

**SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
IMPLEMENTADOS POR EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE  
LA EMPRESA TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA (TESICOL S.A.) EN EL  
PERIODO DE AGOSTO DE 2019 A FEBRERO DE 2020.**

**PRESENTADO POR**

**LAURA ANDREA GOMEZ DOMINGUEZ**

**ID. 000280382**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA  
2020**

**SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
IMPLEMENTADOS POR EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE  
LA EMPRESA TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA (TESICOL S.A.) EN EL  
PERIODO DE AGOSTO DE 2019 A FEBRERO DE 2020.**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL**

**TÍTULO DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PRESENTADO POR**

**LAURA ANDREA GÓMEZ DOMÍNGUEZ**

**ID. 000280382**

**DIRECTOR A CARGO  
MARÍA XIMENA GARCÍA BALLESTEROS**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL  
BUCARAMANGA  
2020**

Tabla	de	contenido
Introducción.....		7
Objetivos .....		9
2.1 Objetivo general.....		9
2.2    Objetivos específicos .....		9
3.Descripcion de la empresa .....		10
3.1. Misión .....		9
3.2. Visión .....		11
3.4. Reseña Histórica .....		13
3.5. Estructura organizacional de la empresa Tesicol s.a .....		15
4. Desarrollo de la practica .....		17
4.1. Evaluar el desempeño ambiental actual del sistema de gestión ambiental de la empresa Tesicol.....		17
4.2. Exponer mejorías a los programas implementados por la empresa y una alternativa como un programa con el fin de mejorar el manejo integral ambiental de la empresa Tesicol.....		27
4.2.1. Conocer los programas ambientales establecidos hasta el momento en la empresa		27

Gestión de residuos sólidos aprovechables .....	27
Gestión de residuos peligrosos .....	30
Gestión de los residuos de Posconsumo .....	33
Gestión Control consumo del agua .....	35
Programa de producción más limpia.....	37
Programa de Educación Ambiental.....	38
422. Realizar mejorías en los programas del sistema de gestión ambiental implementados en la empresa .....	38
Gestión de residuos ordinarios.....	38
Gestión de los residuos aprovechables o reciclables.....	41
Programa de orden y aseo.....	47
Gestión de residuos peligrosos .....	55
Gestión de residuos de posconsumo.....	62
Gestión Control consumo del agua .....	63
Programa de Educación Ambiental.....	79
Capacitación Día Mundial de los Animales .....	79
Capacitación Día Mundial Del Ahorro de Energía .....	81

Capacitación reducción de la huella de carbono .....	81
Capacitación de Inducción .....	82
Capacitación separación adecuada de los residuos sólidos generados en la empresa.....	83
Capacitación separación de los residuos de polipropileno en la caseta de Polipropileno ...	84
Capacitación separación de residuos sólidos y buenas prácticas higiénicas en el Casino...	86
Capacitación manejo de residuos peligrosos brindada por la empresa SANDESOL S.A.E.S.P .....	87
Capacitación Proceso de reutilización de los tubos de cartón (Colillas) o plega.....	87
Capacitación de orden y aseo.....	88
Capacitación sobre la adecuada separación de Residuos sólidos generados dirigida a gestores externos .....	89
423. Elaborar nuevo programa ambiental para disminuir los impactos ambientales de la empresa .....	94
Programa ambiental: Reutilización de bolsas plásticas no transparentes para empaque de productos como Ovillos y Bobinas .....	94

4.3. Formular una alternativa de medición y monitoreo para el desempeño ambiental de la Empresa Tesicol S.A., a través de indicadores de desempeño ambiental .....	96
4.3.1. Selección y diseño de indicadores de desempeño ajustados a las necesidades de la empresa .....	97
4.3.2. Se establecieron objetivos y metas coherentes para medir el desempeño de la gestión ambiental .....	100
4.3.3. Evaluación de los resultados de los indicadores de desempeño ambiental que suministren información asertiva y verídica sobre los esfuerzos que realiza la empresa	104
Conclusiones .....	115
Recomendaciones .....	116
Bibliografía .....	117
Anexo 1 .....	120
Anexo 2 .....	141
Anexo 3 .....	144



#### RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** SEGUIMIENTO Y MEJORAMIENTO AL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL IMPLEMENTADOS POR EL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA (TESICOL S.A.) EN EL PERIODO DE SEPTIEMBRE DE 2019 A FEBRERO DE 2020.

**AUTOR(ES):** Laura Andrea Gómez Domínguez

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR(A):** María Ximena García Ballesteros

#### RESUMEN

Las empresas industriales generan grandes impactos ambientales, por ende, es pertinente ejecutar políticas ambientales con el fin de controlar y reducir los impactos ambientales. Inicialmente se realizó una evaluación al Sistema de Gestión Ambiental de la empresa por medio de la aplicación de una lista de chequeo, la cual permitió conocer los escenarios donde se podía enfocar la práctica para establecer mejoras, como, por ejemplo, en la gestión de los residuos ordinarios, que consistió en adquirir 1 caneca azul de 120 litros para reemplazar las canecas que se encontraba dañada. Además, se logró que los residuos ordinarios provenientes del Casino, sean entregados en bolsas plásticas cerradas y colocados al interior de las canecas en vez de ser entregados en sacos como se venía haciendo anteriormente. La gestión de los residuos reciclables, se basó en la elaboración de un punto ecológico de acuerdo a la cantidad de residuos reciclables generados para la bodega 1. Se ejecutó actualizaciones en la gestión de los residuos peligrosos, la gestión de los residuos de Posconsumo y la gestión del programa de educación ambiental. Se actualizó el gestor externo para el servicio de recolección, evacuación y disposición final de escombros con la empresa Veolia S.A.E.S.P. Se desarrolló un nuevo programa ambiental para disminuir el impacto ambiental sobre el planeta, orientado en la reutilización de bolsas plásticas no transparentes para ser usadas en el empaque de producto terminado como Ovillos y Bobinas. Se establecieron algunos indicadores de desempeño ambiental, los cuales con mejor desempeño son Indicador Generación de Residuos Peligrosos, Generación de tubos de cartón (colillas), indicador Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la eficiencia del recurso hídrico y el indicador Porcentaje de actividades realizadas del programa eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables. Las metas se alcanzaron en los todos los indicadores evaluados.

#### PALABRAS CLAVE:

Sistema de Gestión Ambiental, Programa Ambiental, Residuos Ordinarios, peligrosos, reciclables

Vº Bº DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



#### GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

**TITLE:** MONITORING AND IMPROVEMENT OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTED BY THE DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT OF THE COMPANY TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA (TESICOL S.A.) IN THE PERIOD OF SEPTEMBER 2019 TO FEBRUARY 2020.

**AUTHOR(S):** Laura Andrea Gómez Domínguez

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Ambiental

**DIRECTOR:** María Ximena García Ballesteros

#### ABSTRACT

Industrial companies generate big environmental impacts, therefore, it is pertinent to implement environmental policies in order to control and reduce environmental impacts. Initially, an evaluation was made to the company's Environmental Management System through the application of a checklist, which allowed knowing the scenarios where the practice could be focused to establish where the practice could be focused to practice improvements, such as, for example, the management of ordinary waste, which consisted of purchase one blue garbage can of 120 liters to replace another garbage that was damaged. In addition, it was possible for the ordinary waste from the Casino to be delivered in closed plastic bags and placed inside the bins instead of being delivered in woven sacks as it had been done previously. The management of recyclable waste was based on the making of an ecological point according to the amount of recyclable waste generated for the warehouse 1. Updates were carried out in the management of hazardous waste, the management of post-consumer waste and the management of the environmental education program. The promoter manager for the debris collection, evacuation and final disposal service was updated with the company Veolia S.A.E.S.P. A new environmental program was developed to reduce the environmental impact on the planet, oriented to the reuse of non-transparent plastic bags to be used in the packaging of products such as Ovillos and Bobinas. Some environmental performance indicators were established, which with the best performance are indicator Generation of Hazardous waste, Generation of Generation of cardboard tubes, indicator percentage of training carried out in the management program of the efficiency of the water resource and the indicator percentage of activities carried out the efficiency program for the use of recyclable waste. The goals were achieved in all the indicators evaluated.

#### KEYWORDS:

Environmental Management System, Environmental Program, Ordinary, hazardous, recyclable Waste

#### V\* B\* DIRECTOR OF GRADUATE WORK



## INTRODUCCIÓN

TESICOL S.A., es una empresa comprometida con el medio ambiente y con el desarrollo sostenible, por tal razón desde hace varios años crearon el Departamento de Gestión Ambiental, encargado de lograr un mejoramiento ambiental en la empresa.

Esta práctica tuvo una duración de 6 meses, en los cuales estuvo enfocada a realizar el seguimiento a los diferentes programas ambientales que viene desarrollando la empresa Tescicol S.A., y llevar a cabo mejoramientos a los diferentes programas.

Inicialmente se realizó una evaluación al sistema de gestión ambiental de la empresa, en la cual se analizó la gestión de los residuos sólidos ordinarios, la gestión de los residuos reciclables, la gestión de los residuos peligrosos, la gestión de los residuos RAEE y la gestión del programa de educación ambiental.

Posteriormente, se evaluaron los diferentes programas ambientales que se vienen aplicando en la empresa con el fin de controlar y disminuir los impactos ambientales que genera las actividades industriales de la empresa Tescicol S.A. sobre el medio ambiente.

Se realizaron mejoras en los diferentes programas ambientales como el programa del consumo del agua, programa de residuos ordinarios, programa de residuos reciclables, se realizaron mejoras en el programa de residuos peligrosos, entre otros.

Se desarrolló un nuevo programa ambiental para disminuir el impacto ambiental sobre el planeta, orientado en la reutilización de bolsas plásticas no transparentes para ser usadas en el empaque de producto terminado como Ovillos y Bobinas.

Se establecieron algunos indicadores de desempeño ambiental, los cuales permiten conocer cómo está la gestión ambiental de la empresa Tescol y evaluar los resultados obtenidos.

Algunos indicadores ambientales como la disminución de residuos peligrosos entregados a Sandesol, el indicador Generación de tubos de cartón (Colillas) y los indicadores que evalúan el número de capacitaciones realizadas enfocadas al recurso hídrico y a la separación de los residuos aprovechables (Reciclables) fueron los que tuvieron mejores resultados a la hora de evaluarlos.

Adicionalmente, se expone en este trabajo algunas fotos de actividades que fueron realizadas junto con el apoyo de los operarios.

## OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Llevar a cabo el seguimiento y mejoramiento a los programas implementados por el departamento de gestión ambiental en la empresa TESICOL S.A. en el periodo de agosto de 2019 a febrero de 2020.

### 2.2 Objetivos Específicos.

- Evaluar el desempeño ambiental actual del sistema de gestión ambiental de la empresa Tesicol S.A.
- Exponer una alternativa como un programa con el fin de mejorar el manejo integral ambiental de la empresa Tesicol S.A.
- Formular una alternativa de medición y monitoreo para el desempeño ambiental de la Empresa Tesicol S.A., a través de indicadores de desempeño ambiental.

## DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Es una compañía que lleva más de 35 años de experiencia en el mercado nacional y ha venido afirmando su presencia en muchos mercados internacionales gracias a la excelente calidad en cuanto a la durabilidad y color de los productos elaborados.

Desde 1974 hasta hoy en día, TESICOL es líder a nivel nacional e internacionalmente debido a que ha venido incrementando ampliando las líneas de productos que abastecen las necesidades de todos los sectores de la actividad económica nacional e internacionalmente como lo son: la construcción, la ganadería, el hogar, la industria manufacturera y pesquería, que le ha otorgado distintos reconocimientos a nivel nacional.

### **3.1. Misión:**

TESICOL S.A. es una empresa privada del sector textil - plástico, líder en la manufactura de telas y fibras sintéticas, es decir, dedicada a la fabricación y comercialización de productos elaborados en polietileno, polipropileno y materiales sintéticos afines, en mercados nacionales e internacionales; suministrando servicios y productos de manera eficiente y

productiva, que satisfagan los requerimientos de nuestros clientes, crecimiento y bienestar a nuestro equipo humano y la sostenibilidad económica de la compañía.

### **3.2. Visión:**

TESICOL continuará trabajando para mantener el liderazgo a nivel nacional y de Latinoamérica brindando soluciones de sombrero artificial, cubrimientos, cerramientos y productos de amarre para la agroindustria, la construcción, el hogar y la industria en general. Seguirá desarrollando un equipo humano íntegro que, mediante sus aportes profesionales y basados en la disciplina, la excelencia, la austeridad y el respeto, logre que Tescicol sea percibida por sus clientes como la mejor oferta del mercado y a su vez sea un lugar extraordinario para el desarrollo profesional de sus colaboradores.

Para el 2022, Tescicol habrá consolidado un crecimiento mínimo del 40% en su participación en el mercado de productos estratégicos en Colombia, fortaleciendo su proceso productivo y su relación con aliados comerciales. Las exportaciones son eje principal en el crecimiento de la compañía y para ese mismo año, se habrá logrado un crecimiento mínimo del 50% respecto a 2018, convirtiéndose en una empresa de excelencia exportadora.

### 3.3. Localización:

TESICOL S.A. se encuentra ubicada en el municipio de Girón Santander Colombia, en el barrio El Rincón de Girón, la dirección es Carrera 18 #54c-99 Interior 1 Lote 4 Centro Empresarial las Acacias.



Imagen 1. Localización de la empresa Tescol S.A. Fuente: Google Maps.

### **3.4. Reseña histórica:**

Tejidos sintéticos de Colombia, Tesicol, Inicio con la manufactura de productos plásticos en 1940, cuando adquirió los primeros telares para la producción de sacos y telas.

Posteriormente, en el año de 1980 con la adquisición de nueva maquinaria se amplió la producción para cordeles y sogas de polipropileno, reconocidas en el mercado colombiano por su excelente calidad. Y ese mismo año se incursiono en el mercado de las mallas.

Para finales de la década de los ochenta, Tesicol S.A. inicia la producción de bases para tapetes, contando con el apoyo tecnológico de una de las empresas líderes en el mundo y rápidamente adquiere una importante participación en el mercado doméstico y también realiza ventas en países tales como Chile, Brasil, Venezuela y otros latinoamericanos.

Hasta hoy, la empresa ha venido incrementando su participación en el mercado colombiano en todas sus líneas, basando su gestión gerencial y de mercado en su proceso de mejoramiento continuo que le ha significado distinciones y reconocimientos a nivel nacional.

Tesicol S.A, maneja 18 productos en total clasificados en las siguientes líneas:

**Fibratex:**

Rafia de polipropileno fibrilada, apta para mezclarse con el concreto en la construcción de lozas, prefabricados, revoque de fachadas, techos columnas, paneles, tanques, túneles, etc. Para evitar fisuras por temperatura y retracción.

**Polisombra:**

Malla de polietileno de alta densidad, su utilización en la ganadería para el control animal permitiendo mayores ganancias de peso y productividad. En el hogar y en la industria reduce el impacto de la radiación solar, disminuye la temperatura permitiendo crear ambientes más agradables, y en obras de infraestructura permite delimitar las áreas de trabajo evitando accidentes.

Los productos de polisombra son: Alumitex, Tesired, Cerratex Vision, Cerratex, Multired y Sombradeco.

**Sogas y Cordeles:**

Los cordeles de polipropileno son elaborados a partir de materia prima 100% virgen y se usan para amarre en general, fabricación de artesanías, tutoreo de cultivos evitando la pérdida de cosechas y facilitando su recolección. Dentro de esta línea, están los siguientes productos:



Atafacil, Hilo, Soga Golden, y Soga todo terreno. Dentro de la línea Todoterreno, los productos que se manejan son sogas y cordeles los cuales son productos ambientalmente responsables, ya que para su elaboración se utilizan materias primas recuperadas post industria, garantizando que el producto final cumpla con los estándares de calidad, presentación y durabilidad que el mercado requiere.

### **Telas:**

Las telas de polipropileno son utilizadas en la industria para embalaje de productos, con o sin protección UV para cerramientos en construcción y obras de infraestructura, cortina para galpones avícolas, protección contra vientos en cultivos, y en el transporte. Dentro de los productos de esta línea están: Tela de Cerramiento, Tela Verde o Negra Estabilizada, Tela Industrial, Tela Cama, y Tela Laminada.

### **3.5. Estructura Organizacional:**

En la imagen 2. Se muestra la estructura organizacional de la empresa Tesicol S.A., cuya última actualización fue realizada en junio del año 2019.

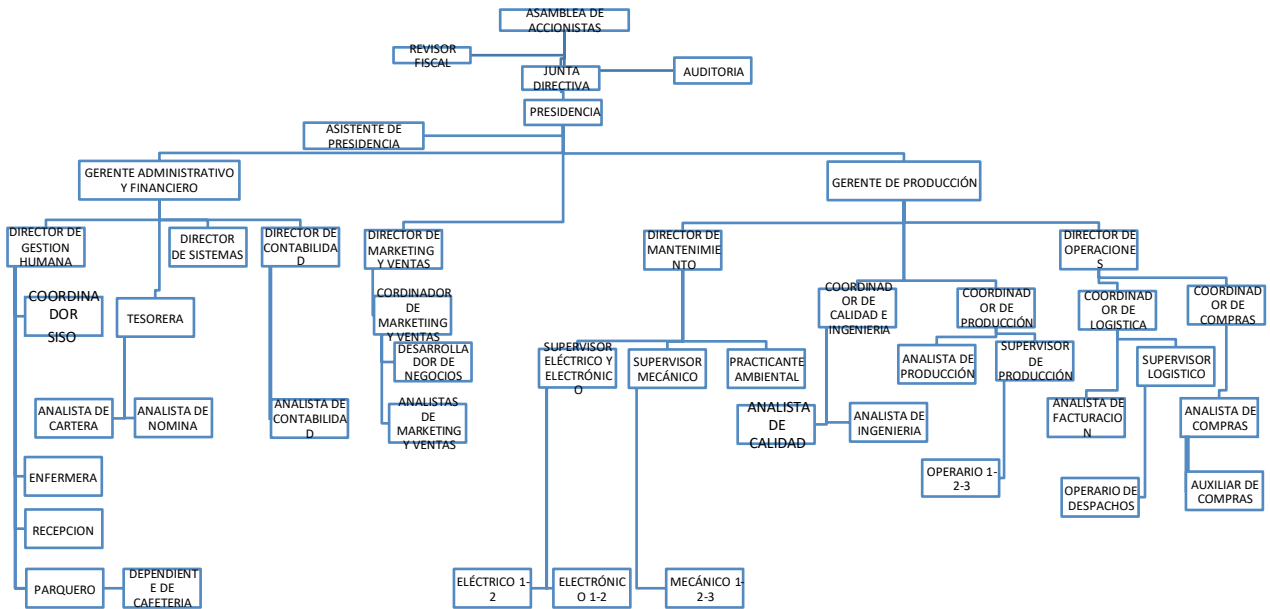


Imagen 2. Estructura organizacional de la Empresa Tescol S.A. Fuente: Departamento de Gestión Humana de TESCICOL S.A.

