aprovechables ■ aprovechables ■ peligrosos ■ Chatarra

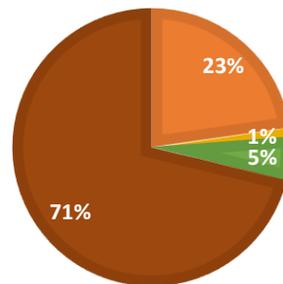


Gráfico 1.. Porcentaje promedio de residuos en planta extractora ACEITES S.A.  
Fuente: Autor del proyecto

Si bien, es cierto que el PGIRS de ACEITES S.A. establece opciones para la recuperación, reciclaje o disposición de final de los residuos. Sin embargo, esta no cuenta con los instrumentos para el pesaje y transporte de los residuos. Según el decreto 1713 de 2002 para una adecuada GIRS es necesario cuantificar la producción diaria de los residuos con el fin de determinar las características cualitativas y cuantitativas para tomar otras formas de aprovechamiento de lo RS.

Por lo que aún presenta oportunidades de mejoras en la definición de acciones que eviten la llegada de los residuos y el uso de rellenos sanitarios como una alternativa para la disposición de aquellos materiales no aprovechables, mediante acciones preventivas que sustituyan o eliminen la condición de no aprovechamiento de estos materiales.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 6. BASES TEÓRICAS RELACIONADAS

Tabla 1. Bases teóricas relacionadas durante el desarrollo de las funciones en Planta Extractora Aceites S.A.

BASES TEORICAS APLICADAS PARA EL DESARROLLO DE LAS FUNCIONES ASIGNADAS.	
ASIGNATURAS	APLICACIÓN
Legislación Ambiental	Normatividad ambiental colombiana aplicada a los procesos y actividades propias de ACEITES S.A.
Estudio y evaluación de impactos ambiental:	Aplicado como instrumento de identificación de actividades que generan impactos significativos en el desarrollo de las actividades diarias de la planta beneficio, tips para minimizar el consumo de aguay energía, formas de reciclar, tipos de aprovechamiento.
Sistema de gestión ambiental:	Seguimiento y control al Plan de Gestión Ambiental a través de las fichas de manejo ambientales y cumplimiento de requisitos legales.
Residuos sólidos:	Mantener el PGIRS actualizado, seguimiento operativo, trazabilidad de los residuos, aprovechamiento de los residuos. Entre otros.
Ética profesional	Aplicada comuna guía o dirección frete a una situación según el caso y evitar conductas inapropiadas en el comportamiento profesional.

Fuente: Autor



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 7. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

OBJETIVO 1. realizar un diagnóstico de la situación actual en las áreas de producción de planta extractora aceites s.a. para establecer el inventario de los residuos sólidos generados asociados a materiales, procesos, actividades y servicio.

Para el desarrollo de este objetivo se realizó una un recorrido por las diferentes áreas de la planta para identificar aspectos positivos y negativos en cada uno de sus componentes desde la generación hasta la disposición final de los residuos. para ello se realiza lo siguiente:

- Diagrama de entradas y salidas
- Identificación de fuentes generadoras RS
- Análisis del estado actual de cada componente de la GIRS
- Identificación de los Residuos gestionados y no gestionados
- Representación gráfica de las áreas.
- Referencia y listado de caneca.

#### ❖ DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN DE LA SITUACION ACTUAL

##### • Identificación de los residuos gestionados y no gestionados

En la tabla N° 2 se da a conocer el listado de los residuos clasificados por estado, tipo de residuos, cantidad mensual aproximada en toneladas, por la frecuencia de generación de los mismo, procedencia y categorizado en gestionado y no gestionado.

Tabla 2. Identificación de los residuos RESPEL gestionados.

Residuos del proceso y actividades conexas				
Estado		Residuos RESPEL	cantidad promedio Ton/mes	Procedencia
Líquido	1	Aguas aceitosas	0,012	producción y mantenimiento <b>Gestionado</b>
	2	Canecas de aceite de cocina	0,001	Casino <b>Gestionado</b>
	3	Canecas llenas de aceite usado	0,030	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
semisólidos	4	Grasa	0,018	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	5	Residuos de pintura	0,012	Pintura <b>Gestionado</b>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Sólidos	6	fibra de vidrio	0,012	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	7	envases plásticos contaminados con aceites	0,11	Laboratorio y producción <b>Gestionado</b>
	8	envases vacíos de hidróxido de sodio	0,05	Laboratorio <b>Gestionado</b>
	9	recipientes metálicos contaminados	0,002	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	10	icopor, lanillas, estopas, trapos y cartón contaminado	0,04	Producción y mantenimiento <b>Gestionado</b>
	11	mangueras plásticas	0,008	Producción <b>Gestionado</b>
	12	recipientes de vidrio contaminado	0,004	Laboratorio <b>Gestionado</b>
	13	Baterías	0,0015	Sistema <b>Gestionado</b>
	14	colillas de soldadura y discos de pulir	0,50	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	15	varios (rastrillos, cepillos correas, caretas, siliconas y cangilones)	0,006	Todas la áreas y mantenimiento <b>Gestionado</b>
	16	filtros de aire	0,00013	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	18	Luminarias	0,003	Todas las áreas <b>Gestionado</b>
	19	RAEES	0,037	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	20	tenor y cartuchos de impresora	0,006	Sistema <b>Gestionado</b>
	21	Rollos de cauchos – manilas	0,0083	Producción <b>Gestionado</b>
	22	lona contaminada	0,025	Mantenimientos <b>Gestionado</b>
	23	EPP contaminado	0,02	SST <b>Gestionado</b>
	24	Aceites lubricantes	0,02	Mantenimiento <b>Gestionado</b>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



De lo anterior se evidencia ACEITES S.A. que los residuos con características de alta peligrosas son gestionados en su totalidad gestión y disposición final que cumple con la normatividad de actual vigente en materia de RESPEL

*Tabla 3. Residuos gestionados del proceso*

Residuos del proceso				
Estado		Residuos orgánicos	Cantidad promedio Ton/mes	Procedencia
Sólidos	25	Raquis entero	641	Desfrutador <b>Se puede gestionar</b>
	26	Raquis prensado	2.494	Prensa raquis <b>Se puede gestionar</b>
	27	Fibra	134	columna de separación neumática <b>Se puede gestionar</b>
	28	Cascarilla	429	Rompedores de nuez <b>Se puede gestionar</b>
	29	Ceniza	776	Calderas <b>Se puede gestionar</b>
Residuos convencionales				
Estado		Residuos inorgánicos	Cantidad promedio Ton/mes	Procedencia
Sólidos	31	Metales ferrosos y no ferrosos y tanques metálicos	13,33	Mantenimiento <b>Gestionado</b>
	32	Tanques plásticos	0,0294	Almacén <b>Gestionado</b>
	33	Cartón	0,8	Almacén, archivo y casino <b>Gestionado</b>

*. Autor del proyecto, 2020.*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Lista de residuos convencionales en planta extractora ACEITES S.A.

Tabla 4. Residuos convencionales

	Residuo	Procedencia	Clasificados	
Sólido	34	Papel oficinas	Oficinas	<b>Se puede gestionar</b>
	35	Vasos plásticos	Todas las áreas	<b>Se puede gestionar</b>
	36	Bolas plásticas	Todas las áreas	<b>Se puede gestionar</b>
	37	Botellas Plásticas	Quiosco	<b>Se puede gestionar</b>
	38	Cucharas plásticas	Quiosco	<b>Se pueden gestionar</b>
	39	Orgánicos (cascaras de fruta, verduras, hojas secas, poda de jardines)	Jardines y casino	<b>Se puede gestionar</b>
	40	Latas	Quiosco	<b>Se puede gestionar</b>
	41	Vasos de cartón	Oficinas	<b>Se pueden gestionar</b>
	42	Botellas de vidrio	Quiosco	<b>Gestionado</b>
	43	Cartón contaminado	Quiosco, casino	<b>Gestionado</b>
	44	Residuos de barridos	Todas las áreas	<b>Gestionado</b>
	45	Plásticos contaminados	Casino	<b>Gestionado</b>
	46	Servilletas sucias	Todas las áreas	<b>Gestionado</b>
	47	Papel higiénico	Todas las áreas	<b>Gestionado</b>

Fuente: Autor del proyecto, 2020.