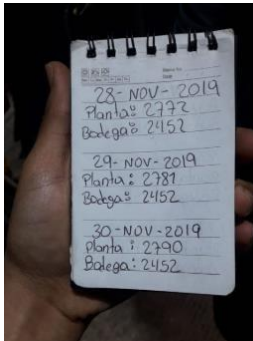
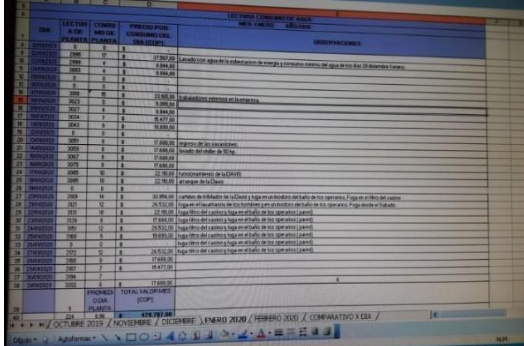
#### 4. DESARROLLO DE LA PRACTICA

##### *4.1. Evaluar el desempeño ambiental actual del sistema de gestión ambiental de la empresa*

###### *Tesicol S.A.*

Para alcanzar este objetivo, se llevaron a cabo las siguientes actividades junto con la ayuda de una lista de chequeo (Ver Anexo 1) con la cual se permitió conocer cómo era la gestión ambiental de la empresa Tesicol S.A.

Para la evaluación del consumo y uso del agua de la empresa, como primer paso se determinó los lugares en donde usaban el recurso hídrico. Se estableció lugares críticos que frecuentemente se presentaban fugas de agua como son los baños del primer piso de los operarios, zona de Casino y segundo y tercer piso del área administrativa. El consumo de agua normal que debe consumirse en un día se estableció en un rango entre 7-9.9 m<sup>3</sup>, para realizar tal control, todos los días se lleva un registro del consumo arrojado por el contador. A continuación, se exponen evidencias de la evaluación del consumo del agua.

FECHA	CONSUMO	VALOR	DESCRIPCION	UNIDAD
28-NOV-2019	Planta	2773		
29-NOV-2019	Planta	2781		
30-NOV-2019	Planta	2790		
28-NOV-2019	Bodega	2452		
29-NOV-2019	Bodega	2452		
30-NOV-2019	Bodega	2452		



Imagen 3. Evidencia de la evaluación del consumo del recurso hídrico. Fuente: La Autora.

Se evaluó la gestión de los residuos ordinarios, en la cual se analizó el medio por el cual disponían los residuos ordinarios (Sacos tejidos laminados), se revisó el gestor que realizaba la recolección de los residuos, así como sus días, y se realizaron observaciones cada día después de la recolección, que las canecas se hayan dispuestas en el mismo lugar en donde se encontraban, que hubiesen realizado toda la recolección. Se concluyó que el servicio de recolección de escombros no lo estaban realizando desde el mes de julio del 2019 por medio de comunicación telefónica. A continuación, se presenta por medio de fotos la gestión de los residuos ordinarios generados en la empresa Tescicol.





Imagen 4. Evidencia de la evaluación realizada sobre la gestión de los residuos ordinarios en la empresa. Fuente: La Autora.

En el análisis de la gestión de los residuos reciclables (plástico, cartón, plegadiza, tubos de cartón, archivo, PET, aceite usado y chatarra), se evaluó el lugar donde disponían cada uno de estos residuos, la cantidad de recipientes que existía, el estado en el que se encontraba cada uno de estos recipientes. Además, se estimó la adecuada separación de los residuos aprovechables, con lo cual se propuso algunas mejoras. A continuación, se evidencia por medio de fotos la gestión de los residuos aprovechables.



Imagen 5. Evidencia de la evaluación realizada sobre la gestión de los residuos aprovechables en la empresa. Fuente: La Autora.

Ahora para evaluar los gestores externos encargados de realizar la disposición final de los residuos reciclables, se evidencio que no entregaban algún certificado de aprovechamiento,

por tal motivo durante la práctica se buscó un gestor que entregará certificado de aprovechamiento de los residuos vendidos. En la imagen 6 se evidencia los gestores encargados de realizar el aprovechamiento de los residuos aprovechables.



Imagen 6. Evidencia de los gestores a los que se les vende el material reciclado y que no entregan certificado de aprovechamiento. Fuente: La Autora.

En cuanto a la evaluación a la frecuencia de la recolección y venta de los residuos aprovechables, se observó la cantidad durante las dos primeras semanas la cantidad de



residuos generados en cada punto ecológico o recipiente designado para la disposición de los residuos aprovechables.

Se determinó que para los residuos plásticos (bolsas plásticas, sacos tejidos, Alumitex, cortes de Polisombra, masas y cabos de soga), era necesario realizar la venta cada 15 días con el fin de evitar que se acumulará y generará desorden como se puede observar en la imagen 7 en las fechas de los recibos de pesaje de material (Una venta realizada en el 11 de septiembre y la otra venta el 12 de octubre). Y para residuos aprovechables como plástico de empaque, cartón, tubos de cartón, botellas PET, etc., se estimó realizar la venta una vez o dos veces al mes si es necesario.



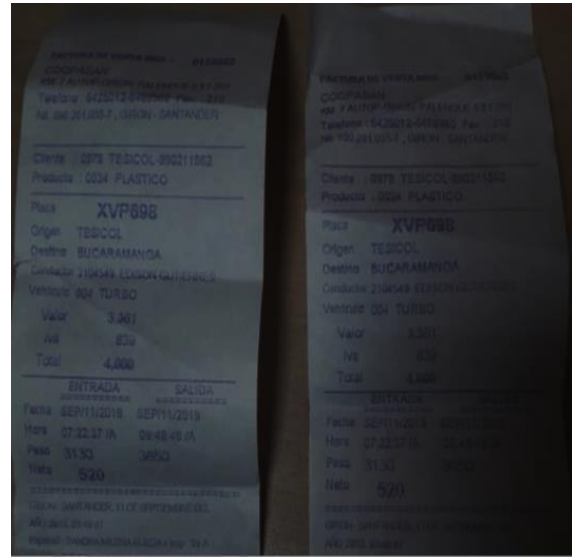
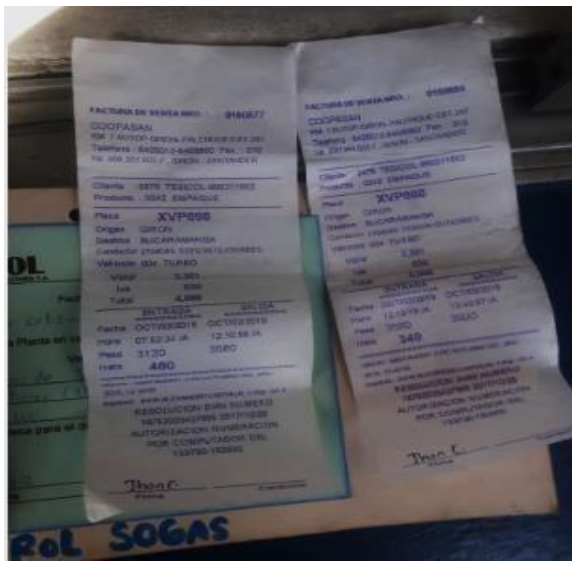


Imagen 7. Evidencia de la evaluación realizada

sobre la frecuencia de la venta de residuos aprovechables en la empresa. Fuente: La

Autora y el DGA respectivamente.

En cuanto a lo referente a los residuos peligrosos, se estableció una frecuencia de recolección de 1 vez al mes para evitar acumulación de residuos peligrosos. En la siguiente Imagen (Imagen 8) se puede observar la frecuencia de la recolección.

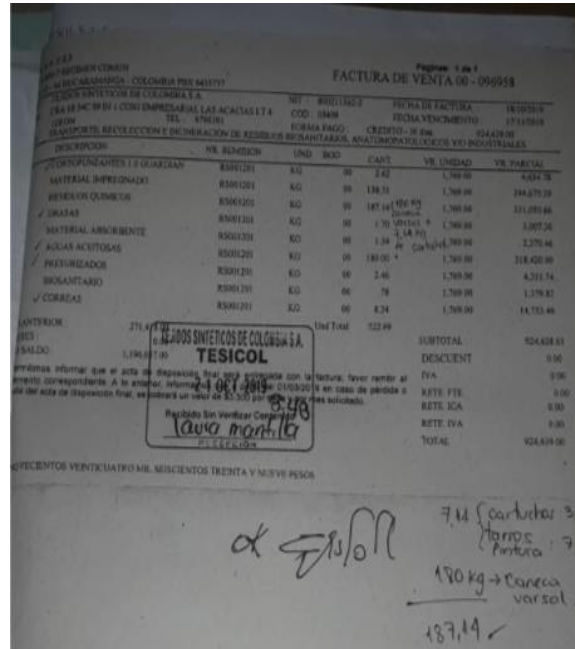
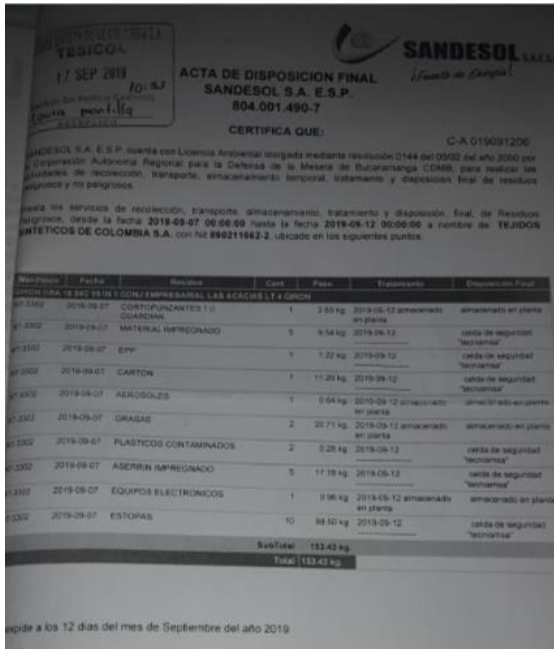


Imagen 8. Evidencia de la frecuencia de recolección de los residuos peligrosos. Fuente: DGA.

Gracias a la lista de chequeo se permitió conocer cuáles eran debilidades o los escenarios donde se podía enfocar la práctica para establecer soluciones. Al realizar una revisión a la

lista de chequeo podemos concluir, por un lado, en cuanto a la gestión de los residuos ordinarios, se observó que existen algunas dificultades como por ejemplo que los operarios no estaban realizando una adecuada separación de los residuos sólidos generados en la empresa, por lo cual, durante la práctica empresarial, se realizaron diferentes capacitaciones dirigidas a mejorar la separación de los residuos sólidos. Por otro lado, la mala disposición de los residuos ordinarios en el cuarto de almacenamiento temporal de los residuos ordinarios, ya que anteriormente, los residuos ordinarios eran colocados en sacos laminados y dispuestos por fuera de las canecas del cuarto de disposición de residuos ordinarios generando derrames de lixiviados. Para evitar la contaminación del suelo se estableció que los residuos ordinarios debían ser dispuestos en bolsas verdes y ubicadas en el interior de las canecas correspondientes.

Por otra parte, se evidencio dificultad en la gestión de los residuos peligrosos, ya que se vio obstrucción para la evacuación de los residuos líquidos peligrosos como el Varsol y aguas aceitosas.

*4.2. Exponer mejoras a los programas implementados por la empresa y una alternativa como un programa con el fin de mejorar el manejo integral ambiental de la empresa*  
*Tesicol S.A*

A continuación, se describen las actividades que se realizaron para poder alcanzar el segundo objetivo:

- ✓ **Conocer los programas ambientales establecidos hasta el momento en la empresa.**

Primero se conoció los programas ambientales establecidos hasta el momento en la empresa y se realizaron actualizaciones como se puede observar a continuación:

**Gestión de Residuos Sólidos Reciclables o aprovechables:**

La gestión de los residuos reciclables inicia con una adecuada separación de los residuos generados y dispuestos en los puntos de acopio que hay en toda la planta. Residuos aprovechables generados son: Plástico, cartón, tubos de cartón, papel o archivo, botellas PET, aceite usado y chatarra.

Estos residuos reciclables fueron almacenados temporalmente y posteriormente vendidos por la practicante ambiental a gestores externos, los cuales realizan la recolección, transporte, selección y transformación de los residuos aprovechables para que estos puedan ser nuevamente incorporados en la cadena productiva.

Se actualizó la tabla de registro de los residuos reciclables vendidos durante el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020 y que se pueden observar en el grafico 1.

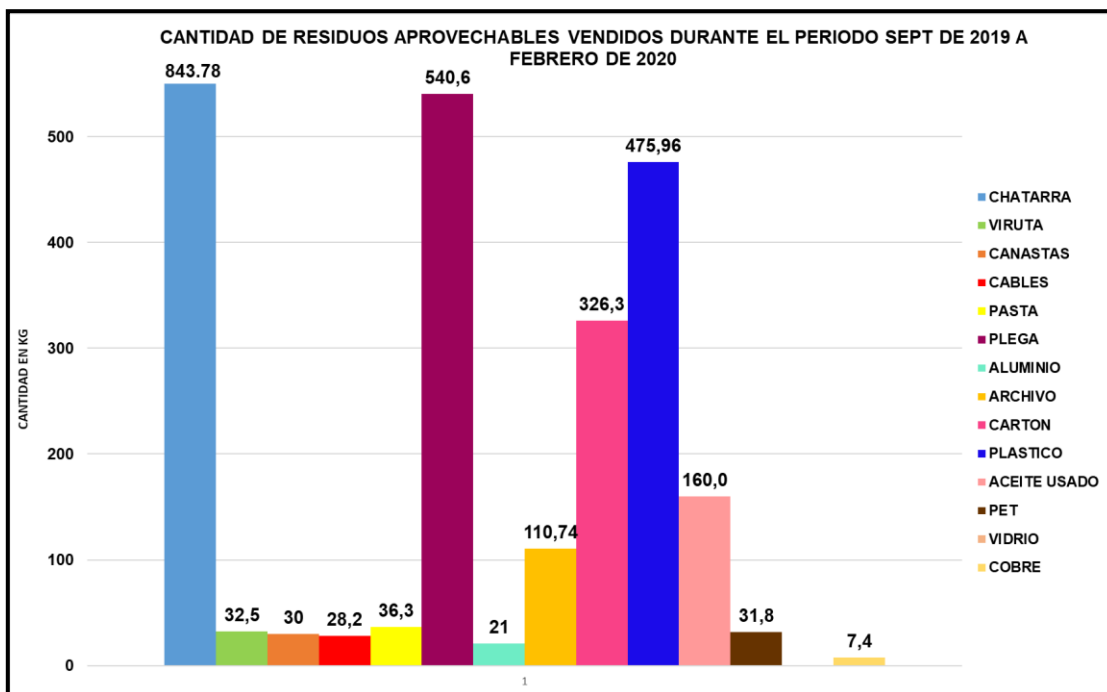


Gráfico 1. Cantidad de Residuos Reciclables vendidos de septiembre del 2019 a febrero del 2020. Fuente: La Autora.

Del grafico anterior, podemos concluir que los residuos aprovechables mas vendidos fue la chatarra, y esto se logro gracias a la jornada de aseo y limpieza del cuarto de almacenamiento de motores. La evidencia de esta actividad se puede observar en la página 52.

Otro residuo vendido fue el aceite usado, este es aprovechado por la empresa Crudesan S.A., los cuales entregan un certificado. La actualización de la ultima entrega de aceite se puede observar en la imagen 10.

CRUDESAN		PROCESO COMERCIAL CERTIFICADO DE DISPOSICION FINAL		Código: F04-CR01-04	
Estado: Coordinador PREG		Revisó: Oficial Asesorado		Versión: 01	
Aprobó: Director Comercial		Fecha: 03/03/2014			

CONSECUTIVO N°: E 0067.834

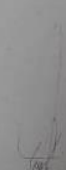
CERTIFICAMOS QUE

Crudesan S.A. identificada con número de NIT 804.015.104.1 recibió de TESICOL S.A. identificada con número de NIT 890211562-2, el día 14 de febrero de 2020, los residuos que se especifican a continuación, según el recibo de movilización N° 25997.

Tipo de Residuo	Cantidad de Galones
ACEITE RESIDUAL	50,00

A estos residuos peligrosos se les dio la disposición final requerida, utilizándolos como materia prima para la generación de aceite combustible industrial para caldera, según resolución N° 124223 de Mayo 2 de 2011, del Ministerio de Minas y Energía.

La presente se expide a solicitud de TESICOL S.A., a los (18) dieciocho días del mes de febrero de 2020.

  
**ANDRES MAURICIO GARCIA DELGADO**  
 Director CIDP

Km 1 # 29H 255  
 Calle Madrid Via Palenque  
 Teléfono: +57 (7) 6402164  
 Bucaramanga, Colombia  
 Página 1 de 1

Imagen 10. Certificado de disposición final de aceite usado. Fuente: DGA.

### **Gestión de residuos peligrosos:**

Los residuos peligrosos que se generan en TESICOL S.A. son emanados diariamente en la planta, estos provienen de actividades del personal de la empresa en los puestos de trabajo en planta y taller de mantenimiento, el área encargada de del manejo de ellos es el área Ambiental. TESICOL S.A. posee un sistema de manejo de los mismos, que se proporciona a un RESPEL inicia con la separación en la fuente, continúa con la recolección y transporte interno, seguido por un tratamiento interno, almacenamiento temporal y finalmente aprovechamiento o disposición final.