De acuerdo con lo anterior se identificaron 47 tipos de residuos, 32 tipos de residuos pertenecen a la categoría gestionados y 11 a la categoría que se puede gestionar. De los 11 que pertenecen a la categoría “se puede gestionar” 5 de ellos son generados del proceso productivo (raquis entero, raquis prensado, fibra, cascarilla y ceniza) y el restante hacen parte de los residuos convencionales productos de las actividades conexas al proceso productivo y quienes son el objeto de estudio.

### ❖ Identificación de la gestión de los residuos convencionales

Para el desarrollo y recolección de la información se programaron tres caracterizaciones (lunes – miércoles - viernes) de la primera semana de octubre durante una semana para determinar la cantidad aportada por cada una de las áreas al centro de acopio. Para ello se garantizó el funcionamiento pleno de las actividades en planta. Se debe tener en cuenta el aumento o disminución de los residuos están relacionado con la intensidad del proceso ya que este define horas de trabajo y número de empleados en la organización.

en cuenta que durante el proceso de practica el proceso no fue continuo debido a los escasos de la materia prima para el proceso y sumado a este la situación actual frente al COVID - 19.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

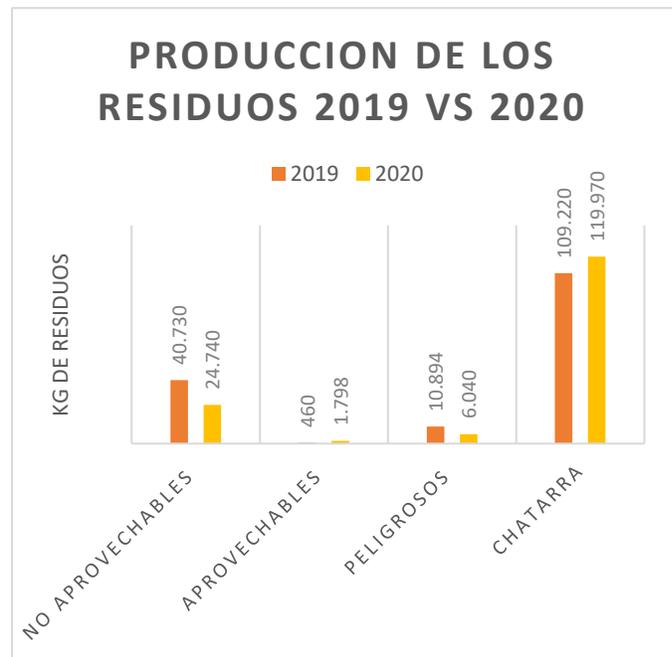


En la siguiente tabla y grafica se representa la producción entre el 2019 y 2020 y en la cual se evidencia que para el año 2020 hubo una reducción en volumen de residuo en 5,4 % equivalentes a 8,7 toneladas de residuos. También se puede apreciar que para el 2020 ubo una mayor recuperación de los residuos aprovechables con una diferencia de 1,3 4 ton respecto a la recuperada en el 2019.

Tabla 5. Producción residuos entre enero y febrero

Kg	2019	2020	%indicador
<b>No aprovechables</b>	40.730	24.740	39,26
<b>aprovechables</b>	460	1.798	290,87
<b>peligrosos</b>	10.894	6.040	44,56
<b>Chatarra</b>	109.220	119.970	9,84
<b>Total, año</b>	161.304	152.548	5,43

Gráfico 2. Producción de residuos 2019 vs 2020



Se realiza un de los residuos convencionales más específico porque no se tiene registro de las producción y recuperación de los materiales con alto potencial de reciclaje.

En la siguiente tabla se da a conocer el promedio de residuos generados por cada una de las áreas De los residuos convencionales y los cuales no son gestionados en la empresa.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Tabla 6. Producción de residuos por área en la planta extractora. (Autor, 2020)

Áreas	Diarios	Semanal	Mensual	Anual
Zonas de Talleres	22	132	528	6.336,0
Quiosco	6	36	144	1.728,0
Bascula	0,90	5,4	21,6	259,2
Baños y portería	1,3	7,8	31,2	374,4
Casino	18	108	432	5.184,0
Administración	7,8	46,8	187,2	2.246,4
Laboratorio	4	24	96	1.152,0
Área de Producción	10	60	240	2.880,0
Almacén	3	18	72	864,0
Lagunas	2	12	48	576,0
Zonas externas (jardines)	8	48	192	2.304,0
<b>Total</b>	<b>83,0</b>	<b>498,0</b>	<b>1.992,0</b>	<b>23.904,0</b>

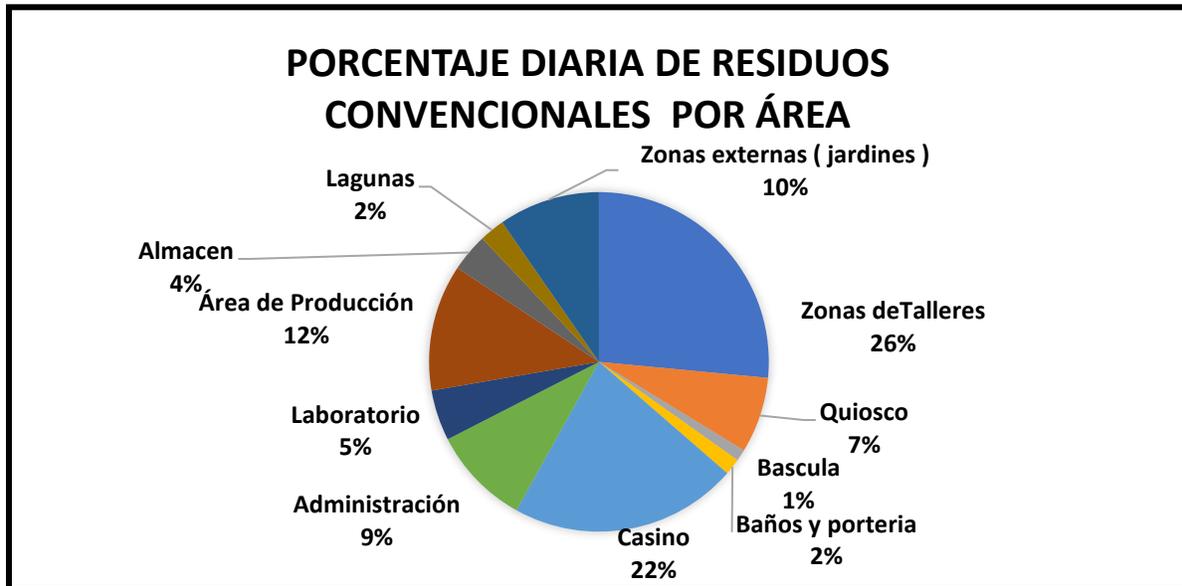
Según los resultados en la tabla anterior los aportes totales generados por la diferente área son de 83, 0 kg diarios, 498,0 kg semanales y 1.992,0 kg mensuales de residuos sólidos constituidos por (papel, cartón, plástico, metales ferrosos y no ferrosos, latas, icopor, vasos plásticos, botellas de agua y gaseosa, vasos de cartón, madera, residuos de barridos, papel higiénico, sacos de polipropileno residuos de barridos etc.) y que los mayores aportes son los generados en las actividades del área de mantenimiento con un 26% seguido del área de casino con un 22% y los menores provienen de la báscula camionera con solo 1% de bascula seguido por baños y portería con un 2% como se evidencia en la siguiente grafica.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Gráfico 3. porcentaje de residuos diarios



*Autor de los cálculos*

Se realizó un análisis cualitativo para identificar la composición de la muestra y cantidades de materiales con potencial de recuperación y valor económico en la cadena de mercado y que son enviados al relleno sanitario ecosistema sierra nevada. Durante las jornadas de caracterización se identificó, que en las diferentes áreas que el material que genera con mayor frecuencia corresponde al plástico como lo son: vasos plásticos, desechables, botellas PET, bolsas, plásticas, cubiertas de confites y galletas y similares, seguido papel y cartón, los residuos de metal (latas y checas) en cuanto a los residuos de papel y cartón hacen parte de la categoría ordinarios puesto que su mayoría están sucios o arrugados debido a que no hay buenas prácticas en de separación en la fuente y mezclados con RESPEL, como se evidencia en las siguientes fotografías.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



De acuerdo con lo anterior y los históricos de los últimos 3 años solo el 1% de los residuos es aprovechado y este corresponde a solo cartón.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

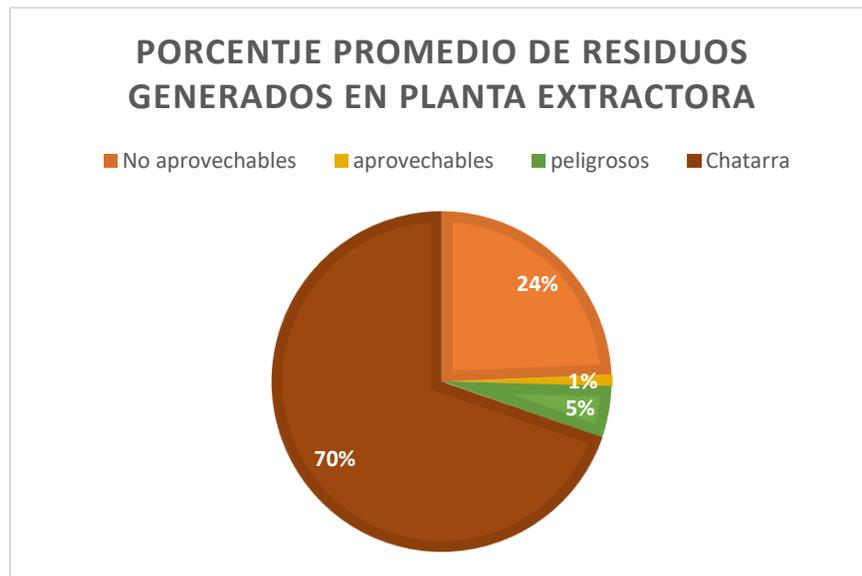


Gráfico 5. Porcentaje de residuos los residuos según su característica  
Autor del proyecto

- **Fuentes de generación.**

Se identifica como generadores a todo el personal que hace parte de ACEITES S.A. gerente, directivos, administrativos, socios, contratistas, personal operativo, visitantes, técnicos, auxiliar técnico.

A continuación, se da a conocer una representación gráfica de las áreas con las que cuenta la empresa.



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- Representación gráfica de las áreas con la que cuenta la empresa primer piso.

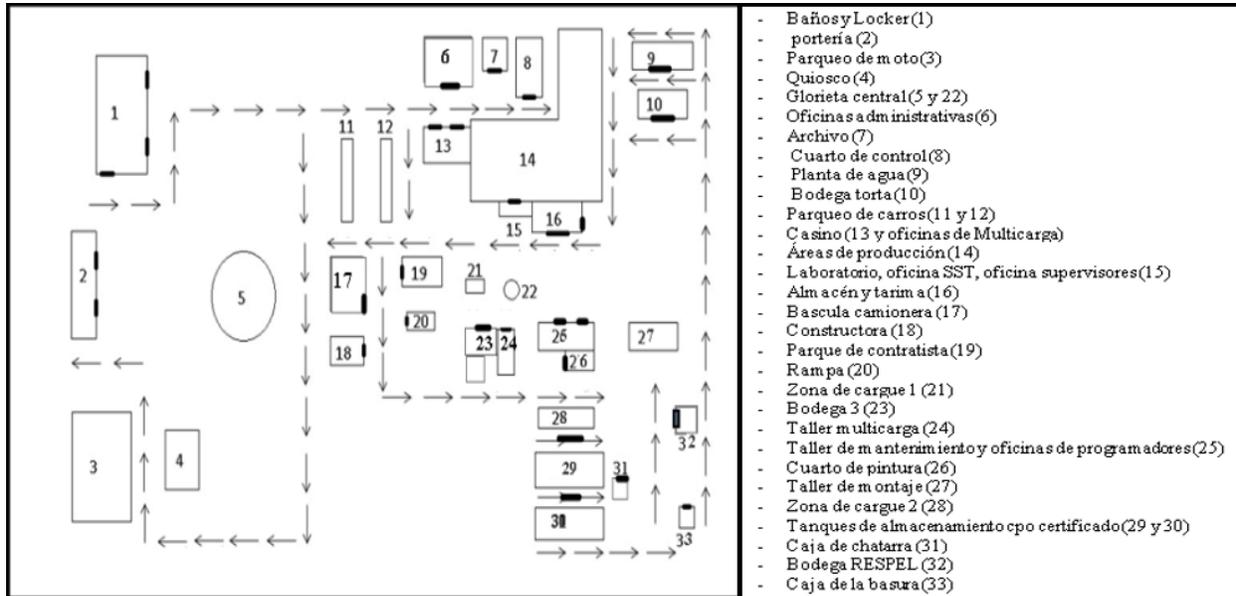


Ilustración 4. Representación gráfica de las instalaciones de la planta extractora Aceites S.A.  
Fuente: Autor del proyecto, 2020

Representación de las áreas segundo piso.

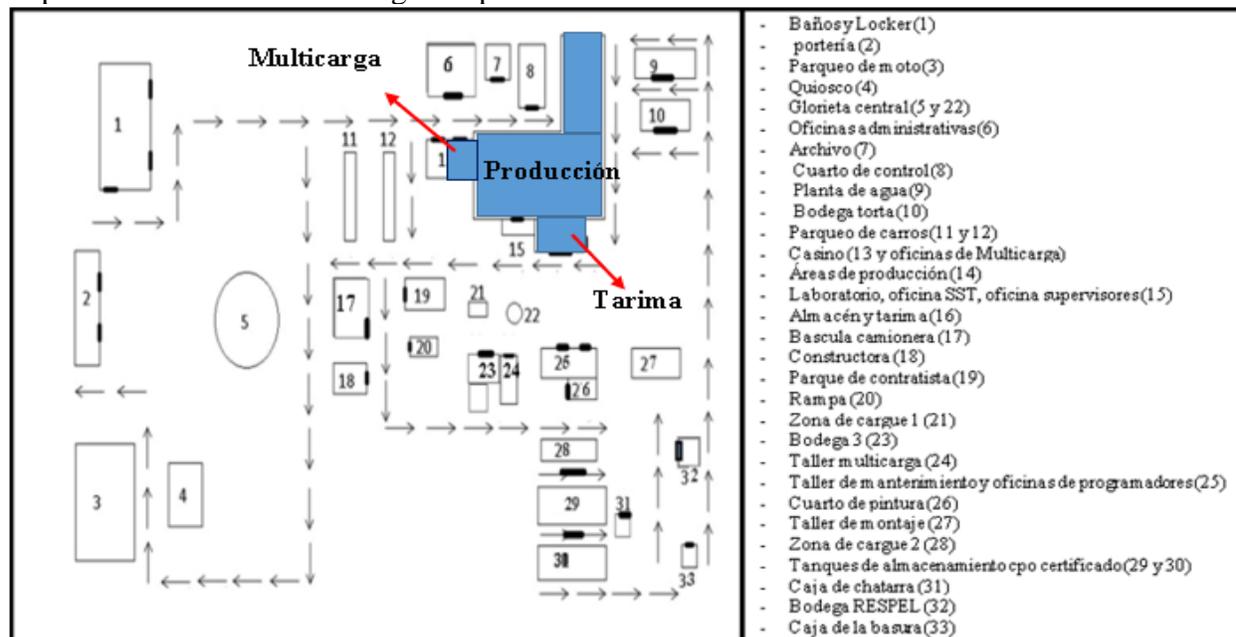


Ilustración 5. Áreas de la planta segundo piso. Fuente: Autor del proyecto, 2021.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



De las 34 áreas con la que cuenta la empresa se identificaron 13 áreas generadoras, oficinas administrativas, áreas de producción, laboratorio, almacén, talleres mecánicos, área de casino, quiosco, bascula, portería, zonas de jardín, pintura, tarima y lagunas.

- **Almacenamiento inicial**

La presentación de las canecas en un 60% caneca sin rótulos y utilizadas para actividades de limpieza y recuperación en las áreas de producción. ver anexos fotografía 14. No existe un inventario de las canecas.

Actualmente con la planta cuenta con 5 puntos ecológicos tipo bidones ubicados en área de quiosco, taller de montaje, producción y parque contratistas. de 0,22 m<sup>3</sup>, 5 puntos ecológicos medianos con una capacidad de 0,053 m<sup>3</sup>, canecas de con capacidad de 0,02 m<sup>3</sup> en el área de laboratorio y papeleras de 0,01 m<sup>3</sup> las diferentes oficinas.