En la empresa se encuentran ubicados puntos de recolección para los diferentes residuos peligrosos, en donde pueden ser depositados, como: aerosoles, EPP, corto-punzantes, entre otros. Dentro de los residuos peligrosos están: Aguas aceitosas, estopas impregnadas con aceite, material contaminado (plástico, cartón, aserrín), cortopunzantes, aerosoles, elementos de protección personal y residuos hospitalarios provenientes de la enfermería.

El servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos es realizado por el gestor externo SANDESOL S.A.E.S.P, al cual se le envía por correo electrónico la solicitud de admisión de residuos, la cual es diligenciada por la auxiliar ambiental.



A continuación, se muestra la última actualización del servicio de disposición final en el cual se aprecia el certificado de disposición final correspondiente a la fecha de febrero del 2020.


		SANDESOL S.A. E.S.P.			SOLICITUD DE ADMISIÓN DE			Versión: 06	
		RESIDUOS - SARE -						Código: R-GC-04	
								Fecha: 19/01/2016	
								Página: 1 de 1	
<b>SERVICIO SOLICITADO: COTIZACIÓN</b>		<b>RECOLECCIÓN</b> x		<b>RECEPCIÓN</b>		<b>FECHA:</b> Octubre/ 23 /2019		<b>CONSECUTIVO:</b>	
<b>ENTIDAD:</b> TESICOL S.A		<b>COD:</b>		<b>DIRECCIÓN:</b> Carrera 18 No.54C-99 Lote4 Interior 1 Conjunto empresa		<b>CIUDAD:</b> Girón			
<b>TELEFONO:</b> 6760101 Ext 129		<b>FAX:</b>		<b>CORREO:</b> auxiliarambiental@tesicol.com.co					
<b>ENCARGADO INFORMACIÓN:</b> Laura Andrea Gomez Dominguez				<b>CARGO:</b> Auxiliar ambiental		<b>3208542688</b>			
<b>LUGAR DE RECOLECCIÓN:</b> Carrera 18 No.54C-99 Lote4 Interior 1 Conjunto empresarial Las Acacias						<b>CIUDAD:</b> Girón			
<b>ENCARGADO ENTREGA:</b> Laura Andrea Gomez Dominguez				<b>CARGO:</b> Auxiliar ambiental		<b>CEL:</b> 3208542688			
<p>asmercadeo@sandesol.com.</p> <p>Para la característica de peligrosidad, tener en cuenta la hoja de seguridad de cada producto o los Anexos I y II del Decreto 4741 de 2005. En casos de mezclas, diligenciarlo de acuerdo al conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos asociados con el residuo generado o mediante caracterización físico-química (Art. 7 D. 4741/05).</p> <p style="text-align: center;"><b>Es indispensable enviar Hoja de Seguridad y Tarjeta de Emergencia de cada</b></p>									
NOMBRE SUSTANCIA	COMPOSICIÓN	CONCENTRACIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	ESTADO		TIPO RECIPIENTE	CANTIDAD (# unid.)	VOLUMEN O PESO APROX.	ESPACIO SANDESOL
				LÍQUIDO	SÓLIDO				
Material Absorbente	Estopa impregnada con aceites		Tóxico		x	Bolsa	23	185,36	

Imagen 11. Solicitud de admisión de residuos peligrosos. Fuente: La Autora.

**ACTA DE DISPOSICION FINAL**  
**SANDESOL S.A. E.S.P.**  
**894.001.490-7**

**CERTIFICA QUE:**

**C.A.8299291505**

SANDESOL S.A. E.S.P. cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante resolución 0144 del 09/02 del año 2000 por la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Mesa de Buzaremeque CDAR, para realizar las actividades de recolección, transporte, almacenamiento temporal, saneamiento y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos.

Pliezo los servicios de recolección, transporte, almacenamiento, saneamiento y disposición final de Residuos Peligrosos desde la fecha 2020-02-08 00:00:00 hasta la fecha 2020-02-14 00:00:00 a nombre de **TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A.** con NIT 896211562-2, ubicado en los siguientes puntos:

Manifestación	Fecha	Residuo	Cant.	Peso	Transporte	Disposición Final
CARRON CCA 12 542 59 89 1 COMU EMPRESA SARMAL LAS ACACIAS LT E S de S.A.						
RT-4278	2020-02-08	MATERIAL IMPREGNADO	5	75.75 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
RT-4278	2020-02-08	SPP	1	1.15 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
RT-4278	2020-02-08	FILTROS DE ACEITE	1	5.78 kg	2020-02-08 almacenado en planta	almacenado en planta
RT-4278	2020-02-08	RESIDUOS QUIMICOS	1	1.75 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
RT-4278	2020-02-08	PLASTICOS CONTAMINADOS	1	2.44 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
RT-4278	2020-02-08	CANECAS VACIAS	1	3.30 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
RT-4278	2020-02-08	TALADRONA	5	40.10 kg	2020-02-10	sentra de seguridad "terceros"
			<b>Subtotal</b>	<b>128.8 kg</b>		
			<b>Total</b>	<b>128.8 kg</b>		

Se expide a los 17 días del mes de Febrero del año 2020

Cordialmente,

Imagen 12. Certificado de disposición final de residuos peligrosos del mes de febrero del 2020. Fuente: DGA.

### **Gestión de residuos de Posconsumo:**

Los residuos de Posconsumo generados en la empresa son entregados a la empresa Lito S.A.S, la cual realiza la recolección, almacenamiento y envió a las diferentes empresas con las cuales tienen convenio para realizar el respectivo tratamiento y aprovechamiento de estos residuos por medio del programa de responsabilidad social Puntos verdes Lito, logrando así darle una disposición final y aprovechamiento de los residuos Posconsumo gestionados por Lito S.A.S.

Los residuos de Posconsumo generados en la empresa Tescicol son: Luminarias, baterías, pilas y equipos eléctricos y mecánicos.

Estos residuos de Posconsumo generados, provienen principalmente del Taller de Mantenimiento eléctrico y residuos generados de las actividades de Enfermería. Y una vez generados se embalan en su respectivo material y por medio de un correo electrónico se solicita el servicio de recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos de Posconsumo.

A continuación, se expone la última actualización de este programa, evidenciado en un certificado de disposición final de los residuos RAEE como se puede ver en la imagen 13.

**Lito**  
SECTOR INDUSTRIAL DE CALI  
MANEJO Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

**CERTIFICADO DE TRATAMIENTO Y APROVECHAMIENTO LUMINARIAS**  
SA19CAL-TA1422

La empresa LITO S.A.S., con NIT 811.024.067-9, en instalaciones físicas ubicadas en la carrera 32 N° 10 - 127 Sector Industrial Atrochondo - Yumbo, Autorizado según Licencia Ambiental expedida por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CIVC por medio de la Resolución 0100 N° 0710 - 0175 de Marzo 22 de 2007, modificada por la resolución 0100 N° 0710-0037 de Febrero 02 de 2011, Resolución 0100 No. 0150-0754 de Octubre 27 de 2015, Resolución 0100 No. 0150-0970 de 6 Diciembre 2017, para el desarrollo de actividades de Almacenamiento, Tratamiento, Aprovechamiento y/o Recuperación de Residuos de Luminarias, certifica que ha realizado el manejo integral adecuado de los residuos, de acuerdo con la siguiente información:

**Información del Generador del Residuo**

Razón Social:	TEJIDOS SINTÉTICOS DE COLOMBIA S.A.
NIT:	890211562-2

Empresa Gestora: Recolección y Transporte del Residuo

Gestor:	LITO SAS
NIT:	811.024.067-9
Ciudad:	BUCARAMANGA

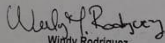
**Información del Residuo**

FECHA TRATAMIENTO	REMISION	RESIDUOS	PESO	CORRIENTE
09/09/2019	BUC 0311	RESIDUOS DE ILUMINACION: Tubos Fluorescentes	4	Y29

El vidrio y el aluminio tratados en el proceso de reciclaje de residuos de luminarias mediante un sistema cerrado de trituración y libres de mercurio son aprovechados como materia prima en otros procesos y los polvos de fosforo con mercurio serán destinados a disposición final adecuada con gestores debidamente autorizados para tal fin.

Estos residuos fueron entregados bajo el programa Posconsumo de Iluminación Lúmina, identificado con Nit 900.699.445-9, de acuerdo con lo establecido por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) mediante Resoluciones 0317 de 2012 y 01134 de septiembre de 2016.

Como constancia se firma el 03 Octubre de 2019 en la ciudad de Yumbo.

  
 Wintdy Rodriguez  
 Coordinador Ambiental  
 LITO S.A.S. - Sede Yumbo  
 Email: ambiental cali@lito.com.co

MEDELLIN Cra 51 N. 32-102 PBX (4) 232 3144 BOGOTA DC Cra 12B N. 36-81 PBX (1) 4057373  
 CALI Cra. 32 N. 10-127 PBX: (2) 664 47 91 BARRANQUILLA Cra 6 N. 47-56 PBX: (5) 344 5165  
 BUCARAMANGA Cra. 5 N. 57-432 PBX (7) 6467356  
 www.lito.com.co

Imagen 13. Certificado de disposición final de residuos RAEE. Fuente: DGA.

### **Gestión del programa control del consumo del agua:**

La empresa Tesicol S.A., centra su cuidado y atención en el consumo del recurso hídrico, por tal motivo, el Departamento de Gestión Ambiental con ayuda del personal de mantenimiento realiza diariamente un registro y control del consumo del agua con el fin de disminuir los impactos ambientales que se presentan en el desarrollo de las actividades industriales de la empresa, evitando así, consumo elevados (por encima de 10 m<sup>3</sup> de agua), y, por ende, costos adicionales en la factura del agua.

Los datos del consumo de agua se llevan registrados en planillas digitales en donde a los datos elevados de consumo de agua se exponen en “Observaciones” las causas por las cuales se presenta los consumos mayores de 10 m<sup>3</sup>, como se puede apreciar en la imagen 14.

LECTURA CONSUMO DE AGUA				
MES: ENERO AÑO 2020				
DIA	LECTURA DE PLANTA	CONSUMO DE PLANTA	PRECIO POR CONSUMO DEL DIA (COP)	OBSERVACIONES
9	0	0	\$	-
9	02/01/2020	2395	17	\$ 37.507,00
10	03/01/2020	2399	4	\$ 8.844,00
11	04/01/2020	3003	4	\$ 8.844,00
12	05/01/2020	0	0	\$ -
13	06/01/2020	0	0	\$ -
14	07/01/2020	2398	0	\$ -
15	08/01/2020	3022	5	\$ 11.095,00
16	09/01/2020	3027	4	\$ 8.844,00
17	10/01/2020	3034	7	\$ 15.477,00
18	11/01/2020	3043	9	\$ 19.059,00
19	12/01/2020	0	0	\$ -
20	13/01/2020	3051	8	\$ 17.688,00
21	14/01/2020	3059	8	\$ 17.688,00
22	15/01/2020	3067	8	\$ 17.688,00
23	16/01/2020	3075	8	\$ 17.688,00
24	17/01/2020	3095	10	\$ 22.110,00
25	18/01/2020	3095	10	\$ 22.110,00
26	19/01/2020	0	0	\$ -
27	20/01/2020	3109	14	\$ 30.954,00
28	21/01/2020	3121	12	\$ 26.532,00
29	22/01/2020	3131	10	\$ 22.110,00
30	23/01/2020	3139	8	\$ 17.688,00
31	24/01/2020	3151	12	\$ 26.532,00
32	25/01/2020	3160	9	\$ 19.899,00
33	26/01/2020	0	0	\$ -
34	27/01/2020	3172	12	\$ 26.532,00
35	28/01/2020	3180	8	\$ 17.688,00
36	29/01/2020	3187	7	\$ 15.477,00
37	30/01/2020	3194	7	\$ 15.477,00
38	31/01/2020	3202	8	\$ 17.688,00
		PHOMEDI O DIA PLANTA	TOTAL VALDRMES (COP)	
39	0		479.797,00	

Imagen 14. Registros de consumos de agua en la planilla digital. Fuente: DGA

### Programa producción más limpia:

El Programa de Producción Limpia centra su atención en la reutilización de los tubos de cartón en el proceso productivo de Polisombra.

El proceso consiste en reutilizar de los residuos de cartón de 10 a 40 cm denominado Colilla. Se propone reutilizar las Colillas de los tubos generados para obtener un nuevo tubo reutilizado. En la imagen 15, se observa el proceso de reutilización de las colillas o tubos de cartón.



Imagen 15. Proceso de reutilización de tubos de cartón o colillas. Fuente: DGA

### **Programa de educación ambiental**

Dentro del programa se establecen capacitaciones de inducción a todos los empleados nuevos, capacitaciones del calendario ambiental y demás capacitaciones apropiadas o que tengan relación con los programas ambientales.

- ✓ **Realizar mejorías en los programas del sistema de gestión ambiental implementados en la empresa.**

### **Gestión de residuos ordinarios**

Las mejoras que se realizaron en el programa de gestión de residuos ordinarios fueron, el reemplazo de canecas dañadas y que no eran adecuadas por el color, por unas canecas de 20 litros cada una y que se adecuaban a la cantidad de residuos ordinarios generados y que se adecuaban a la norma técnica colombiana GTC 24 (Ver imagen 16).

La empresa encargada de realizar la recolección de los residuos sólidos no aprovechables hasta el mes de diciembre fue Caralimpia S.A.S.E.P.S. Por tal motivo, se cotizó con tres empresas prestadoras de estos servicios (Veolia, Limpieza Urbana y Metrolimpia),



finalmente se estableció que la mejor opción la ofrecía Veolia S.A.S.E.P.S. La recolección de estos residuos se realiza los días lunes, miércoles y viernes de 7 :00 pm a 10 :00 pm.

Los residuos sólidos no aprovechables que antes se entregaban en sacos tejidos por parte del personal del Casino ahora son entregados en bolsas plásticas cerradas adecuadamente con el fin de evitar la salida de los lixiviados y dispuestas en las canecas que están en el cuarto de almacenamiento temporal de residuos ordinarios, como se puede observar en la imagen 17, esto se logró gracias a las capacitaciones realizadas al personal que trabaja en el Casino, como se puede evidenciar en la imagen 18.

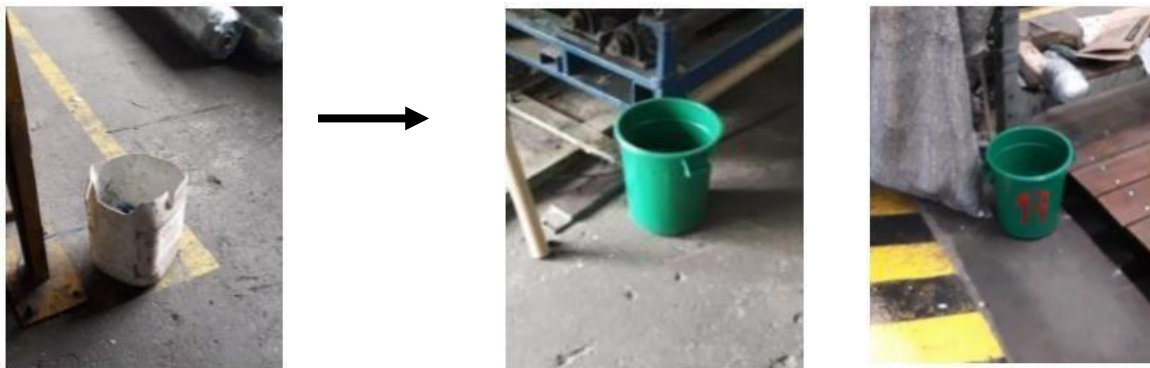
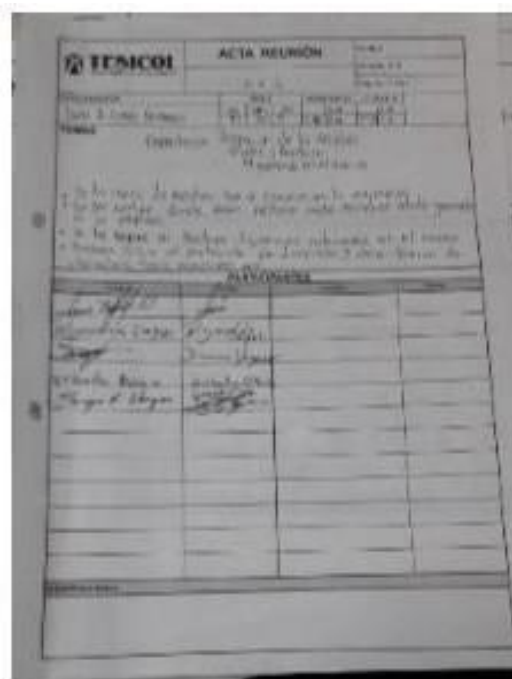


Imagen 16. Evidencia de las canecas dañadas por unas nuevas y que cumplen con la norma ambiental colombiana. Fuente: La Autora.



Imagen 17. Bolsas verdes en las cuales se depositan los residuos ordinarios provenientes del Casino. Fuente: La Autora.



ETASICOI ACTA REUNION

El día 10 de mayo de 2016, se reunió el Comité de Vigilancia y Control del Casino, conformado por los señores: [Nombres], con el fin de [Propósito de la reunión].

NOMBRE	FECHA
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]
[Nombre]	[Fecha]



Imagen 18. Evidencia de las capacitaciones realizadas al personal que labora en el Casino.

Fuente: La Autora.

### **Gestión de los residuos aprovechables o reciclables**

Dentro de las mejoras realizadas para este programa está la elaboración de un punto ecológico en la bodega 1 (Ver imagen 19), para que el material reciclado que se genera en esta área como el Plástico, papel adhesivo, Botellas PET y el material de Polipropileno pueda ser aprovechado y vendido a los gestores. Ade más, se gestionó la adquisición de una caneca

nueva de color azul (depositar plástico) de 210 litros para sustituir una del mismo color ubicada en el área de mantenimiento que se encontraba en mal estado (Rajada), como se puede ver en la imagen 20.



Imagen 19. Punto ecológico elaborado para la bodega 1. Fuente: La Autora.



Imagen 20. Adquisición de caneca azul de 210 litros nueva para sustituir una dañada ubicada en mantenimiento. Fuente: La Autora.

Elaboración de división de la caseta de polipropileno en dos compartimientos (Ver imagen 21) con el fin separar los residuos de polipropileno que son llevados por el personal de aseo de la planta y por algunos operarios de la siguiente manera: polipropileno de color amarillo y blanco en el compartimiento 1, etiquetado con el nombre “ Residuos de PP amarillo y blanco”, polipropileno de color rosado, verde, azul, etc., en el otro compartimiento 2, etiquetado con el nombre “residuos de PP otros colores” . Y de esta manera poder recuperar

el material de polipropileno por colores. Reutilizando nuevamente en algunas maquinas logrando así reincorporar este residuo al proceso productivo, principalmente para la fabricación de productos de la línea Golden color amarillo y productos de la línea todoterreno. Una vez realizada la separación se realizó una capacitación con el fin de que los operarios encargados de llevar los residuos de PP colocaran estos en el lugar correcto. En La página 84 se encuentra las actas de la capacitación.





Imagen 21. Caseta de polipropileno antes y después de ser dividida en dos compartimientos.

Fuente: La Autora.

La pasante ambiental gestionó la adquisición de tres canecas para colocar las colillas de tubos de cartón que no se reutilizarán en el proceso de producción de la polisombra porque se encuentran sucios, mojados o porque el tamaño es menor de 10 cm de largo, que posteriormente serán vendidas y así evitar que sean barridas y tiradas a la basura, disminuyendo la carga al relleno sanitario. Una vez adquiridas se realizó una capacitación a los operarios que trabajan en la zona de Raschell (alrededor de 20 personas), con el fin de

que los operarios dispongan las colillas de los tubos de cartón en esas canecas. A continuación, se evidencia las canecas dispuestas en la zona de Raschell evitar el desorden por material en el suelo.

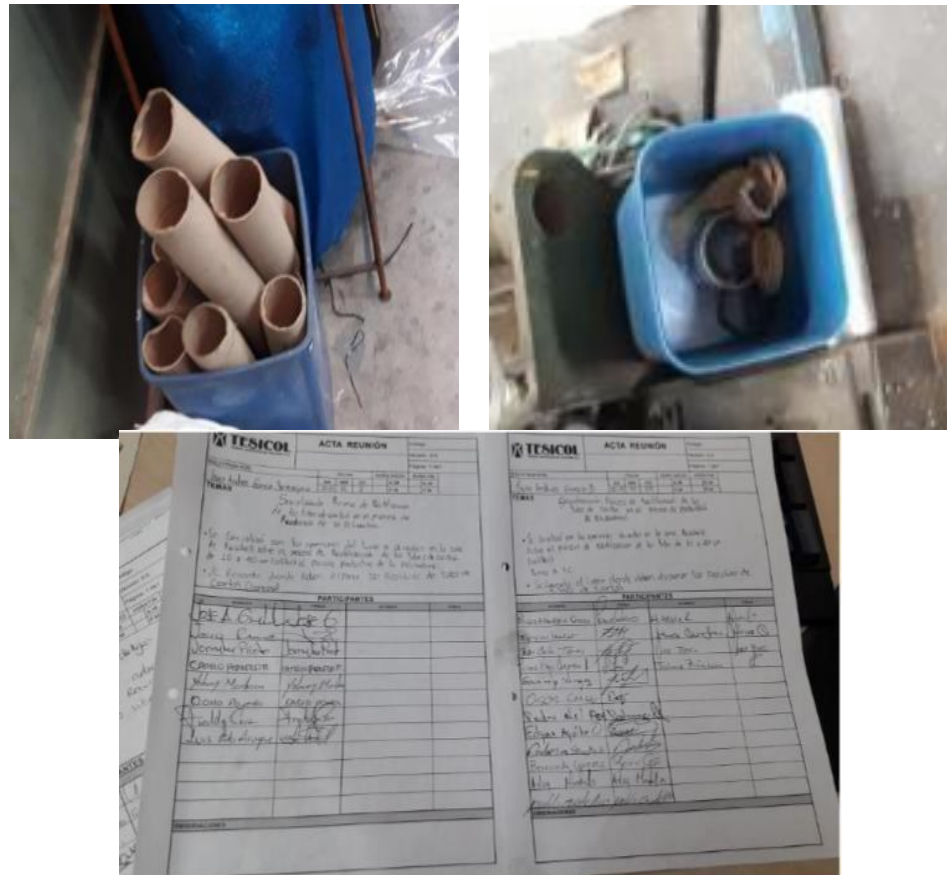


Imagen 22. Actas de reunión de la capacitación realizada sobre la adquisición de canecas para disponer las colillas de los tubos de cartón que no se reutilizaran. Fuente: La Autora y

DGA.



### **Programa de orden y aseo**

Se llevo a cabo jornadas de limpieza, orden y aseo durante los seis meses de práctica, a continuación, exponen con evidencia las jornadas realizadas.

Limpieza de la pila ubicada en mantenimiento, esta actividad fue realizada con la ayuda de los practicantes del Sena, se gestionó la adquisición de los materiales como esponja, jabón, desengrasante, estopa, ácido nítrico y elementos de protección personal que se requerían para realizar tal labor. Logrando así, mejorar la apariencia de la pila usada para lavado de manos de los trabajadores de mantenimiento (Ver imagen 23). Los residuos peligrosos generados fueron entregados por la practicante a la empresa Sandesol.



Imagen 23. Limpieza de la pila ubicada en mantenimiento. Fuente: La Autora.

La actividad de limpieza y pintada de la maquina de Sika, fue gestionado por la practicante, ya que fue una labor fue otorgada por el jefe inmediato. En esta actividad la función de la practicante fue gestionar la adquisición de desengrasante industrial, estopa, careta, tapabocas y gafas de seguridad, la pintura, y brocha al pasante del Sena, supervisar tal labor con el fin de poder entregar la maquina limpia y pintada lo más pronto posible. Una vez realizada los residuos peligrosos generados fueron colocados en bolsas rojas según por la pasante

ambiental. En la imagen 24 se puede observar la actividad de limpieza y pintada de la máquina de Sika.



Imagen 24. Evidencia de la limpieza y pintada de la maquina Sika. Fuente: La Autora.

También se realizó una jornada de limpieza y orden del cuarto de almacenamiento de motores y todo el material de chatarra que no servía y que no tenía ninguna utilidad para la empresa,

fue vendido a un gestor externo. En la imagen 25, se puede observar evidencia de esta actividad realizada.



Imagen 25. Evidencia de la limpieza y orden del cuarto de almacenamiento de motores grandes. Fuente: La Autora.

Otras actividades de orden y aseo realizadas y gestionadas por la pasante ambiental, fueron las 6 jornadas de orden y limpieza del material ubicado en las casetas de Polipropileno, caseta de bolsas plásticas y caseta de polietileno. A continuación, se evidencia en fotos estas jornadas.









Imagen 26. Evidencia de las jornadas de orden y limpieza realizadas durante las practicas.

Fuente: La Autora.



### **Gestión de residuos peligrosos:**

A mediados del mes de diciembre, se realizó una jornada de evacuación de medicamentos vencidos provenientes del servicio de enfermería. En la imagen 27, se aprecia la evidencia de los medicamentos vencidos catalogados como peligrosos y que fueron entregados a la empresa Sandesol para su posterior disposición final.



Imagen 27. Medicamentos vencidos dispuestos a la empresa Sandesol. Fuente: La Autora.

Se realizó un cambio de un recipiente donde se disponen cursores (Ver imagen 28) dañados contaminados impregnados de aceite, que se encontraba viejo y roto por un balde nuevo de mayor capacidad (Ver imagen 29).



Imagen 28. Ilustración de cursores. Fuente: <https://5.imimg.com/data5/JX/SI/MY-14145027/nylon-ring-travellers-500x500.jpg>.



Imagen 29. Balde para disponer cursores dañados. Fuente: La Autora.

También se llevó a cabo el mejoramiento del espacio de empaque de Fibratex con Naftaleno, Por tal razón, se realizó el cambio de la tela azul laminada, que se encontraba vieja, rota y contaminada con Sika por nueva tela, se eliminó los nidos de pájaros que se encontraban dentro y por fuera del cuarto de empaque de Fibratex y se gestionó para realizar mantenimiento mecánico y eléctrico a la máquina. A continuación, se evidencia por medio de unas fotos las actividades de mejoramiento del cuarto de empaque de Fibratex (Ver imagen 30 y 31).



Imagen 30. Proceso de cambio de tela azul laminada. Fuente: La Autora.



Imagen 31. Proceso de remover nidos de pájaros en el cuarto de empaque de Fibratex.

Fuente: La Autora.

A mediados del mes de febrero del 2020, se realizó una visita de inspección a la planta de Crudesan S.A., empresa a la cual se le vende el aceite usado, debido a que es la única empresa autorizada por la autoridad ambiental para el aprovechamiento de este residuo, con el fin de

conocer qué tipo de tratamiento realizado a los aceites usados, conocer los programas ambientales y la gestión ambiental que lleva a cabo la empresa.

A continuación, en la imagen 32, se visualiza el certificado de visita de inspección a la planta de Crudesan S.A.

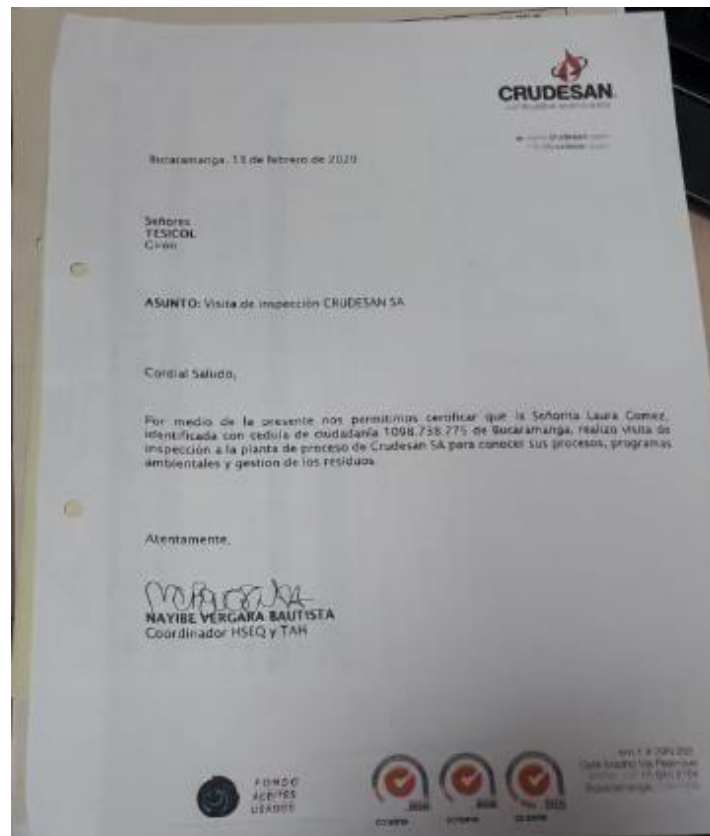


Imagen 32. Certificado de la visita de inspección a la planta de Crudesan. Fuente: DGA

Se realizó actualización del registro de la cantidad de residuos dispuestos a Sandesol, en el gráfico 2, se puede observar la cantidad de residuos generados durante el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020.

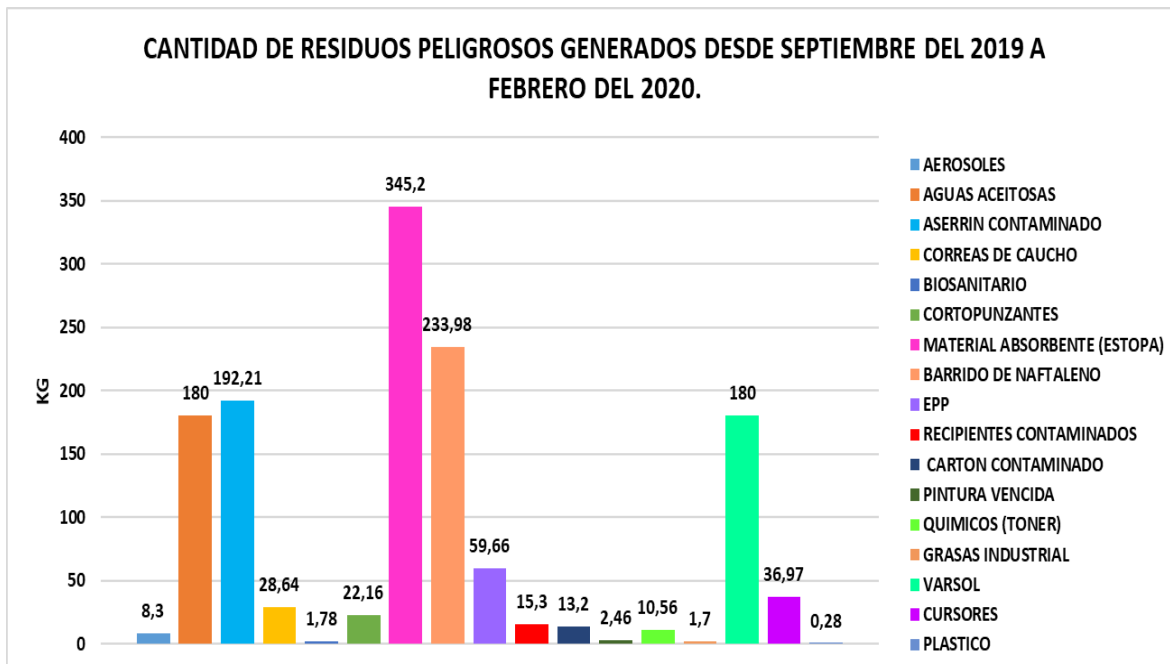


Gráfico 2. Cantidad de residuos peligrosos generados desde septiembre del 2019 a febrero del 2020. Fuente: La Autora

Podemos concluir que el residuo peligroso más generado en la empresa que el residuo peligroso mas generado es el material impregnado (Estopa), empleada para la limpieza y mantenimiento de las maquinas. Y el residuo peligroso que menos se generó durante este periodo comprendido por 6 meses fue plástico contaminado (0,28 kg), lo cual indica que hay una disminución de la contaminación cruzada de residuos peligrosos con residuos aprovechables. Lo anterior se logró gracias a las capacitaciones realizadas de separación de residuos solidos generados en la empresa, como la capacitación realizada por la empresa Sandesol en el mes de diciembre (ver página 92). A continuación, en la imagen 33 se evidencia la certificación de asistencia de la capacitación realizada por la empresa Sandesol.



Imagen 33. Acta de reunión, certificación de asistencia y foto de la capacitación realizada por parte de Sandesol. Fuente: DGA y La Autora.

### **Gestión de residuos de posconsumo:**

La mejoría realizada a este programa fue la adecuación de un contenedor de pilas que se encontraba en el cuarto de residuos peligrosos y que no estaba a la vista de los operarios y, por ende, las pilas eran entregadas a la auxiliar ambiental. En la siguiente imagen se puede apreciar la reubicación del contenedor en un lugar visible para los operarios.



Imagen 34. Reubicación del contenedor de pilas. Fuente: La Autora.



Durante la práctica se realizó una visita de inspección a la planta de Lito S.A.S con el fin de conocer los procesos, tratamientos, y programas ambientales implementados por la empresa. A continuación, en la imagen 35 se puede evidenciar en el certificado de visita de inspección.



Bucaramanga, 11 de Febrero de 2020

CE20BUC-COM0002

Señores:  
**TE SICOL**  
Girón

Cordial saludo.

Por medio de la presente nos permitimos certificar que la señorita Laura Gómez, identificada con cedula de ciudadanía 1.098.738.775 de Bucaramanga, Realizó visita de inspección a la planta de Gestión de residuos Sólidos LITO SAS, para conocer sus procesos y programas ambientales.

Como constancia de lo anterior, se firma en Bucaramanga a los 12 días del mes de Febrero de 2020.

**AURA MARIA CORZO SAAVEDRA**  
Directora de Planta  
Sede Bucaramanga LITO S.A.S.  
Cel: 3137037461

MEDIELLÍN Cra 51 N. 32-102 PBX (4) 232 3144 BOGOTÁ DC CE 12B N. 36-81 PBX (1) 4857373 CALI  
Cra. 32 N. 16-127 PBX: (2) 664 47 91 BARRANQUILLA C116 N. 47-56 PBX: (5) 344 3165  
BUCARAMANGA Cra. 1 N. 37-432 PBX (7) 6467356  
[www.lito.com.co](http://www.lito.com.co)

Imagen 35. Certificado de la visita de inspección a la planta de Lito S.A.S. Fuente: DGA

### **Gestión Control consumo del agua:**

La empresa Tesicol S.A., centra su cuidado y atención en el consumo del recurso hídrico, por tal motivo, la pasante ambiental con ayuda del personal de mantenimiento realiza diariamente un registro y control del consumo del agua diario, el cual se registra en las planillas digitales (ver imagen 14) para llevar una vigilancia de los consumos elevados y así disminuir los impactos ambientales que se presentan en el desarrollo de las actividades industriales de la empresa. Una vez se registró un consumo elevado de 10 m<sup>3</sup>, la pasante ambiental deberá buscar las posibles causas de estos consumos elevados, que va desde la visualización de fugas de agua en los baños de los operarios, baños administrativos, baño de la portería, baño del casino, fugas de agua en las cocinas (2, 3 piso administrativo y la cocina del casino) y finalmente preguntar al supervisor mecánico o eléctrico si hay presencia de fugas de agua en las maquinas.

Dentro del programa optimización del recurso hídrico se llevo a cabo la actualización del registro anual del consumo del agua durante el año 2019 y se elaboró el gráfico 3, en donde se puede observar como fueron los consumos de agua durante los 6 meses de práctica mes por mes.