En este componente se gestionó el mantenimiento rotulación de los puntos ecológicos aplicando el nuevo código de colores establecido por la resolución 2184 de 2019.



*Fotografía 3. Actualización y mantenimiento de los puntos ecológicos*

- **Recolección interna**

Para la recolección de residuos sólidos no se cuenta con vehículos acondicionados para esta labor. La recolección hace en una caretilla sencilla la cual ya requiere de cambio. de acuerdo con este se sugiere la compra del vehículo para uso exclusivo de la recolección de los residuos. Modelo del equipo para la compra.



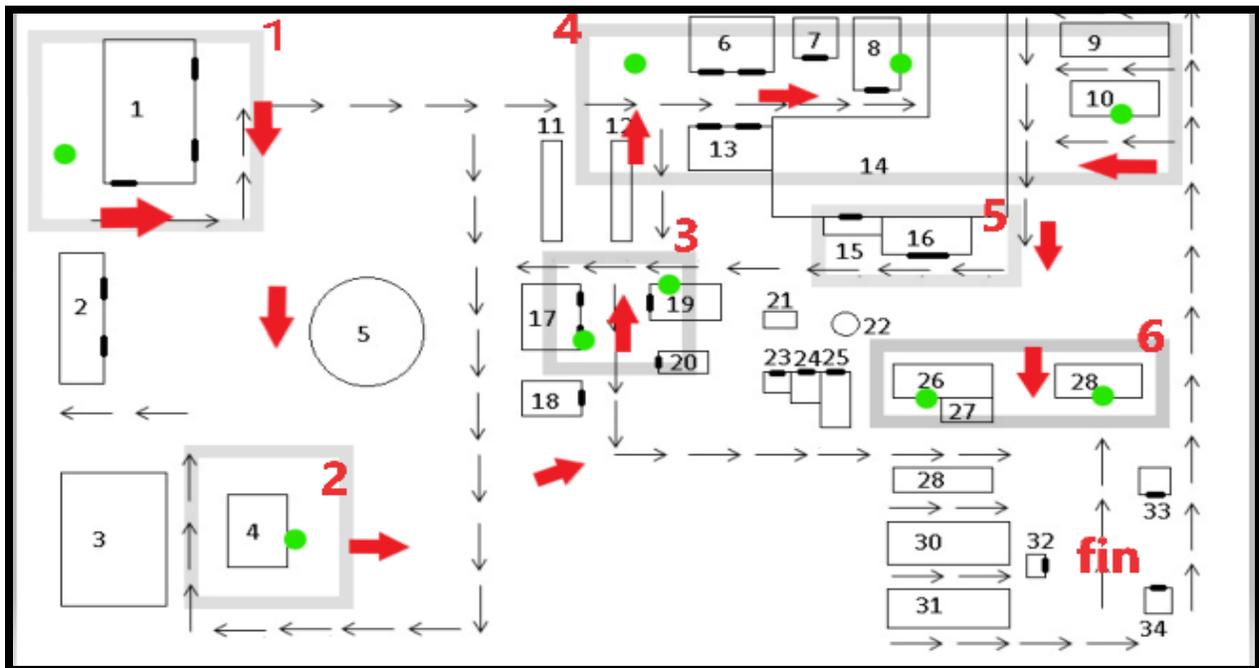
# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Frecuencia y ruta de recolección**

No hay una ruta definida y documentada.

en la siguiente grafica se muestra la ubicación de las canecas y ruta de recolección interna realizada durante el proceso.



*Ilustración 6. Ruta de recolección para la resalida para identificación de los residuos*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Protocolo para la recolección y transporte de residuos**

La planta extractora no cuenta con un protocolo escrito para la recolección y transporte de los residuos sólidos. Existe unas rutas definidas y procedimiento las cuales se siguen correctamente al igual que los horarios para la recolección.

Cada área es responsable de entregar los residuos teniendo en cuenta el tipo de residuos a los centros de acopio temporal.

Para la entrega de los RESPEL se tienen un procedimiento “FORMATO CADENA DE CUSTODIA” el cual debe ser diligenciado y firmado por el jefe de área. Y donde se especifica el tipo de residuo, embalaje y cantidad de residuos.

Actualmente se realiza una ruta y documentada para la recolección de los puntos instalados de los residuos ordinarios.

Y para los residuos convencionales es realizada 2 veces por semana los lunes y miércoles en el horario de 8:00 am a 1:00pm por el personal de oficinas generales.

- **Equipos de protección personal para la ejecución de la ruta**

El personal que realiza la ruta de recolección utiliza guantes de caucho para proteger sus manos, tapabocas que impide la entrada de partículas o líquidos provenientes de las bolsas, los operarios usan sombreros y la asignada y dotación asignada por la empresa botas de seguridad con puntera de acero, delantal o peto impermeable, gafas de seguridad y en algunos casos no usan los tapabocas.

- **Aprovechamiento interno**

Sistemas de aprovechamiento de residuos orgánicos Internamente la institución no tiene un mecanismo de aprovechamiento de residuos orgánicos.

- **Sistemas de aprovechamiento de residuos inorgánicos:**

Se identificó la chatarra como principal material sujeto a la reutilización en las áreas de mantenimiento (talleres de montaje). Seguido de del papel, principalmente se reutiliza escribiendo por la cara opuesta a la impresión realizada. El personal de producción reutiliza las canecas plásticas para envasar elementos de trabajo como jabón líquido, y otros químicos para limpieza. Actividad que genera reguero puesto que no son devueltas al personal de oficinas vario una vez que se desocupa. Si se tiene un sitio para el almacenamiento actual en el antiguo vivero.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



- **Almacenamiento central:**

La organización cuenta con 3 puntos de almacenamientos intermedios o secundarios para los residuos sólidos. Para realizar el diagnóstico del almacenamiento central, se consultaron los decretos 1713 de 2002 y el 4741 de 2005, puesto que contienen los parámetros y características exigidas en la normatividad ambiental vigente para la adecuación de las instalaciones. Actualmente la infraestructura del centro de almacenamiento cumple con varios de los requisitos establecidos por la ley.

- **Disposición final**

Prestación del servicio a la empresa INTERÓSEO S.A.S Y ECOSOL S.A. quienes realizan la recolección disposición y/o aprovechamiento

**Objetivo 2. Diseño de estrategias que optimicen los componentes de la gestión integral de los residuos sólidos en la planta extractora, enmarcados en principios de prevención desde la generación, separación en la fuente, aprovechamiento y ciclo de vida productivo.**

De acuerdo con el diagnóstico se crea una matriz DOFA. La matriz DOFA cuyo acrónimo quiere decir: Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas. Según Ponce Tarancón, H. "La matriz FODA es una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales".[7]

Con esta herramienta se tienen en cuenta factores internos y externos, como situación actual y contexto de la GIRS.

Para realizar el plan estratégico se debe tener en cuenta: **¿Cómo se ve la organización hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? ¿Cómo vamos a llegar?**

El plan estratégico está estructurado de la siguiente manera:

- Análisis causa y efecto
- Formulación de la estrategia



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### ❖ Análisis para la formulación de la estrategia en cumplimiento al objetivo N°2

Ilustración 8. Análisis DOFA de la gestión interna de los residuos en planta extractora Aceites S.A.

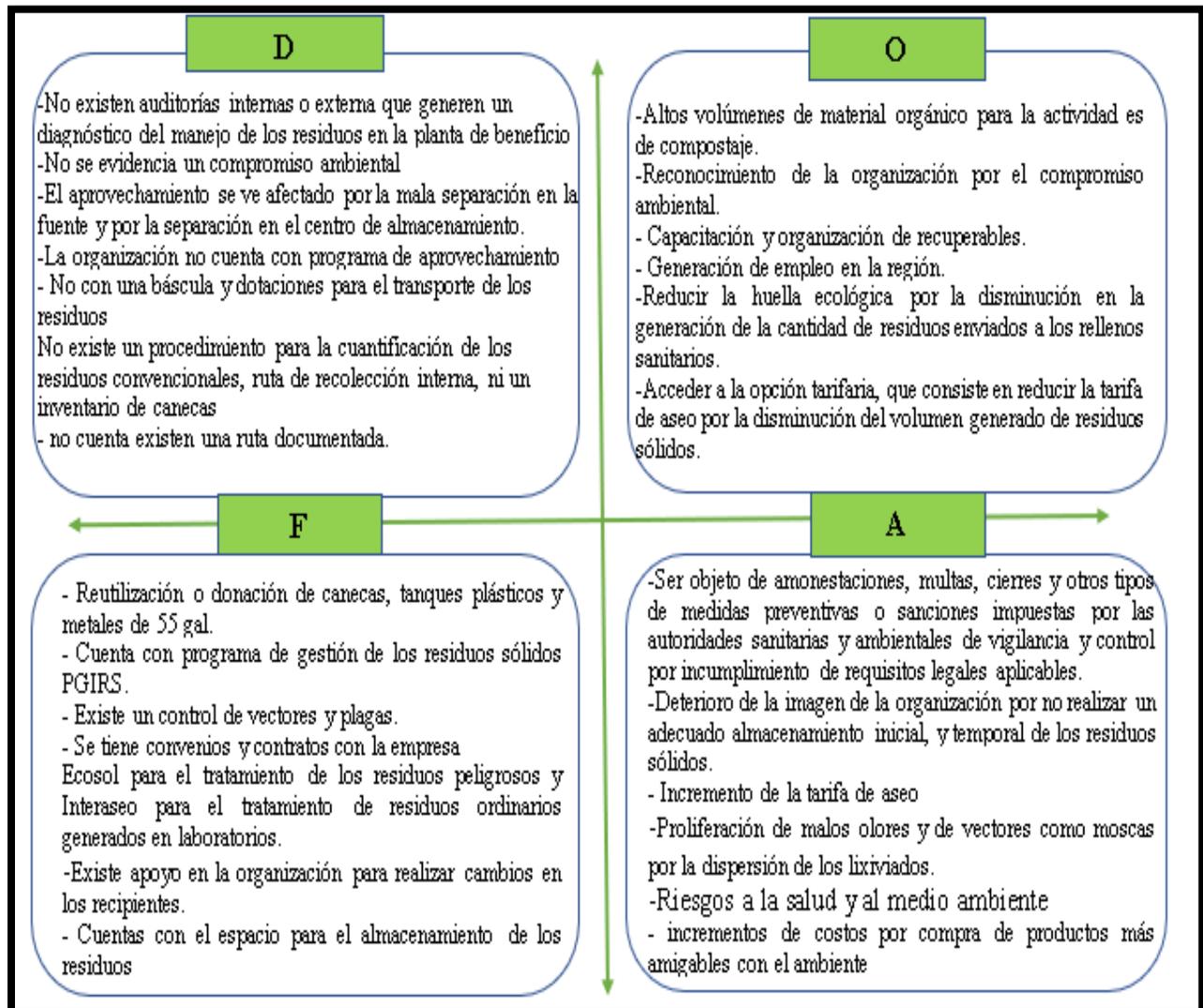


Ilustración 7. Fuente: Autor del proyecto, 2020



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## ESTRATEGIAS

**Tabla 7. Estrategia #1**

<b>Estrategia 1. Proyecto de Formación, educación y sensibilización</b>		
<b>Fuente: Espinosa Marín, 2011.</b>		
<b>Objetivo:</b> Administrar los procesos relacionados con la gestión ambiental en la empresa Aceites S.A.		
<b>Meta:</b> Crear un comité ambiental interdisciplinario y que sea el mismo comité que maneje los residuos y que este involucre todos los perfiles del personal en planta.		
<b>Descripción:</b> Actualmente no existe un comité ambiental que trabaje en el tema dentro de la planta extractora beneficio. evidenciándose en la destinación de recursos económicos para la contratación de profesionales que se encuentran trabajando en la estructuración e implementación del sistema de gestión ambiental. Se propone la siguiente estructura del comité: denominado- Comité ambiental planta extractora “CAGPE”		
<i>Tabla 2. Propuesta de la estructura del comité ambiental. Fuente: Autora del proyecto.</i>		
<b>CARGO FORMACIÓN</b>	<b>FORMACIÓN Y COMPETENCIAS</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Director	Formación en ciencias de la ingeniería con conocimientos en administrativa de planta extractora y todos los procesos que la involucra.	Aprobar iniciativas o proyectos y evaluar presupuesto rentabilidad.
Jefe de producción	Formación en ciencias de la ingeniería, en temas de manejo RESPEL: separación en la fuente y presentación en la gestión de la planta (en el manejo de residuos sólidos) manejo de personal.	Tomar acciones correctivas, evaluar la viabilidad de los proyectos desde el área que le corresponde. Delegar internamente en su dependencia personal para realización de las actividades. Aportar ideas, evaluar los proyectos.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Departamento de sostenibilidad	Formación en Ciencias Ambientales con conocimiento sobre temas ambientales, manejo de grupos y liderazgo Implementación y direccionamiento de las campañas bajo el apoyo de las demás dependencias.	Evaluación de las actividades propuestas dentro del comité y competencias Formación administrativa sensibilización y conocimiento sobre temas ambientales procesos, gestión interna de la organización. Delegar internamente en su dependencia personal para realización de las actividades. Aportar ideas, evaluar los proyectos.
Coordinador de salud ocupacional	Conocimiento sobre el manejo de grupos, seguridad industrial, salud ocupacional y gestión y procesos en la planta.	Evaluar los riesgos al personal durante las diferentes actividades propuestas Delegar internamente en su dependencia personal para realización de las actividades. Aportar ideas, evaluar los proyectos.
Coordinador administrativo	Formación administrativa Manejo del personal del personal de oficios varios y conocimiento de los procesos de gestión y manejo de los residuos	Delegar internamente en su dependencia personal para realización de las actividades. Aportar ideas, evaluar los proyectos. Comunicar a las propuestas y proyectos que se tienen pensados, evaluarlos, ser el vocero de los estudiantes ante el grupo ambiental.
Jefe de laboratorio	Analista de laboratorio Conocimiento sobre los procesos de reciclaje y reutilización, sensibilización por el medio ambiente.	Delegar internamente en su dependencia personal para realización de las actividades. Aportar ideas, evaluar los proyectos.
Contratistas	reciclaje, aprovechamiento de recursos.	diferentes actividades.
visitantes ocasionales	Conocimiento sobre temáticas ambientales locales y globales,	Evaluar el grupo, los procesos internos aportar ideas para la realización de las actividades



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Tabla 8. Estrategia # 2

<b>Estrategia 2. Color de la bolsa</b>
<b>Referencia: Gracia y Martínez, 2017</b>
<b>Enfoque:</b> color de las bolsas plásticas
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar puntos ecológicos para cada área</li><li>• Reducir el inventario de bolsas de colores que no son utilizadas con frecuencia</li></ul>
<b>Meta:</b> mejorar la separación de los residuos en un 70% %
<b>Descripción:</b>
Actualmente en Aceites se compran las bolsas de color (verde, azul gris y rojo). Con la transición del nuevo código de colores se sugiere hacer el uso de la compra de un solo color para todos los recipientes. Esta puede ser remplazada por bolsas negras o transparente, la cual deben ser rotulado previamente para facilitar a identificación durante el proceso de recolección.
<b>Ventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Facilidad para comprar mayores cantidades</li><li>- Evitar Stock innecesario de las bolsas que no se utilizan</li><li>- Reduce costos</li></ul>
<b>Recursos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bolsas negras o transparente</li><li>- Operador para adherir el rotulo a la bolsa.</li></ul>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**Tabla 9. Estrategia #3.**

<b>Estrategia 3. Campaña incluyente “reduce tu huella”</b>
<b>Fuente: Autor del proyecto, 2020</b>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover la cultura del reciclaje en “3R”</li><li>• Aumentar la separación en la fuente y recuperación de materiales.</li><li>• Reducir el volumen de los residuos</li></ul>
<b>Meta:</b> sensibilizar al todo el personal en planta la primera semana de cada mes. En temas de separación, presentación y almacenamiento de los materiales.
<b>Descripción:</b>  En relación con los resultados obtenidos en el ítem diagnóstico actual GIRS  Se propone las siguientes actividades de compromiso ambiental frente a la problemática de la gestión interna de los residuos:  <b>Actividades.</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Jornada de limpieza y recolección de los residuos con alto potencial de reciclaje. (todas las áreas) cada dependencia debe asignar como mínimo dos personas para desarrollar la actividad en el menor tiempo posible y retorno a las actividades. (segunda semana de cada mes)</li><li>2. Jornada de limpieza a zonas verdes saliendo a recoger la basura y colocando mensajes a alusivos a la preservación del medio ambiente.</li><li>3. Jornada de culturización con esta actividad se motiva al personal a darle un uso diferente a los residuos. Realizar concursos durante una jornada de dos horas en cada dependencia: diseños de figuras con materiales reciclables. Esta puede ser acompañada de un refrigerio colectivo entre los grupos que desarrollan la actividad.</li></ol>
<b>Indicadores de gestión:</b> (#de empleados capacitados / el total de empleados en planta) *100 (# de actividades realizada en el mes / total de actividades programadas en ese mes) *100 (kg de materiales reciclables/kg de basura recogida)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