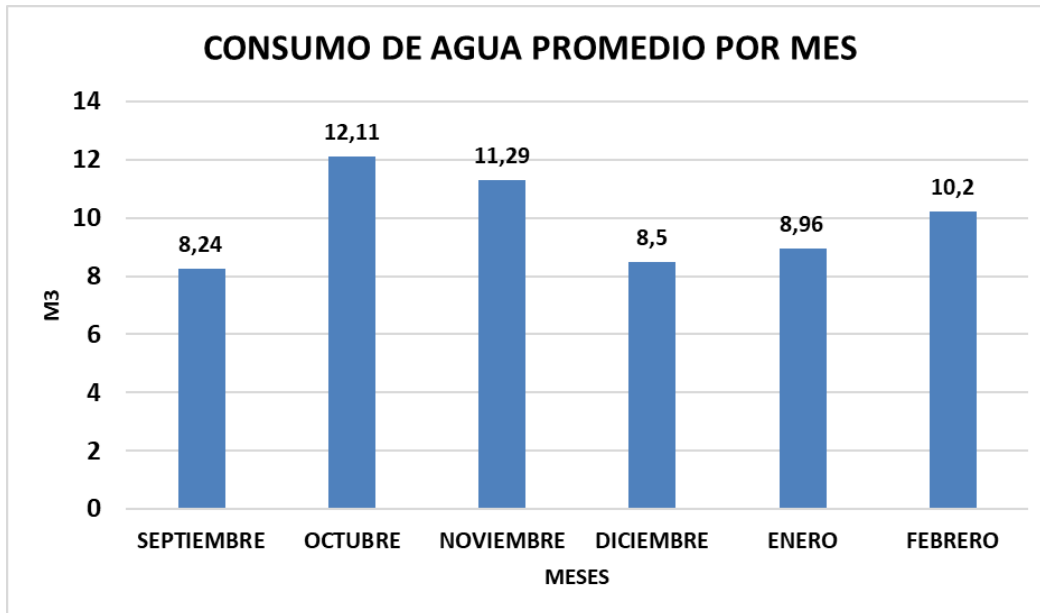


Gráfico 3. Consumo de agua promedio mes por mes. Fuente-. La Autora.

Los meses de octubre y noviembre presentaron altos consumos de agua (Por encima de 10 m<sup>3</sup>), 12,11 m<sup>3</sup> y 11, 29 m<sup>3</sup> respectivamente. Se determinaron los posibles acontecimientos que pudieron ocasionar un aumento en el consumo de agua. Como, por ejemplo, el día 15 octubre, en el cual se registró un consumo de 21 m<sup>3</sup>, ocasionado por fugas de agua tanto en el casino como en el grifo de los lavamanos del baño de los operarios que se presentaron desde sábado (12 de octubre del 2019) hasta el martes (15 de octubre del 2020) como se

puede observar en la imagen 36. Y para solucionar estos problemas se ejecutaron las siguientes acciones:

Solicitud de materiales para reparar las fugas. En siguientes imágenes se puede apreciar las solicitudes realizadas para reparar las fugas (ver imagen 37-41)



Imagen 36. Fugas de agua en el casino y en el baño de los operarios. Fuente: La Autora.

**TESICOL**  
TELADOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A.

FECHA: 27 de mayo de 2018 2273

**SOLICITUD DE MATERIALES Y SERVICIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Llave terminal de 1/2 Pulgada	2	UN	2001
Regilla Mastrica Para Sifón de 3 Pulgadas	1	UN	2001

**TESICOL**  
TELADOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A.

17.01.2018  
JEFE DE COMPRAS  
MIT 890 211 962-2

Solicitado por: Juan Andree Garcia D.  
Nombre  
Juan Andree Garcia D.  
Firma

Aprobado por: [Firma]

Imagen 37. Solicitud de llave terminal de media pulgada para grifo y válvula desviadora para filtro de agua. Fuente: DGA.

**TESICOL**  
TELADOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A.

FECHA: 27 de mayo de 2018 2273

**SOLICITUD DE MATERIALES Y SERVICIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Llave de agua de 1/2 pulgada			

**TESICOL**  
TELADOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A.

17.01.2018  
JEFE DE COMPRAS  
MIT 890 211 962-2

Solicitado por: Juan Andree Garcia D.  
Nombre  
Juan Andree Garcia D.  
Firma

Aprobado por: [Firma]

Imagen 38. Solicitud de llave terminal de media pulgada. Fuente: DGA.



**TESCOL**  
TECNOLOGÍA EMPRESARIAL DE COLOMBIA S.A.

FECHA: \_\_\_\_\_ 2277

**SOLICITUD DE MATERIALES Y SERVICIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Servicio de cambio de llave terminal de mediana potencia	1		
Servicio de reparación de la red de agua fría	1		
Instalación de un sistema de ventilación	1		

Solicitado por: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

**TESCOL**  
TECNOLOGÍA EMPRESARIAL DE COLOMBIA S.A.

JEFE DE COMPRAS  
TEL: 011 271 3992

Imagen 39. Solicitud del servicio de cambio de llave terminal. Fuente: DGA.



**TESCOL**  
TECNOLOGÍA EMPRESARIAL DE COLOMBIA S.A.

FECHA: \_\_\_\_\_ 2280

**SOLICITUD DE MATERIALES Y SERVICIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Teflón industrial	1		
Unión de media pulgada	1		
Unión de media pulgada	1		
Unión de media pulgada	1		

Solicitado por: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Firma: \_\_\_\_\_

**TESCOL**  
TECNOLOGÍA EMPRESARIAL DE COLOMBIA S.A.

JEFE DE COMPRAS  
TEL: 011 271 3992

Imagen 40. Solicitud de teflón y unión de media pulgada. Fuente: DGA.

**TESICOL**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

FECHA: 27 febrero 2017

**SOLICITUD DE MATERIALES Y SERVICIOS**

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Unión de media pulgada			
Adaptador macho			

TESICOL  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
JEFES DE COMPRAS  
M.P. 000011 500

Solicitado por: \_\_\_\_\_  
Nombre: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Aprobado por: \_\_\_\_\_

Imagen 41. Solicitud de unión de media pulgada y adaptador macho. Fuente: DGA.

Durante el mes de noviembre, se registraron consumos entre 10 y 13 m<sup>3</sup>, es decir, consumos de agua por encima del rango normal ocasionado principalmente en el baño de la portería y baño del Casino (Daño en el árbol del sanitario), fugas en el orinal del baño de los operarios, y fugas en la llave terminal del baño de los operarios (Daño en los empaques). (Ver imagen 42)

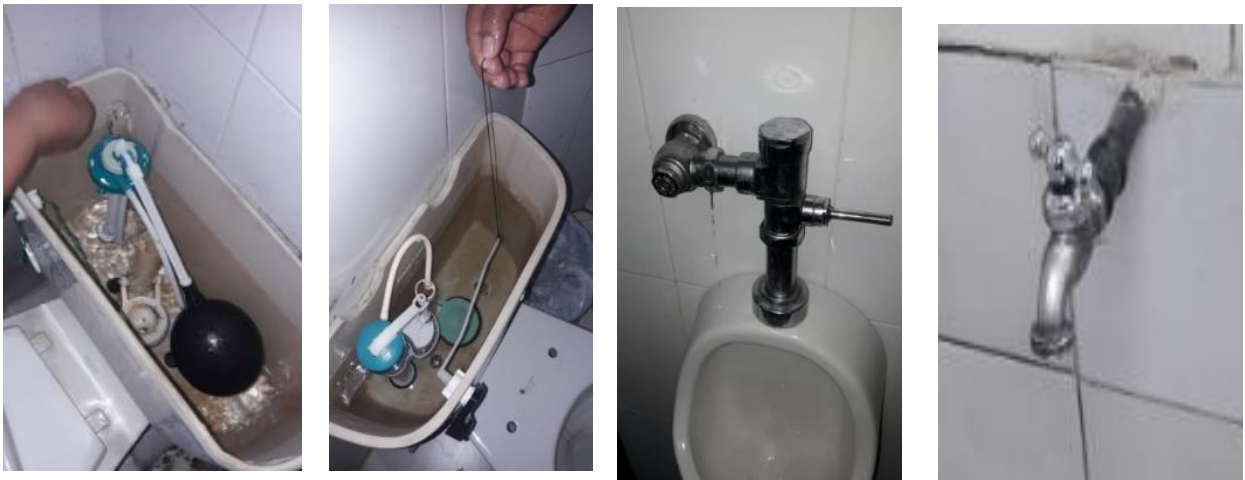


Imagen 42. Presencia de fugas de agua durante el mes de noviembre del 2019.

Fuente: La Autora.

Una vez determinadas las causas de estos aumentos en el consumo del agua se tomaron medidas correctivas para eliminar las fugas de agua, por ejemplo, se tomaron acciones de



reparación de tubos de PVC, cambio de empaques, cambio de llaves terminales de los grifos, cambio de árbol del sanitario (Ver imágenes 43 y 44).



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
llave terminal de media pulgada	2 unidades	cm	30001
marca Grival			Plantas
de bronce			

Solicitado por: María Andrea Guzmán Domínguez  
Nombre  
Firma

Aprobado por: [Firma]

Imagen 43. Solicitud de llave terminal de media pulgada para grifo. Fuente: DGA.



DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	CENTRO DE COSTOS O CÓDIGO
Unión de media con rosca hembra, rosca macho y árbol	1	cm	30001

Solicitado por: [Firma]  
Nombre  
Firma

Aprobado por: [Firma]

Imagen 44. Solicitud de unión de media con rosca hembra, rosca macho y árbol para sanitario. Fuente: DGA.

Entre otras acciones como las capacitaciones “Cuidado de las instalaciones de los baños de los operarios” y “Uso Racional del recurso hídrico”, en las cuales se les manifestó a todos los trabajadores que en caso de encontrar fugas de agua avisaran lo más pronto posible para tomar las medidas correctivas. A continuación, se detalla con más precisión estas acciones:

### **Capacitación uso racional del Recurso Hídrico**

La capacitación fue realizada en por el Departamento Ambiental de la empresa Tesico S.A., y fue dirigida a todos los operarios de los tres turnos y a gran parte del personal administrativo de la empresa.

Se socializo con el personal la importancia que tiene la conservación del recurso hídrico, se describió por medio de dibujos el porcentaje de agua que existe en el planeta, así como también la cantidad de agua apta para el consumo de los seres vivos (agua dulce), se mencionó los 10 eco retos con el objetivo de hacer un buen uso y cuidado del recurso hídrico y además se les recordó que al observar fugas por favor avisar de manera oportuna sobre estos incidentes. A continuación, en la imagen 45 se exponen como evidencia las actas de reunión, y las fotos se encuentran en el anexo 2.

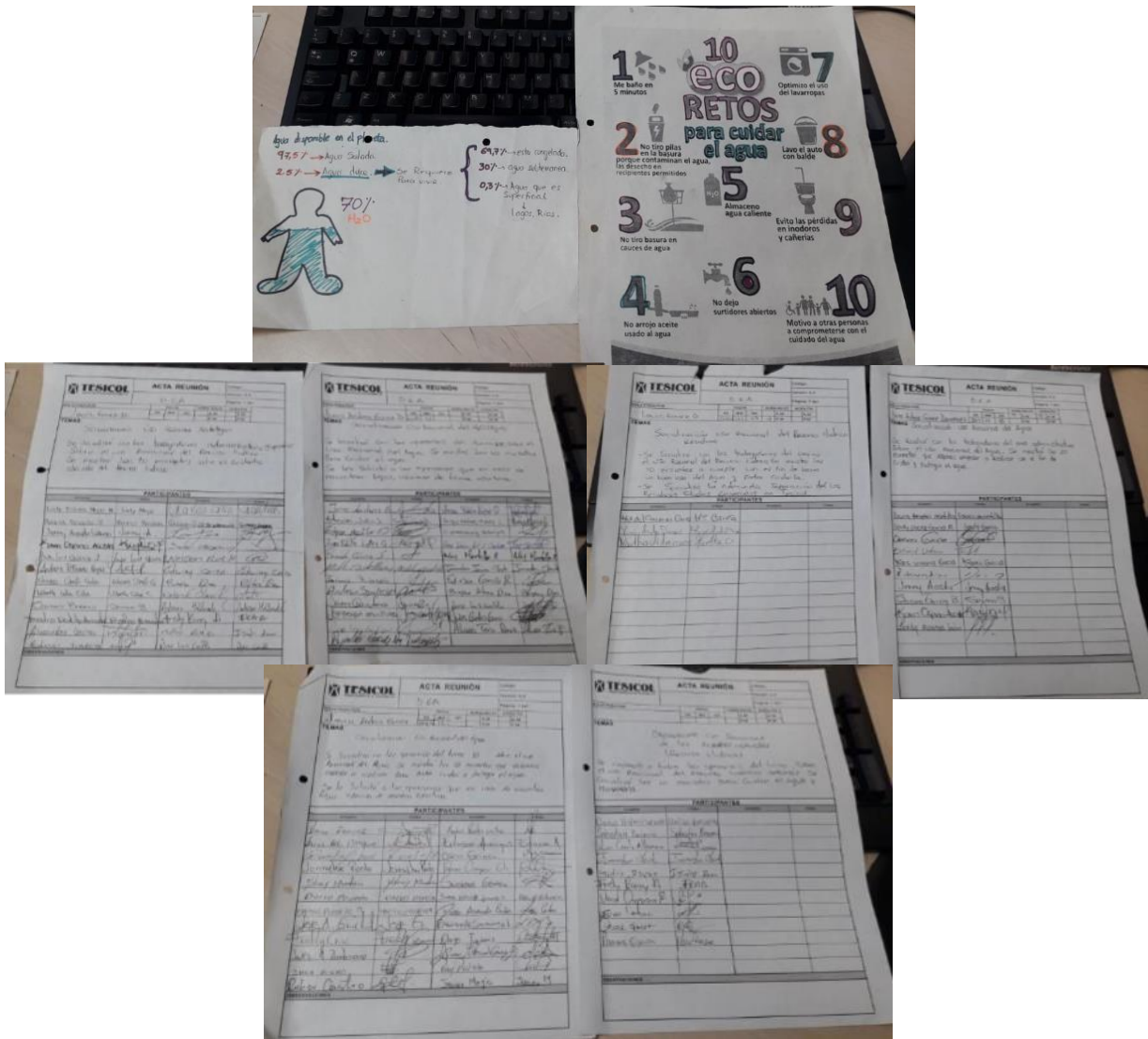
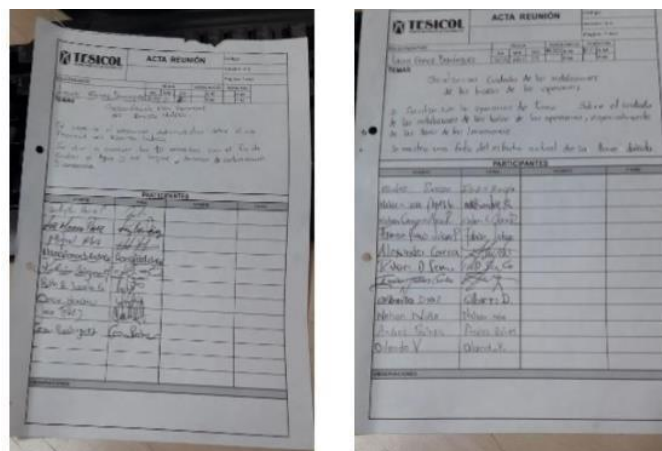


Imagen 45. Evidencia de las actas de reunión de la capacitación del uso racional del recurso hídrico. Fuente: La Autora.

### Capacitación cuidada de las instalaciones de los baños de los operarios

Dada la situación de frecuentes fugas en las llaves de los lavamanos de los operarios, se decidió realizar una capacitación a todos los operarios sobre el cuidado que se debe tener al manipular todas las instalaciones de los baños.

Esta capacitación se realizó a todos los operarios de los turnos A, B y C, en la cual se recomendó a los trabajadores que tuvieran más cuidado con las instalaciones de los baños en especial con las llaves terminales para grifo a la hora de manipularlas. Esta capacitación se realizó luego de evidenciar que unas de las llaves terminales cambiadas habían durado buenas tan solo 4 días. Esta capacitación fue realizada los días 1 y 2 de noviembre del 2019 y el 19 de noviembre del 2019. A continuación, en la imagen 46 se exponen como evidencia las actas de reunión.



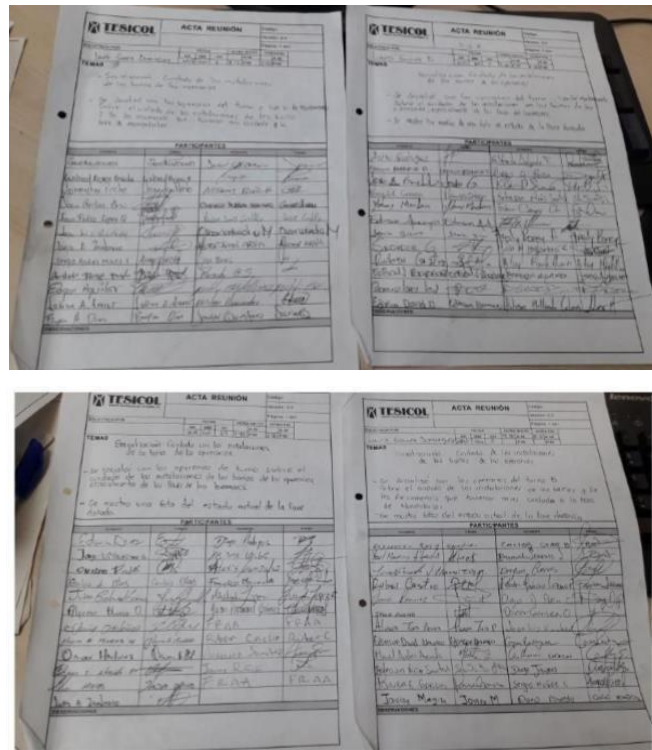


Imagen 46. Evidencia del acta de reunión de la Capacitación: cuidado de las instalaciones de los baños de los operarios.

Para dar solución definitiva a las fugas de agua causadas por el manejo inapropiado de los grifos en el baño de los operarios a mediados del mes de diciembre, la empresa adquirió llaves ahorradoras antivandálicas tipo push ubicadas en el lavamanos del baño de los operarios como se puede observar en la imagen 47.



Imagen 47. Adquisición de llaves tipo push antivandálicas para el lavamanos del baño de los operarios. Fuente: La Autora.

Igualmente, la practicante ambiental gestionó la construcción de unas rejillas metálicas en algunas alcantarillas para evitar que material de la empresa y residuos como hojas de los arboles terminaran en la fuente hídrica que pasa por detrás de la empresa. En la siguiente imagen se aprecia la tarea lograda.