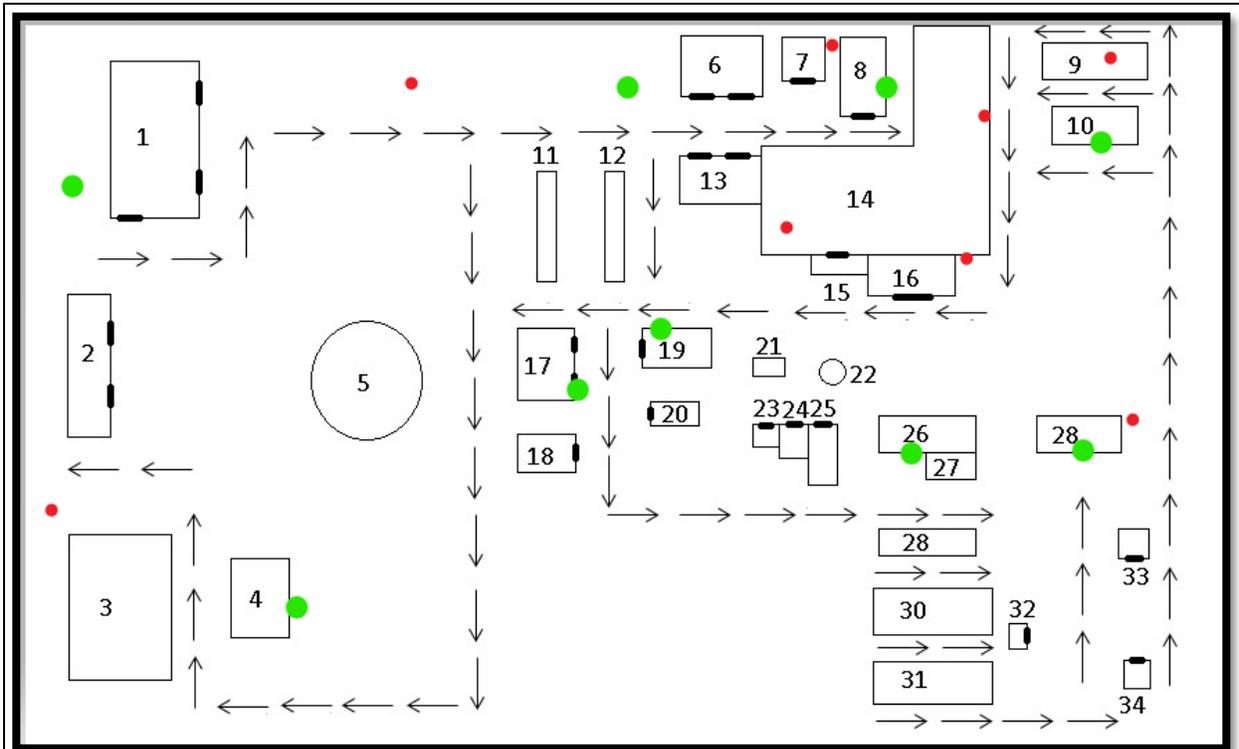


Tabla 10. Estrategia #4

<b>Estrategia 3. Rotulación y Canecas</b>
<b>Fuente: Gracia y Martínez, 2017</b>
<b>Objetivos:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear un rotulo con los lineamientos para facilitar la separación en la fuente área.</li><li>• Colocar punto ecológico adecuado para cada área.</li><li>• Dar uso adecuado a las canecas instaladas y sobrantes en la organización</li></ul>
<b>Meta:</b> mejorar la separación de los residuos en un 70% & %
<b>Descripción:</b>
<p>En relación con lo descrito en el ítem diagnóstico manejo de los residuos actualmente 100 canecas en la organización.</p> <p>Se propone aumentarla cantidad de canecas que existen, y colocar puntos ecológicos estratégicamente en zonas centrales de fácil acceso para todos, que cumplan con las necesidades de volumen y residuos específicos para cada área.</p>
<b>Alternativa:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li><b>4. Entrega de canecas:</b> Con un ejercicio de capacitación en la que se debe vincular a todo el personal de la empresa, se sensibiliza y se prepara a los empleados para entregar sus canecas en cada una de las áreas. La actividad se puede acompañar de un refrigerio.</li><li><b>5. puntos ecológicos,</b> se proponen la reutilización de tanques que serán entregadas por los mismos empleados y construir los puntos ecológicos. Para ello se debe realizar previamente la limpieza de las canecas, rotularlas de la manera adecuada y ubicarlas en los puntos.</li><li><b>6. Comprar puntos ecológicos nuevos.</b> Independientemente de la alternativa que se seleccione para los puntos ecológicos; se propone colocar 8 puntos ecológicos en la organización; la ubicación de estos puntos se seleccionó de acuerdo con la facilidad de los empleados para dirigirse hacia ellos, además de ser áreas que tienen más flujo de personas.</li></ol> <p>- La ubicación de los puntos se describe así:</p>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



convenciones:

-  puntos ecológicos instalados y actualizados bajo el nuevo código de colores.
-  puntos ecológicos por instalar

**Objetivo 3:** verificar la viabilidad de la estrategia estableciendo metas que permita mejorar la situación actual respecto al manejo y gestión de los residuos.

Una vez ejecutado las actividades del objetivo 1 y 2 el seguimiento y control de los procesos y actividades en la planta extractora estarán a cargo del comité ambiental que involucra el personal en planta. Dicho comité será liderado por el coordinador ambiental o en su defecto el departamento de sostenibilidad de ACEITES S.A., quienes ejecutaran auditorias periódicas, inspección y revisión de acuerdo con un cronograma establecido.

- Auditoría interna basada en la ISO 19011.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 8. MARCO TEÓRICO

#### Antecedentes

A lo largo de la historia, el primer problema de los residuos sólidos ha sido su eliminación, pues su presencia es más evidente que otro tipo de residuos y su proximidad resulta molesta. La sociedad solucionó este problema quitándolo de la vista, arrojándolo a las afueras de las ciudades, cauces de los ríos o en el mar ocultándolo mediante enterramiento. (Hernández, López, Villate, 2020).

Es sabido que toda actividad humana que incluya modificación a la naturaleza genera algún tipo de desecho. Sin embargo, se puede considerar que es a finales del siglo XX cuando la contaminación llega a niveles sin precedentes, convirtiéndose en una preocupación común y generalizada y en un tema prioritario en la Agenda de todos los actores políticos y sociales en el mundo [4].

De hecho, hoy se están sintiendo las consecuencias de las problemáticas ambientales tales como: el calentamiento global, deterioro de la capa de ozono, escasez de los recursos, el exceso de residuos por la inadecuada disposición final de estos, y la contaminación del aire, agua y suelo. El manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema para las grandes ciudades, factores como el crecimiento demográfico, la concentración de población en las zonas urbanas, el desarrollo ineficaz del sector industrial y/o empresarial, los cambios en patrones de consumo y las mejoras del nivel de vida, entre otros, han incrementado la generación de residuos sólidos en los pueblos y ciudades (Ojeda y Quintero, 2008; AIDI-IDRC, 2006).

Los residuos se han convertido en un reto para la política pública de los países, no sólo por su disposición sino por la gestión de estos, dado que su acumulación es de grandes volúmenes tanto de residuos orgánicos como inorgánicos, cuya difícil descomposición dificulta su reintroducción en los ciclos naturales lo que resulta en una fuerte incidencia en la estabilidad de los ecosistemas [4].

Según Hernández & Corredor, 2017 se debe tener la misma conciencia ambiental manejo y la gestión de los residuos urbanos y rurales, como la de los recursos naturales, la misma racionalidad para su uso, aprovechamiento y disposición. Dado el irracional manejo de los residuos, se está impidiendo desde el contexto económico; la inversión de las industrias al no aprovechar los recursos en vez de realizar la disposición adecuada, así como ahorro en el gasto de recursos, reducción de costos asociados a la disposición, y la generación de productos útiles comercializables, lo cual se traduce en menor rentabilidad, así como en menor competitividad.

La definición de residuo dada por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial en la Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos es: “todo lo que es



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



generado, producto de una actividad y no es de nuestro interés, ya sea por la acción directa del hombre o por la actividad de otros organismos vivos, formándose una masa heterogénea que, en muchos casos, es difícil de reincorporar a los ciclos naturales.”

Para gestionar los residuos sólidos de forma adecuada es fundamental determinar la composición de los residuos y cantidades generada esta información permite tomar decisiones, estratégicas para definir cómo realizar la disposición de los residuos de la mejor forma, ya sea mediante la recuperación de éstos a la cadena de valor o disposición final.

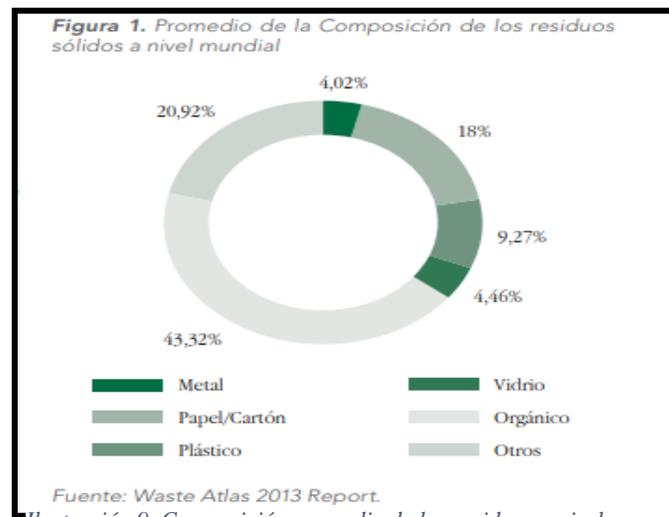


Ilustración 9. Composición promedio de los residuos a nivel mundial. Recuperado de: file:///D:/Users/Paola/Downloads/2039-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3440-1-10-20170502.pdf

La Ley Fundamental para la Creación de una Sociedad Basada en el Reciclaje de Recursos entró en vigor en 2000 para que sirva de base a un enfoque integral y sistemático en el tratamiento y el reciclaje de residuos. A esta ley le siguieron una serie de nuevas disposiciones legales relacionadas con el reciclaje que cubrían campos específicos como los electrodomésticos, los residuos de alimentos, los materiales de construcción, los automóviles y los ordenadores personales. A nivel internacional, Japón presentó la “iniciativa 3R” en la cumbre del G8 de 2004. Aprobada por las naciones del G8, esta iniciativa intenta promover a escala mundial las 3R (reducción, reutilización y reciclaje) con el objetivo de reducir la cantidad de residuos que se generan, reutilizar los materiales en la medida de lo posible y reciclarlos cuando éstos no puedan ser reutilizados, (Web Japan, 2015).



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### Marco conceptual

**Gestión Integral de los residuos:** Conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos de tratamiento, posibilidades de recuperación, comercialización y disposición final.

**Manejo.** Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

**Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo.

**Recolección:** Toda operación consistente en recoger: clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte. (Decreto 1713 de 2002).

**Almacenamiento:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos, contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se entregan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. (Decreto 1713 de 2002).

**Sitio de disposición Final:** sitio destinado para el proceso final de manejo y eliminación de residuos sólidos. (Escudero et al., 2009).

**Aprovechamiento en el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos (Decreto 1713 de 2002).

**Grandes generadores o productores:** Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.

**Residuos:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Decreto 1713 de 2002).



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



**Estrategia en un sistema de gestión ambiental:** plan cuya finalidad es mitigar los efectos sobre el medio ambiente de las operaciones de la empresa y sus productos (Bansal, y Howard, 1997).

### 9. Marco legal aplicado

<b>Manejo y disposición final de Residuos sólidos</b>	Ley 09 de enero 24 de 1979	Disposiciones generales de orden sanitario para el manejo, uso, disposición y transporte de los residuos sólidos. (Artículos 22 al 35)
	Resolución 02309 de febrero 24 de 1986 (Ministerio de Salud)	Normas para el cumplimiento del título III de la parte 4ª, del libro I del decreto ley 2811 de 1974 y de los títulos I, II, y XI de la ley 09 de 1979, en cuanto a residuos especiales
	Resolución 541 de diciembre 14 de 1994	Regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación
	Ley 430 de enero 16 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.(Modificado Decreto 838 de 2005-Decreto 1140 de 2003)
	Decreto 1140 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
	Decreto 1443 de 2004	Por el cual se reglamenta parcialmente el decreto 2811 de 1974, la ley 253 de 1996, y la ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos y se dictan otras disposiciones.(Vigente)



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



	Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
	Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.(Reglamentado por la Resolución 1406 de 2006 y Resolución 1362 de 2007)
	Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.(Vigente)
	Resolución 2184 de 2019	por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
	GTC -024 de INCONTEC, 2009	Por medio de la cual se reglamenta el código de colores blanco, verde y negro



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

FASES	ACTIVIDAD	MES			
		1	2	3	4
<b>FASE I</b>	Realizar un diagnóstico de la situación actual en las áreas de producción de Planta Extractora ACEITES S.A. para establecer el inventario de los residuos sólidos generados asociados a materiales, procesos, actividades y servicio				
<b>FASE II</b>	Diseño de estrategias para el manejo de los residuos sólidos generados en las diferentes áreas de la empresa que conlleve a la efectividad de los procedimientos y aceptación del personal en planta				
<b>FASE III</b>	Establecer metas que permitan evaluar la viabilidad de la estrategia en relación con los residuos sólidos.				

Ilustración 10. Código de colores aplicado en transición en la planta extractora Aceites s



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 11. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

Con base en el diagnóstico realizado a cada uno de los componentes de la GIRS y los resultados obtenidos en el análisis DOFA es evidente que existe un problema de separación de residuos en la fuente dentro de la organización pues solo el 1% de total de los residuos generados en la planta extractora corresponden a residuos aprovechables, factores como los que se mencionan a continuación hacen que este proceso sea infidente:

- No se cuenta con el número suficiente de canecas en cada área para disponer y separar los residuos y para recuperación de los materiales con alto potencial de reciclaje.
- El personal en planta no tiene claro el proceso de separación en la fuente lo cual genera pérdida de materiales con potencial reciclable y reutilizable y aumentando la cantidad de residuos sólidos enviados al relleno sanitario.
- La disposición tanto de los residuos ordinarios como peligrosos acarrea unos sobrecostos que bien pueden evitarse realizando la separación correcta de los residuos en la fuente. La implementación y gestión de las canecas para la separación de un residuo específico o de varios residuos, es una manera atractiva de enseñar al personal de la planta la importancia y lo fácil que es separar los residuos adecuadamente.
- Basado en los resultados obtenidos la compañía para periodo 2020 tuvo una reducción del 5,4 % lo cual indica que si se realizan un programa de educación y sensibilización continua donde se involucre todos los perfiles de la organización referentes al uso adecuado de las canecas y buenas prácticas de separación en la fuente se logre una reducción significativa de los volúmenes generados en la planta.
- Las estrategias son herramientas de ejecución y seguimiento para determinar si la causa es realmente el problema o existen otros factores que obstruye el proceso de GIRS.
- Una de la fortaleza que presenta compañía es la proyección como línea futura y no muy lejano es el aprovechamiento interno de los residuos de tipo orgánicos y los beneficios que esta puede adquirir al impulsar programas sostenibles como el compostaje u potras forma de energía más limpias.