Imagen 48. Evidencia de elaboración de las rejillas en los desagües. Fuente: La Autora.

## **Programa de Educación Ambiental**

Algunas capacitaciones realizadas durante la práctica están relacionadas al cronograma del calendario ambiental 2019.

### **Capacitación Día Mundial de los Animales:**

El objetivo de realizar esta capacitación era realizar una actividad de sensibilización a los operarios de la planta sobre la importancia de los animales para el planeta Tierra, además, se conversó con los operarios sobre los animales en Vía de Extinción en Colombia dándoles a conocer sobre las razones por las cuales se encuentran en esta situación, y a final de cada charla se les regaló un stiker de compromiso con el cuidado y protección de los animales (ver imagen 49). Esta capacitación que se celebra el día 4 de octubre, y que se realizó el día 10 de octubre del 2019. Las fotos, material usado y actas de reunión de la capacitación se encuentran a continuación.



Imagen 49. Stiker como compromiso para cuidar y proteger los animales. Fuente: <https://sihaydiferencias.mx/sites/default/files/derechos-animales-si-hay-diferencia.png>



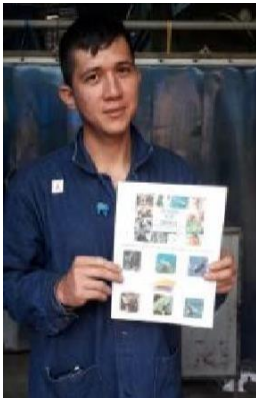
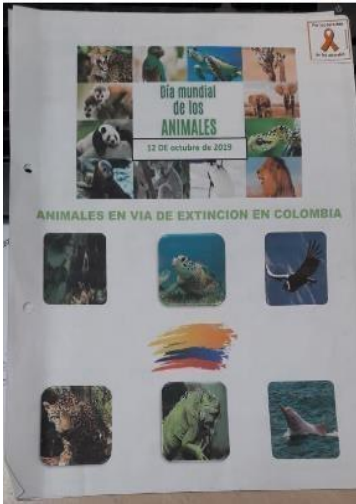


Imagen 50. Evidencia de la capacitación día mundial de los animales. Fuente: La Autora.

Capacitación Día Mundial Del Ahorro de Energía:

El día mundial del ahorro de la energía, se celebra el día 21 de octubre como iniciativa para que nuestra sociedad tome conciencia sobre el ahorro de energía e incentivar un cambio de hábitos de consumo que permitan una mayor eficiencia en el uso de energía para el cuidado del medio ambiente. Esta capacitación fue realizada a 16 trabajadores administrativos de la empresa Tesicol S.A, donde se expuso información sobre la energía eléctrica con el fin de lograr conciencia sobre el uso racional de la energía eléctrica.

En la capacitación se informó por medio de diapositivas que es la energía eléctrica, de dónde proviene la energía eléctrica, y cómo se produce. A demás, se dio tips para aplicar tanto en el hogar como en la empresa para ahorrar energía eléctrica. Al finalizar la actividad, se entregó un stiker como compromiso de cada persona para ahorrar energía. (Ver Imagen 51).

Las actas de reunión de la capacitación y el stiker se encuentran a continuación.



Imagen 51. Stiker y acta de reunión de la capacitación día mundial del ahorro de la energía.

Fuente: <https://solengas.com/wp-content/uploads/2014/05/ahorrar-energia-en-la-casa.jpg>. y el DGA.

Capacitación reducción de la huella de carbono:

Socialización con el grupo de Mantenimiento sobre la huella de carbono, en la cual se manifestó a los trabajadores que es la huella de carbono, que mide, que factores se analizan a la hora de calcular la huella de carbono, además, se mencionaron algunos consejos con el objetivo de reducir la huella de carbono. A continuación, se evidencia la foto del acta de

reunión.

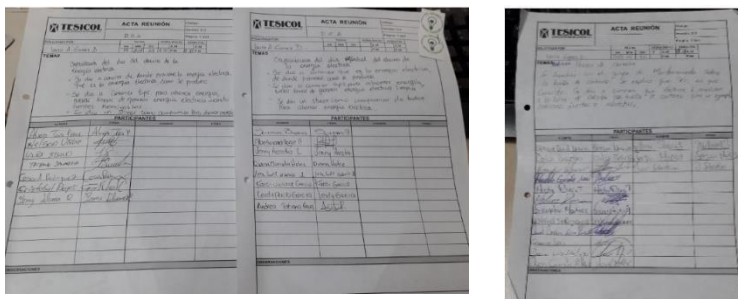


Imagen 52. Acta de reunión de la capacitación sobre la reducción de la huella de carbono.

Fuente: DGA.

## Capacitación de Inducción:

Capacitación realizada al personal nuevo que ingresan a trabajar a la empresa (6 personas) sobre el manejo adecuado de las sustancias químicas y peligrosas que se usan en la empresa como son aceite vegetal, Varsol, aceite hidráulico, desengrasante industrial, y dio a conocer el diamante de peligrosidad. Después de la capacitación se aplicó una evaluación sobre los conocimientos sobre la correcta manipulación de las sustancias químicas en Tescol. Las actas de reunión de la capacitación y la evaluación se aprecian a continuación.

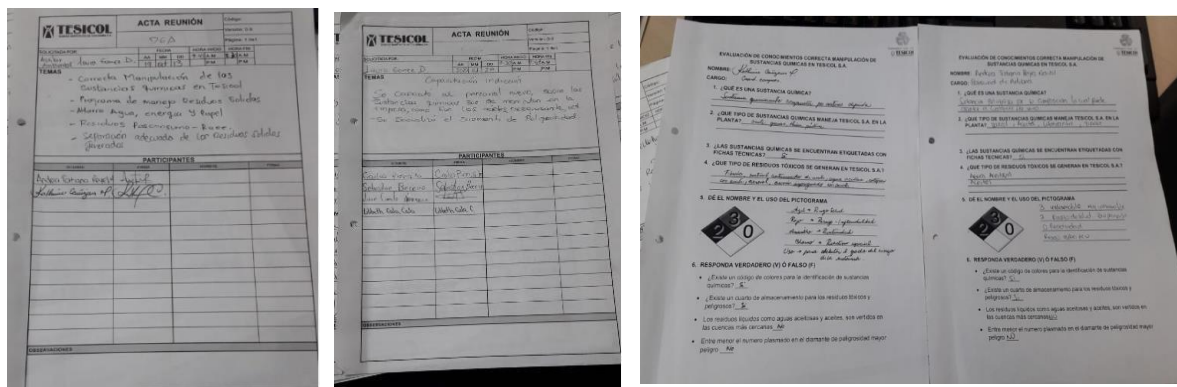


Imagen 53. Acta de reunión de la capacitación de inducción y evidencia de la evaluación de conocimientos de la misma capacitación. Fuente: La Autora.

Capacitación separación adecuada de los residuos sólidos generados en la empresa:

Esta capacitación fue realizada dos veces, la primera vez fue durante el mes de octubre y la segunda vez fue realizada en el mes de enero, la cual se puede apreciar en la página 80. Para ambas capacitaciones se utilizó como recurso una maqueta donde se representaba 3 canecas la verde, azul y gris para poder identificar que residuos tirar en cada caneca.

Esta capacitación fue realizada el 9 de octubre del 2019, a 42 trabajadores de planta donde se explicó cuáles eran los residuos aprovechables (reciclables) y no aprovechables que se generan en la empresa. Se informó en que caneca (verde, azul o gris) se disponen los residuos aprovechables según el material. Además, se realizó una dinámica (juego) para evaluar los conocimientos adquiridos en la capacitación. Las fotos y actas de reunión de la capacitación se encuentran en la siguiente imagen.



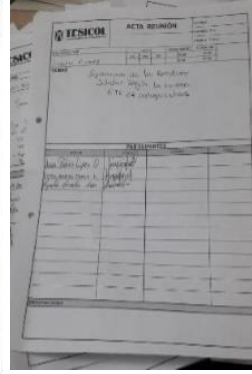
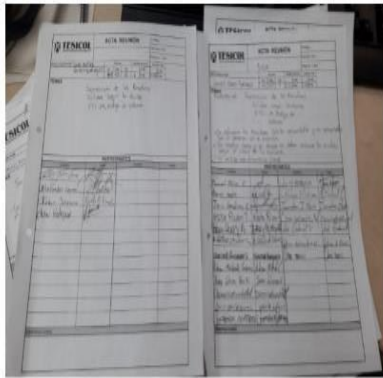
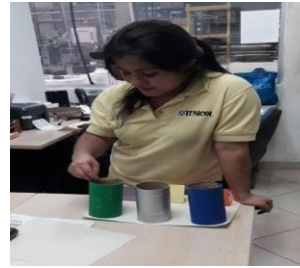


Imagen 54. Fotos y actas de reunión de la capacitación de separación de residuos sólidos.

Fuente: La Autora.

Capacitación separación de los residuos de polipropileno en la caseta de Polipropileno:

Durante la práctica, se realizó la división de la caseta de polipropileno (Ver imagen 21) en dos compartimientos con el fin separar los residuos de polipropileno que son llevados por el

personal de aseo de la planta y por algunos operarios (16 personas) de la siguiente manera: polipropileno de color amarillo y blanco en el compartimiento 1, etiquetado con el nombre “ Residuos de PP amarillo y blanco”, polipropileno de color rosado, verde, azul, etc., en el otro compartimiento 2, etiquetado con el nombre “ residuos de PP otros colores” . Y de esta manera poder recuperar el material de polipropileno por colores, reutilizando nuevamente en algunas maquinas logrando así reincorporar este residuo al proceso productivo, principalmente para la fabricación de productos de la línea Golden color amarillo y productos de la línea. En la imagen 55 se evidencia el acta de reunión de esta capacitación, la cual fue realizada una sola vez tanto al personal de aseo de la planta como a algunos operarios encargados de llevar los residuos de PP hasta las casetas.

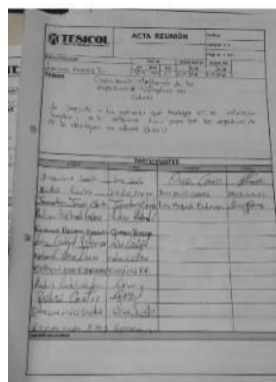


Imagen 55. Evidencia del acta de reunión de la capacitación separación de los residuos de

Polipropileno en la caseta de Polipropileno. Fuente: DGA.

Capacitación separación de residuos sólidos y buenas prácticas higiénicas en el Casino:

Capacitación dirigida a los trabajadores del Casino, en la cual se les mencionó los residuos generados en la empresa, se les explicó cómo se encuentran clasificados los residuos, donde se deben disponer cada uno de los residuos (canecas de colores), y se les recordó las prácticas higiénicas adecuadas en el Casino, y se repasó el protocolo de limpieza y desinfección de los utensilios, pisos, mesones, etc. Las fotos y el acta de reunión de la capacitación se pueden observar a continuación.

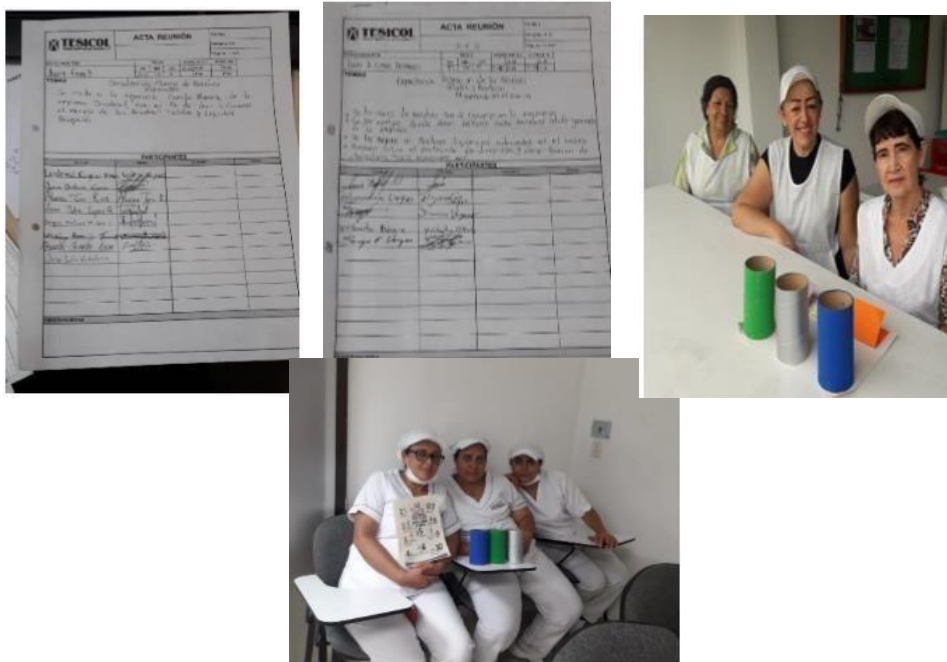


Imagen 56. Acta de reunión y fotos de la capacitación. Fuente: DGA y La Autora.



Capacitación manejo de residuos peligrosos brindada por la empresa SANDESOL

S.A.E.S.P:

Se invitó a la ingeniera Ambiental Camila Álvarez, de la empresa Sandesol, con el fin de dar a conocer el manejo adecuado de los residuos peligrosos que se generan en la empresa Tescol S.A. Esta capacitación fue dirigida a los trabajadores del equipo de Mantenimiento (Eléctricos y Mecánicos), y fue realizada el día 3 de diciembre del 2019. El certificado de la capacitación, el acta de reunión de la misma, así como las fotos se aprecian en la imagen 33.

Capacitación Proceso de reutilización de los tubos de cartón (Colillas) o plega:

La capacitación se realizó desde el 29 de noviembre al 2 de diciembre del 2019, y estuvo dirigida solo a los operarios que trabajan en las máquinas Raschell, en donde se les volvió a recordar el proceso de reutilización de las colillas de cartón (de longitudes entre 10 a 40 cm) para el proceso productivo de la Polisombra. Además, se les recordó la caneca en la cual deben disponer las colillas que no se reutilizaran por estar en mal estado (dañadas, muy sucias). La evidencia de las actas de reunión se puede ver a continuación.

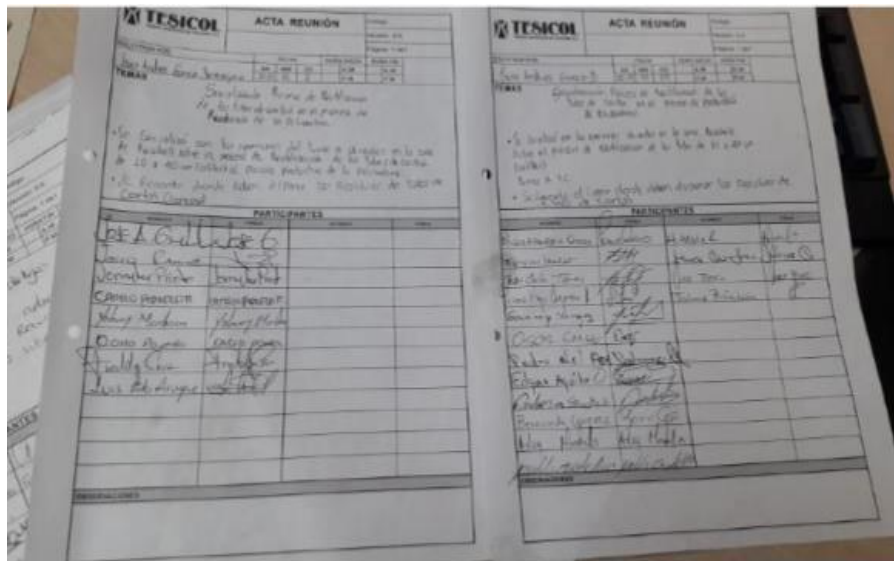


Imagen 57. Actas de reunión de la capacitación proceso de reutilización de los tubos de cartón (Colillas) o plega.

Capacitación de orden y aseo:

Capacitación dirigida a los operarios de la Nave 1 (Raschell) y a los trabajadores de la zona de Mantenimiento. Fue realizada los días 15 de octubre del 2019 y el 30 de octubre del 2019 con el fin de dar a conocer el formato de orden y aseo (recogedores y escobas de colores por naves), se les recordó que el lugar de trabajo debe mantenerse limpio y ordenado, además, donde deben disponer los residuos según el color de las canecas. Las evidencias de las actas de reunión se observan a continuación:

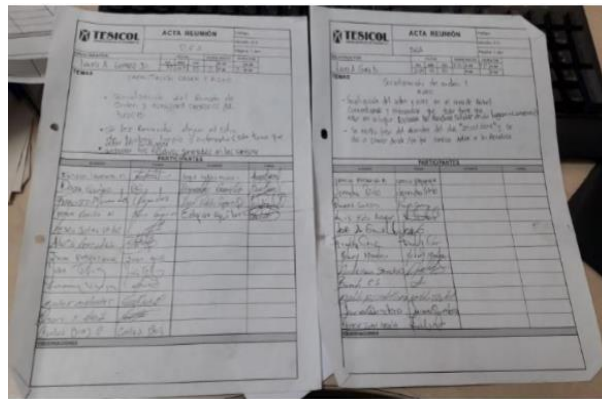


Imagen 58. Acta de reunión de la Capacitación de orden y aseo. Fuente: DGA.

Capacitación sobre la adecuada separación de Residuos sólidos generados dirigida a gestores externos:

Durante el mes de diciembre del 2019 y enero del 2020, se realizaron diversas actividades de remodelaciones en la empresa, por tal motivo, se llevó a cabo capacitaciones enfocadas a que los trabajadores externos realizaran una adecuada separación de los residuos sólidos generados. Además, se socializo el uso racional del recurso hídrico. En la imagen 59 se evidencia el acta de reunión de la capacitación.