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



### 12. BIBLIOGRAFÍA

1. política de sostenibilidad Aceites S.A. (n.d.). from Aceitesa.com website:  
<https://www.aceitesa.com/documentos/politicas/Pol%C3%ADtica%20de%20Sostenibilidad%20Aceites%20S.A.pdf>
2. Boletín 2 pdf. (n.d.), from Aceitesa.com website:  
<https://www.aceitesa.com/documentos/boletines/Boletin2.pdf>
3. Decreto 1713 de 2002 recuperado de:  
<https://corponarino.gov.co/expedientes/juridica/2002decreto1713.pdf>
4. A. Fernández Colomina y M. Sánchez Osuna, Guía para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, 2007.
5. L. Echarri Prim, Ciencias de la Tierra y el Medio Ambiente, Editorial Teide, 1998.
6. Fernández y Corredor. (2017, octubre). *Reflexiones sobre la importancia económica y ambiental del manejo de residuos en el siglo XXI*. Recuperado de  
[http:// file: /// D: /Users/Paola/Downloads/2039-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3440-1-10-20170502.pdf](http://file:///D:/Users/Paola/Downloads/2039-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3440-1-10-20170502.pdf).
7. Web Japan. (2015). CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES. Obtenido de Web Japan:  
[http://web-japan.org/factsheet/es/pdf/es45\\_environment.pdf](http://web-japan.org/factsheet/es/pdf/es45_environment.pdf)
8. Ponce Tarancón, H. “La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales” en Contribuciones a la Economía, septiembre 2006. Texto completo en  
<http://www.eumed.net/ce/>
9. Espinosa Marín. (2011). PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS PARA LA UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO recuperado de:  
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15205/EspinosaMarinOmarLeonardo2011.pdf?sequence=1>



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



10. Zero waste Europe. (2013). ZERO WASTE EUROPE. Obtenido de <https://www.zerowasteurope.eu/2013/09/the-story-of-capannori-a-zero-waste-champion/>  
Zero Waste

11. Europe. (2014). Obtenido de <http://www.zerowasteurope.eu/about/>  
<https://zerowasteurope.eu/2013/09/the-story-of-capannori-a-zero-waste-champion/>

- **En el anexo se da fe de las actividades realizada en la planta extractora. Respecto a inspecciones en campo de las actividades del STAR, gestión de al manejo de residuos, gestión de la infraestructura, gestión de requisitos ambientales como el etiquetado de los transformadores entre otras.**



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



## 12. ANEXOS

### Apartado 1. Evidencia de las funciones en Planta Extractora ACEITES S.A.



Fotografía 4. Entrega residuos no aprovechables  
INTERASEO



Fotografía 5. Apoyo en diligenciar el Registro único ambiental (RUA)



Fotografía 6 Prueba de batimetría al Sistema de  
tratamiento ARnD



Fotografía. 7 seguimiento mensual limpieza de foso de efluente final.



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 8. Etiquetado de transformadores

SOLUCIONES ECOLÓGICAS DE COLOMBIA S.A.S.		IDENTIFICACION N°		BARR	
NIT 900 533 964-4		CERTIFICACION N°		BARR	
CERTIFICACION N°		CERTIFICACION N°		CERTIFICACION N°	
NO. ESTABLECIMIENTO	NECESIDAD TRATAMIENTO	CANTIDAD	TIPO DE TRATAMIENTO Y DISPOSICION	FECHA DE MEDICION	
	Residuos de aceite usado	200.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	400.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite de motor	500.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	600.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	700.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	800.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	900.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1000.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1100.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1200.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1300.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1400.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1500.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1600.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1700.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1800.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	1900.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2000.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2100.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2200.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2300.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2400.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2500.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2600.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2700.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2800.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	2900.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3000.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3100.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3200.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3300.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3400.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3500.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3600.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3700.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3800.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	3900.00	Almacenamiento		
	Residuos de aceite	4000.00	Almacenamiento		



Fotografía 9: Disposición de REPEL mes de octubre

Fotografía 10. Seguimiento bimensual manejo adecuado de los subproductos por parte de los dueños de las plantaciones con el ingeniero Darwin Daniels.



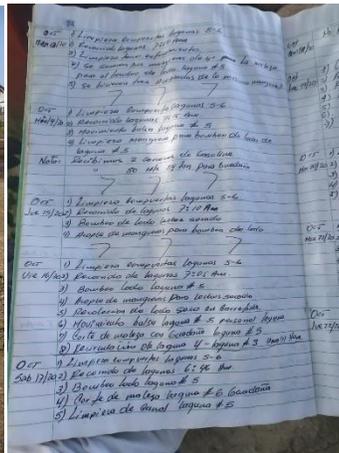
# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 11. Seguimiento y monitoreo al plan de trabajo del STAR



Fotografía 12. Análisis de los parámetros del STAR



ACEITES S.A. Captura y distribución acuífera		BITÁCORA PARA EL REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO AL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES								OTRO: REGIÓN: FECHA:	
Ampliación Laguna Fosfatina N°1 Capacidad: 5.648 m <sup>3</sup> Profundidad: 10 m										Muestra con 1 m de altura a la profundización. Muestra con 5 m de caso completo.	
Mes	Día	Realización de obra	Revisión superficial	Revisión de tuberías y conductos	Revisión de tuberías y conductos	Revisión de tuberías	Limpienes de tuberías	Limpienes de canal	Limpienes de Capas de	Limpienes de mallas	Observaciones
SEPTIEMBRE	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	9	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	10	0	0	0	0	1	0	1	1	1	
SEPTIEMBRE	11	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	12	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	verificación de
SEPTIEMBRE	14	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	15	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	16	0	0	0	0	1	0	1	1	0	trazo de muestreo DDO
SEPTIEMBRE	17	0	0	0	0	1	0	1	1	0	Corte de mallas, se hace para mantenimiento de puente con
SEPTIEMBRE	18	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	19	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
SEPTIEMBRE	21	0	0	0	0	1	0	1	1	0	verificación de
SEPTIEMBRE	22	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
SEPTIEMBRE	23	0	0	0	0	1	0	1	1	0	verificación de tuberías

Fotografía 13. Inspección y registro diario de las actividades realizadas en el STAR en físico y formato digital



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



*Fotografía 14. Cambio de láminas cada 8 o 15 días para el control de insectos voladores área de casino.*

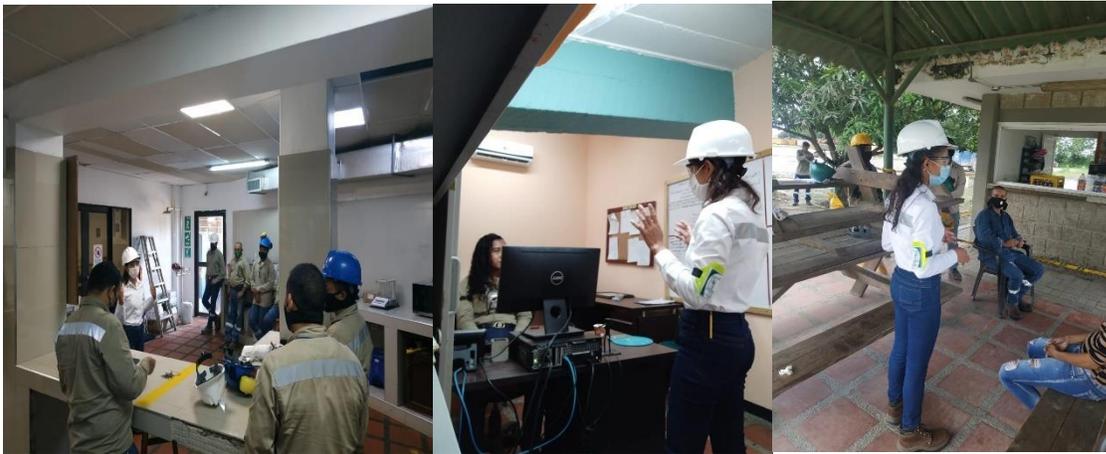
### **Apartado 2.** Evidencia de las actividades realizada para la elaboración de la propuesta



*Fotografía 15. Charla con el personal de producción y contratistas*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



*Fotografía 16. Charla personal laboratorio, pasante de SST, persona a cargo del quisco*



*Fotografía 17. Charla con la Señora Nur Solano, auxiliar de responsabilidad social y empresarial en la empresa INTERASEO S.A.S.E.S. P*



## Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 18. Condiciones iniciales puntos ecológicos



Fotografía 19. Mantenimiento, pintura y actualización del código de colores



# Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Fotografía 20. Mantenimiento de la caja chatarra (pintura)



Fotografía 21. Modulación bodega RESPEL



Fotografía 22. Caracterización de los residuos