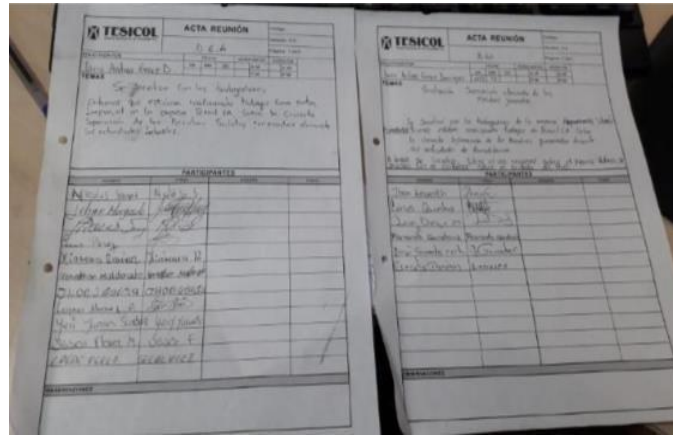
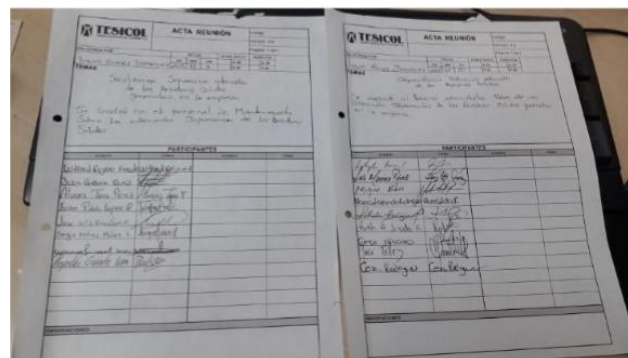


Imagen 59. Evidencia del acta de reunión de la capacitación dirigida a los trabajadores externos. Fuente: La Autora.

Capacitación separación adecuada de residuos sólidos generados en Tesiscol:

Capacitación realizada para los trabajadores del área administrativa y a los trabajadores del área de Mantenimiento, para un total de 55 personas. Fue realizada el día 30 de enero del 2020. En la imagen 60, se encuentra la evidencia de las actas de reunión de la capacitación.



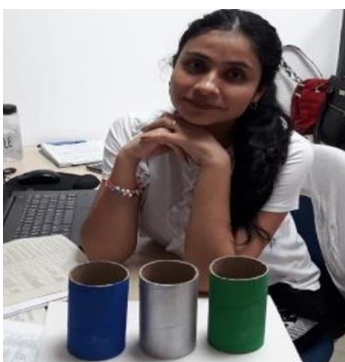
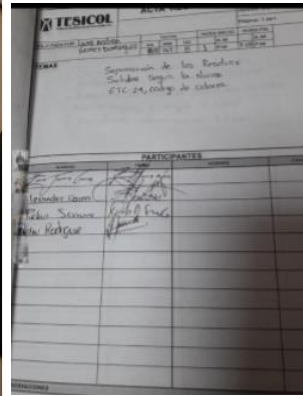
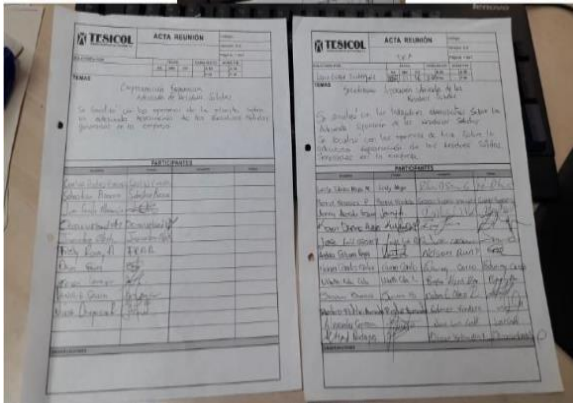




Imagen 60. Actas de la reunión de la capacitación y fotos de la misma. Fuente: DGA y La Autora.

- ✓ **Elaborar nuevo programa ambiental para disminuir los impactos ambientales de la empresa.**

**Programa ambiental:**

**Reutilización de bolsas plásticas no transparentes para empaque de productos como Ovillos y Bobinas**

La generación de residuos sólidos como las bolsas plásticas es generada en la primera fase de todo proceso productivo, debido a que las bolsas plásticas contienen la materia prima que posteriormente será utilizada en los diferentes procesos productivos de la empresa Tescol S.A. La empresa desde hace más de un año y medio, viene reutilizando los sacos tejidos laminados provenientes del empaque de materia prima para el empaque de algunos productos como Ovillos, igualmente, a partir del mes de octubre del año 2019, ha venido reutilizando las bolsas plásticas transparentes para el empaque de productos como ovillos.

La reutilizar las bolsas plásticas transparentes se empezó en el mes de octubre (ver imagen 61) para el empaque de productos como ovillos debido a que se había retrasado el pedido de bolsas plásticas para empacar. Sin embargo, hay que resaltar que estas bolsas plásticas transparentes es un residuo que se genera de forma intermitente (583 kg), ya que la mayoría

de la materia prima viene en sacos laminados y en bolsas no transparentes (1173 kg) (ver imagen 61).



Imagen 61. Bolsas transparentes usadas para el empaque de producto terminado como Ovillos. Fuente: La Autora.

En la actualidad, las bolsas plásticas no transparentes (Blancas) que no están siendo aprovechadas en la empresa, son vendidas a un gestor externo.



Imagen 30. Bolsa Plástica no transparentes. Fuente: La Autora



Para lograr reducir el impacto ambiental que generan las bolsas plásticas al planeta se plantea la Reutilización de bolsas plásticas no transparentes para empaque de productos como Ovillos y Bobinas.

Objetivo: Reutilización de las bolsas plásticas transparentes y no transparentes (blancas) generadas para el proceso de empaque de productos como Ovillos y Bobinas.

Meta: Lograr reincorporar el 70% de las bolsas plásticas generadas en la empresa en el proceso de empaque de productos de bobinas y ovillos.

A continuación, se puede observar con más detalle los productos:

Línea Ovillos:



ATAFACIL DE  
750 DE 1 KG



OVILLO GOLDEN  
DE 1 KG



OVILLO  
TODOTERRENO  
DE 1KG

Línea Bobinas:

Para el empaque de bobinas de 1 kilogramo, se plantea el uso de dos bolsas plásticas para lograr empacar las 24 unidades de bobinas.



BOBINA GOLDEN DE  
1 KG



BOBINA  
TODOTERRENO DE 1  
KG

**4.3. Formular una alternativa de medición y monitoreo para el desempeño ambiental de la Empresa Tescol S.A., a través de indicadores de desempeño ambiental.**

Para conseguir lograr el tercer objetivo establecido una lista de actividades que se describen a continuación:

- ✓ **Selección y diseño de indicadores de desempeño ambiental ajustados a las necesidades de la empresa.**

Indicadores a evaluar:

### **Ahorro en el consumo del agua**

El agua es un recurso renovable e indispensable para la vida de todos los seres vivos. Y su uso inadecuado y el desperdicio de la misma hacen que este recurso se esté escaseando, por tal motivo es necesario que se tomen medidas y acciones encaminadas a cuidarla y a aprovecharla de forma eficiente. Ante esta situación, la empresa Tesicol S.A, ha llevado durante varios años un seguimiento y control al consumo del agua. Este Indicador que se evaluará mensualmente durante el periodo comprendido entre septiembre del 2019 a febrero del 2020. Los datos obtenidos para evaluar este indicador serán tomados de los registros de las mediciones directas de los medidores o contador de agua.

### **Generación de Residuos Peligrosos:**

La generación de residuos peligrosos en la empresa es constante, una vez al mes son entregados a la empresa Sandesol, la cual realiza la disposición final de estos residuos. La información para evaluar este indicador es por medio de los datos (cantidad de kilogramos de residuos peligrosos) de las actas de disposición final entregadas. Este indicador se valorará desde septiembre del 2019 a febrero del 2020 y será evaluado semestralmente. Además, se comparará con el periodo anterior (marzo a agosto del 2019).

### **Generación de tubos de cartón (colillas):**

El Programa de Producción Limpia centra su atención en la reutilización de los tubos de cartón en el proceso productivo de Polisombra.

Para este indicador, la información se obtendrá del registro de las ventas de colillas de tubos de cartón vendidas durante el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020. Y se comparará con cantidad de colillas de tubos de cartón vendidas durante el periodo de marzo a agosto del 2019.

**Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la eficiencia del recurso hídrico:**

Este indicador busca evidenciar las actividades de capacitación y sensibilización realizadas por el Sistema de Gestión Ambiental en el programa de Control Consumo del Agua.

Este indicador se evaluará la cantidad de capacitaciones dirigidas para lograr eficiencia del recurso hídrico realizadas en el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020. Los datos para evaluar este indicador serán tomados del programa de Educación Ambiental.

**Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables:**

Este indicador busca evidenciar las actividades de capacitación y sensibilización realizadas por el Sistema de Gestión Ambiental en el programa de residuos aprovechables. Se evaluará semestralmente durante el periodo comprendido de septiembre del 2019 a febrero del 2020.

Los datos para evaluar este indicador serán tomados del programa de Educación Ambiental.

**Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la eficiencia del recurso hídrico:**

Este indicador busca evidenciar las actividades de capacitación y sensibilización realizadas por el Sistema de Gestión Ambiental en el programa de Control Consumo del Agua.

Este indicador se evaluará la cantidad de capacitaciones dirigidas para lograr eficiencia del recurso hídrico realizadas en el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020. Los datos para evaluar este indicador serán tomados del programa de Educación Ambiental.

- ✓ **Se establecieron objetivos y metas coherentes para medir el desempeño de la gestión ambiental.**

1. Indicador Ahorro en el consumo del agua:

Nombre del programa Control Consumo del agua			
Objetivo	Disminuir el consumo del agua		
Meta	¿Cuanto?	Frecuencia de medición	Fórmula
	Disminuir el consumo del agua en un 5%.	Mensualmente, Comparado con el mes anterior.	$\frac{\text{consumo promedio del mes anterior en m}^3 - \text{consumo promedio del mes actual en m}^3}{\text{consumo promedio del mes anterior en m}^3}$

			consumo promedio del mes anterior) *100
--	--	--	---

Tabla 1. Objetivo y meta del indicador ahorro en el consumo del agua. Fuente: La

Autora.

2. Generación de Residuos Peligrosos:

Nombre del programa Plan de manejo integral de residuos peligrosos- Respel.			
Objetivo	Disminuir la generación de residuos peligrosos.		
Meta	¿Cuanto?	Frecuencia de medición	Fórmula
	Disminuir en un 3% la generación de residuos peligrosos.	Semestralmente, Comparado con el periodo anterior (marzo a agosto del 2019)	$\frac{((\text{Producción período anterior kg} - \text{Producción período actual kg}) / \text{Producción período anterior kg}) \times 100}{}$

Tabla 2. Objetivo y meta del indicador generación de residuos peligrosos. Fuente:

La Autora.

3. Generación de tubos de cartón (colillas):

Nombre del programa Plan de producción más limpia			
Objetivo	Disminuir la generación de tubos de cartón (colillas)		
Meta	¿Cuanto?	Frecuencia de medición	Fórmula
	Disminuir la generación de	Semestralmente, Comparado con el	$\frac{((\text{cantidad de tubos de cartón generados kg})}{}$

	tubos de cartón (colillas) en un 50 %.	periodo anterior (marzo a agosto del 2019)	periodo anterior - cantidad de tubos de cartón generados periodo actual kg) / cantidad de tubos de cartón generados en el periodo anterior en kg) *100
--	--	--	--

Tabla 3. Objetivo y meta del indicador generación de tubos de cartón (Colillas).  
Fuente: La Autora.

4. Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la eficiencia del recurso hídrico:

Nombre del programa Educación Ambiental			
Objetivo	Aumentar el número de capacitaciones enfocadas en la eficiencia del recurso hídrico		
Meta	¿Cuanto?	Frecuencia de medición	Fórmula
	Aumentar el número de capacitaciones realizadas enfocadas en la eficiencia del recurso hídrico en un 40%.	Semestralmente. Comparado con el periodo anterior (marzo a agosto del 2019)	(número de capacitaciones realizadas enfocadas en la eficiencia del recurso hídrico) / (número total de las capacitaciones desarrolladas) *100

Tabla 4. Objetivo y meta del indicador Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la eficiencia del recurso hídrico. Fuente: La Autora



5. Porcentaje de actividades realizadas del programa eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables:

Nombre del programa Educación Ambiental			
Objetivo	Aumentar el número de capacitaciones enfocadas en la eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables.		
Meta	¿Cuanto?	Frecuencia de medición	Fórmula
	Aumentar el número de capacitaciones realizadas enfocadas en la eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables en un 50%.	Semestralmente. Comparando con el periodo entre marzo a agosto del 2019.	(número de capacitaciones realizadas enfocadas en la eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables) / (número total de las capacitaciones desarrolladas) *100

Tabla 5. Objetivo y meta del indicador Porcentaje de capacitaciones realizadas del programa eficiencia de aprovechamiento de los residuos reciclables. Fuente: La Autora.

- ✓ **Evaluación de los resultados de los indicadores de desempeño ambiental que suministren información asertiva y verídica sobre los esfuerzos que realiza la empresa.**

*Indicador Ahorro en el consumo del agua*

MES	CONSUMO [M3]
<b>PROMEDIO 2020</b>	<b>PROMEDIO PONDERADO</b>
ENERO	8,96
FEBRERO	10,25
MARZO	
ABRIL	
MAYO	
JUNIO	
JULIO	
AGOSTO	
SEPTIEMBRE	
OCTUBRE	
NOVIEMBRE	
DICIEMBRE	
<b>PROMEDIO 2020</b>	<b>9,605</b>

Tabla 6. Consumo promedio mensual de agua durante el año 2019

PROMEDIO CONSUMO DE AGUA AÑO 2019	
MES	CONSUMO PROM DIA [ M3]
ENERO	11,57615
FEBRERO	13,23529412
MARZO	12,07692308
ABRIL	14,5
MAYO	11,11538462
JUNIO	15,94736842
JULIO	8,875
AGOSTO	10,56521739
SEPTIEMBRE	8,24
OCTUBRE	12,11538462
NOVIEMBRE	11,29166667
DICIEMBRE	8,545454545
<b>PROMEDIO PONDERADO</b>	<b>11,50698695</b>

Tabla 7. Consumo promedio mensual de agua durante los meses de enero y febrero del año 2020. Fuente: La Autora.

**Mes de Septiembre del 2019:**

$$\frac{10,6 \text{ m}^3 - 8,24 \text{ m}^3}{10,6 \text{ m}^3} * 100 = 22,26\%$$

**Mes de Octubre del 2019:**

$$\frac{8,24 \text{ m}^3 - 12,11 \text{ m}^3}{8,24 \text{ m}^3} * 100 = -46,96\%$$

**Mes de Noviembre del 2019:**

$$\frac{12,12 \text{ m}^3 - 11,29 \text{ m}^3}{12,12 \text{ m}^3} * 100 = 6,8\%$$

**Mes de Diciembre del 2019:**

$$\frac{11,29 \text{ m}^3 - 8,5 \text{ m}^3}{11,29 \text{ m}^3} * 100 = 24,71 \%$$

**Mes de Enero del 2020:**

$$\frac{8,5 \text{ m}^3 - 8,96 \text{ m}^3}{8,5 \text{ m}^3} * 100 = -5,4 \%$$

**Mes de Febrero del 2020:**

$$\frac{8,96 \text{ m}^3 - 10,2 \text{ m}^3}{8,96 \text{ m}^3} * 100 = -13,7 \%$$

Según los cálculos anteriores, podemos concluir que la meta de disminuir el consumo en un 5 % se cumplió en 3 meses los cuales fueron: mes de septiembre, noviembre y diciembre.

Sin embargo, hay que aclarar que en el mes de enero a pesar de que no hubo una reducción del 5 % como se había establecido en la meta, el consumo de agua registrado se encontraba en los rangos aceptados (Consumo de agua aceptados esta entre 8-9 m<sup>3</sup>).

Los meses en donde se evidenció que no se cumplió la meta de reducción en un 5% el consumo de agua, sino que hubo un aumento en el consumo del agua fueron los meses de octubre (-46,96 %), enero (-5,4%), y febrero (-13,7%), reflejado en las fugas repetitivas

registradas durante el mes de octubre y las registradas en el mes de febrero (daño en la llave terminal del lavadero de mantenimiento).

El mes en donde se evidenció más el aumento del consumo de agua fue el mes de octubre, en donde se registraron fugas de agua desde el día 15 de octubre hasta el 31 de octubre del año 2019.

***Indicador Generación de Residuos Peligrosos***

<b>NOMBRE DEL RESIDUO PELIGROSO</b>	<b>CANTIDAD EN KG</b>
Aerosoles	7,2
Aguas Aceitosas	360
Aserrín Contaminado	111,7
Correas de Caucho	22,7
Biosanitarios	4,7
Cortopunzantes	19,9
Material Absorbentes (Estopa)	631,9
Barrido de Naftaleno	148,76
EPP	10,7
Recipientes Contaminados	39
Cartón Contaminado	3,7
Plástico Contaminado	22
Pintura Vencida	2

Cursores Contaminados	0
Varsol	0
Tóner (Residuos Químicos)	0
Grasas Industriales	0
TOTAL (KG)	1384.26

Tabla 8. Cantidad de residuos peligrosos generados durante el periodo marzo a agosto del año 2019.

<b>NOMBRE DEL RESIDUO PELIGROSO</b>	<b>CANTIDAD EN KG</b>
Aerosoles	8,3
Aguas Aceitosas	180
Aserrín Contaminado	192,2
Correas de Caucho	28,6
Biosanitarios	1,78
Cortopunzantes	22,16
Material Absorbentes (Estopa)	345,2
Barrido de Naftaleno	233,98
EPP	59,6
Recipientes Contaminados	15,3
Cartón Contaminado	13,2
Plástico Contaminado	0,28
Pintura Vencida	2,46
Cursores Contaminados	36,9
Varsol	180
Tóner (Residuos Químicos)	10,5

Grasas Industriales	1,7
TOTAL	1332,16

Tabla 10. Cantidad de residuos peligrosos generados durante el periodo septiembre del 2019 a febrero del año 2020.

$$\frac{\text{Generacion de R peligrosos periodo anterior} - \text{kg - Generacion de R peligrosos periodo actual}}{\text{kg}} * 100$$

$$\frac{\text{Generacion de R peligrosos periodo anterior kg}}{\text{kg}} * 100$$

$$\frac{1384,26 \text{ Kg} - 1332,16 \text{ kg}}{1384,26 \text{ kg}} * 100 = 3,7\%$$

Se calculó la cantidad de residuos peligrosos entregados a la empresa Sandesol S.A.E.S.P. durante el periodo de marzo a agosto del 2019 y la cantidad de residuos en kilogramos entregados a Sandesol durante el periodo de septiembre del 2019 a febrero de 2020.

Según los resultados obtenidos, se puede concluir que la meta establecida (Reducir la generación de residuos peligrosos en un 3%) se cumplió, ya que se logró reducir la cantidad de residuos peligrosos generados en un 3,7%.

*Indicador Generación de tubos de cartón (colillas)*

El Programa de Producción Más Limpia que se lleva aplicando a mediados del mes de marzo del año 2019, en el cual se plantea la reutilización de los tubos o colillas de cartón de 10 cm a 40 cm para el proceso de producción de Polisombra.

En los gráficos mostrados a continuación, el nombre Plega hace referencia a los tubos de cartón o colillas.

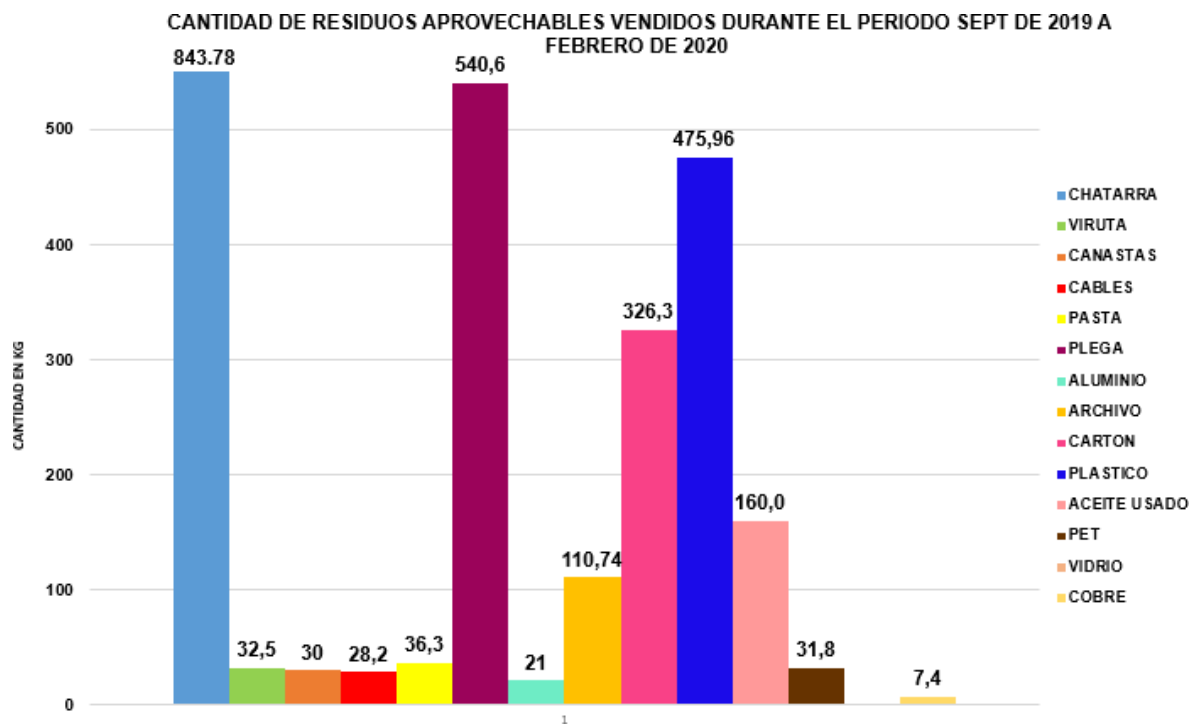


Gráfico 3. Cantidad de tubos de cartón (Colillas) o Plega vendidos durante el periodo de septiembre del 2019 a febrero del 2020. Fuente: La Autora.



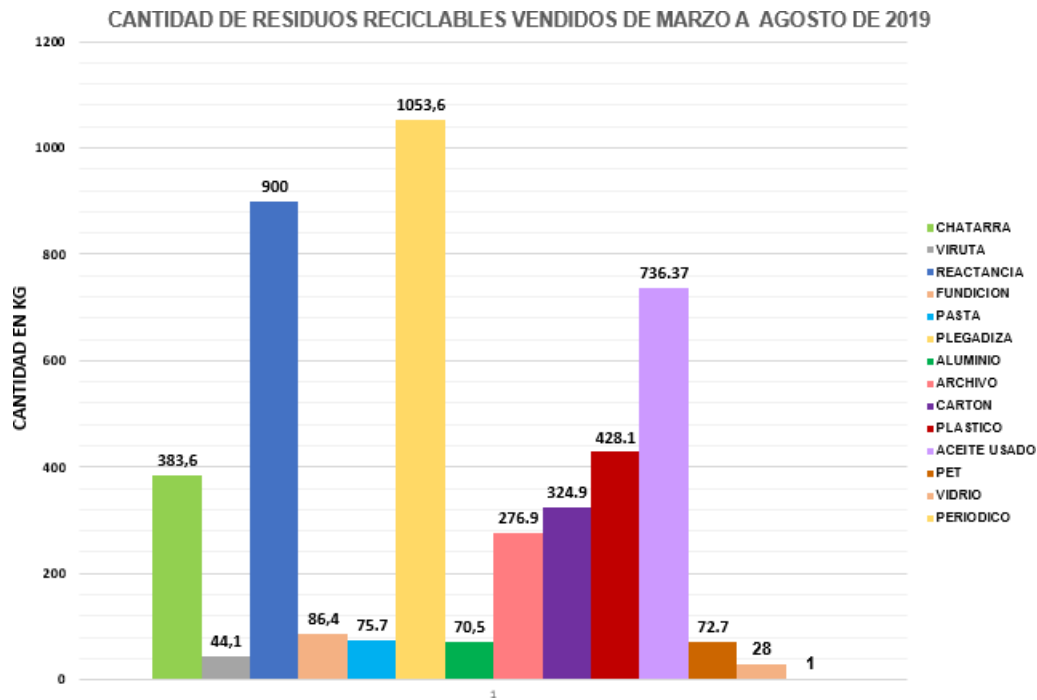


Gráfico 4. Cantidad de tubos de cartón (Colillas) o Plega vendidos durante el periodo de marzo a agosto del 2019. Fuente: DGA Tesicol.

$$\frac{\text{total de colillas no reutilizadas (vendidas) kg}}{\text{total de colillas generadas anteriormente}} \times 100$$

$$\frac{540,6 \text{ kg}}{1053,6 \text{ kg}} * 100 = 51,31\%$$

Se cumple con la meta establecida de lograr una reducción del 50% en la cantidad de colillas de tubos de cartón generadas, que son posteriormente vendidas al gestor correspondiente. Según el resultado del indicador se puede concluir que se cumplió con la meta, ya que se redujo la venta de los tubos de cartón (Colillas) en un 51,31%, es decir, un poco más de la meta (50%).

Esto nos permite llegar a la conclusión que los operarios si han venido realizando la reutilización de los tubos de cartón, logrando así reducir tanto los costos de adquisición de tubos de cartón para la producción de la polisombra como los costos ambientales que se generan para la producción de los tubos de cartón.

*Indicador porcentaje de capacitaciones realizadas del programa de gestión de la  
eficiencia del recurso hídrico.*

Capacitaciones del periodo comprendido entre septiembre del 2019 a febrero del 2020.

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de capacitaciones realizadas sobre el programa de eficiencia del R.hídrico} * 100}{\text{N}^{\circ} \text{ total de las actividades desarrolladas}}$$

$$\frac{14}{35} * 100 = 40\%$$

Capacitaciones del periodo comprendido entre marzo a agosto del 2019.

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de actividades realizadas enfocadas en la eficiencia del recurso hídrico}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de las capacitaciones desarrolladas}} * 100$$

$$\frac{19}{53} * 100 = 35,84 \%$$

Según el resultado anterior, podemos deducir que se cumplió con la meta trazada de aumentar en un 40% las capacitaciones enfocadas en la eficiencia del recurso hídrico.

*Indicador porcentaje de actividades realizadas del programa eficiencia de  
aprovechamiento de los residuos reciclables*

Capacitaciones del periodo comprendido entre septiembre del 2019 a febrero del 2020

***N° de capacitaciones realizadas enfocadas en  
la eficiencia de aprovechamiento de los  
residuos  
reciclables***

---

***N° total de las actividades  
realizadas***

**\*100**

$$\frac{18}{35} * 100 = 51,42\%$$

Capacitaciones del periodo comprendido entre marzo a agosto del 2019

***N° de capacitaciones realizadas enfocadas en  
la eficiencia de aprovechamiento de los  
residuos  
reciclables***

---

***N° total de las actividades  
realizadas***

**\*100**

$$\frac{24}{53} * 100 = 45,28\%$$

Según los resultados obtenidos anteriormente, podemos concluir que aumento en más de un 40% el número de capacitaciones realizadas que son enfocadas en hacer un aprovechamiento de los residuos reciclables.

- ✓ Las demás actividades adicionales se encuentran en el anexo 3.

### CONCLUSIONES

- ✓ Se logró la implementación de las bolsas verdes para disponer los residuos ordinarios generados en el Casino.
- ✓ La implementación del punto ecológico ubicado en la bodega 1, permitirá que se logre un aprovechamiento de los residuos aprovechables como el plástico, papel adhesivo, botellas PET y material de polipropileno (PP).
- ✓ Se disminuyó en un 4,7 % la cantidad de residuos peligrosos entregados a la empresa Sandesol en comparación con el periodo anterior.
- ✓ Se redujo la cantidad de plástico contaminado entregado como residuo peligroso (0,28 kg) en comparación con el periodo pasado (marzo a agosto) que fue de 22 kg.
- ✓ Se mejoró el espacio de empaque de Fibratex con Naftaleno.

- ✓ Se logró la implementación de las bolsas verdes para disponer los residuos ordinarios generados en el Casino.
- ✓ La implementación del punto ecológico ubicado en la bodega 1, permitirá que se logre un aprovechamiento de los residuos aprovechables como el plástico, papel adhesivo, botellas PET y material de polipropileno (PP).
- ✓ Se disminuyó en un 4,7 % la cantidad de residuos peligrosos entregados a la empresa Sandesol en comparación con el periodo anterior.
- ✓ Se redujo la cantidad de plástico contaminado entregado como residuo peligroso (0,28 kg) en comparación con el periodo pasado (marzo a agosto) que fue de 22 kg.
- ✓ Se mejoró el espacio de empaque de Fibratex con Naftaleno.

#### RECOMENDACIONES

- ✓ Adquirir llave de grifo ahorradora tipo Push en el lavadero de mantenimiento.
- ✓ Realizar el seguimiento al plan ambiental propuesto, en el cual se proponer la reutilización de las bolsas plásticas no transparentes para el empaque de producto terminado como Ovillos y Bobinas.

- ✓ Adquisición de una caneca de color azul para la disposición de residuos de Polipropileno generados en la zona de descargue de material.
- ✓ Disponer de un lugar adecuado para colocar el material no conforme y así evitar el desorden.
- ✓ Realizar seguimiento a la caseta de PP (Polipropileno), para verificar si se está realizando una adecuada separación de los residuos PP de color amarillo y blanco del PP de los demás colores.
- ✓ Disponer de personal para el apoyo en la actividad de venta de material reutilizable (subproductos plásticos) para que el proceso de venta sea mas rápido.

#### BIBLIOGRAFIA

- ✓ Decreto 754 de 2014. Planes de Gestión de Residuos Sólidos. Recuperado marzo de 2016. [En línea] <http://www.Alcaldiabogota.gov.co/sisjur/norma1.jsp?i=64163>.
- ✓ GTC 24. Puntos Ecológicos en el sector industrial, comercial, institucional y de servicios y pautas para separación en el sector doméstico. Recuperado abril de 2016. [En línea] <http://www.Alcaldiabogota.gov.co/sisjur/norma1.jsp?i=38899>.

- ✓ Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Recuperado octubre de 2015, [En línea] <http://www.Alcaldiabogota.gov.co/sisjur/norma1.jsp?i=18718>.
- ✓ TESICOL S.A. (s.f). Compromiso ambiental Tesicol S.A. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.tesicol.com.co/mediateca/files/COMPROMISO%20AMBIENTAL.pdf>.
- ✓ CORPOCALDAS. (2008). Gestión ambiental para el desarrollo sostenible: Indicadores de residuos peligrosos año 2008. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/533/05-GENERACION%20DE%20RESIDUOS%20AÑO%202008%20-%20Respel.pdf>
- ✓ Universidad Católica de Manizales. (2015). Descripción de indicadores COBCM/COBCLM. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/952-2015-02-14-agua%20consumida%20f.pdf>
- ✓ Avella. F (2014). Evaluación de desempeño ambiental en la empresa cotranscopetrol s.a.s. en el marco de la norma iso 14031. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10630/Proyecto%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.



- ✓ Comisión de Regulación de Comunicaciones. (2019). Plan de Gestión Ambiental – CRC.  
[Archivo PDF]. Recuperado de: [https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/Plan-Gestion-Ambiental-CRC\(1\)%20\(3\).pdf](https://www.crcom.gov.co/uploads/images/files/Plan-Gestion-Ambiental-CRC(1)%20(3).pdf)
  
- ✓ Fundación del Empresariado Chihuahuense. (s.f). Indicadores de Desempeño Ambiental.  
[Archivo PDF].  
✓ [http://www.fechac.org/pdf/rse/indicadores\\_de\\_desempenio\\_ambiental.pdf](http://www.fechac.org/pdf/rse/indicadores_de_desempenio_ambiental.pdf).
- ✓ Duarte, A. (2019). Programa de Producción más Limpia. [Archivo PDF]. Recuperado de:  
[file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/PRODUCCIÓN%20LIMPIA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ADMIN/Downloads/PRODUCCIÓN%20LIMPIA%20(1).pdf)

**ANEXO 1**

**4.1.1 LISTA DE CHEQUEO**

<b>LISTA DE CHEQUEO</b>				
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>COMENTARIOS</b>	<b>CALIFICACION CUALITATIVA</b>
<b>RECURSO HIDRICO Y RECURSO ENERGETICO</b>				
¿Se usa el agua para el proceso productivo y funcionamiento del área administrativa?	X		En el Casino también hay consumo de agua.	No aplica
¿Se cuenta con un control del consumo del agua?	X		Control diario sobre los consumos. Al presentar una variación significativa se analizan las consecuencias de dicho consumo.	Bueno

¿Las fuentes de energía son de tipo convencionales?	X			Bueno
¿La empresa cuenta con un programa de educación para el ahorro y uso eficiente del agua?	X			Bueno
¿Hay presencia de goteras y fugas?	X		Goteras: en el área de los Raschell  Fugas: En los baños del 2 piso y 1 piso.	Critico
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS ORDINARIOS</b>				
¿Existen puntos de acopio de estos residuos en la planta?	X			Bueno

¿ Los trabajadores realizan una adecuada separación de los residuos ordinarios de los aprovechables?		X	Continúan separando de forma inadecuada los residuos, sin embargo, ha mejorado.	Regular
¿Las canecas están identificadas con el código de colores?	X			Bueno
¿Los contenedores para la recolección y el almacenamiento son adecuados?	X			Bueno
¿Las personas que realizan la disposición temporal de los residuos		X	En algunas ocasiones se ha evidenciado sacos con R. Ordinarios por fuera del cuarto.	Regular

ordinarios en la empresa, la realizan de forma disponen adecuada?				
¿Existe un cuarto de almacenamiento temporal de residuos ordinarios con la capacidad adecuada para la cantidad de residuos generados?	X			Bueno
¿La empresa prestadora de servicio público de aseo tiene una ruta de recolección adecuada para la	X			Bueno

cantidad de residuos ordinarios generados?				
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS RECICLABLES (PLÁSTICO, CARTÓN, PLEGADIZA, TUBOS DE CARTÓN Y CHATARRA)</b>				
¿La empresa cuenta con puntos de acopio para los residuos reciclables generados en la empresa?	X			Bueno
¿Se cuenta con contenedores adecuados en los puntos de acopio?		X	Algunos contenedores dificultan la recolección de los residuos.	Regular

¿Estos puntos de acopio son suficientes?		X	Existen 3 zonas en las cuales no tienen contenedores adecuados, sino que se usan sacos para colocar el material reciclable que antes no estaban contemplados en la guía de actividades diarias. En la bodega 1 hay ausencia de un punto ecológico.	Regular
¿Hay contenedores para cada tipo de residuo aprovechable generado por la empresa?	X			Bueno
¿Los contenedores tienen la cantidad adecuada para	X			Bueno

almacenar la cantidad de residuos generada?				
¿Los puntos de acopio están debidamente señalizados?		X		Regular
¿Se tiene un cuarto de almacenamiento temporal de residuos reciclables?	X			Bueno
¿El cuarto de almacenamiento de residuos aprovechables tiene la capacidad de	X			Bueno



almacenar los residuos producidos?				
¿Se cuenta con reciclaje interno de estos residuos?	X		Los tubos de cartón son reutilizados en muchas ocasiones, específicamente en la zona de los Rashell.	Bueno
¿Se cuenta con gestores externos que aprovechan adecuadamente estos residuos?	X			Bueno
<b>RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS Y DE POSCONSUMO</b>				
¿Se tienen identificados los residuos peligrosos que genera la empresa?	X			Bueno

¿Se tienen identificadas las actividades y las áreas que generan estos residuos?	X			Bueno
¿Se cuenta con puntos de acopio adecuados en los lugares que se generan estos residuos?	X			Bueno
¿Son adecuados los contenedores de los puntos de acopio para la cantidad de residuos generados?	X			Bueno

¿Son adecuados los diferentes contenedores de almacenamiento temporal para cada residuo para cada residuo?	X			Bueno
¿La evacuación de estos residuos tóxicos y peligrosos es fácil?		X	En ocasiones es dificultoso, ya que toca correr algunos residuos tóxicos y peligrosos para lograr evacuar otros, especialmente al evacuar las canecas con residuos líquidos peligrosos y tóxicos.	Regular
¿Existe un transporte adecuado para el	X			Bueno

traslado de residuos peligrosos?				
¿Se cuenta con un cuarto de almacenamiento temporal adecuado y que cumpla con los requisitos de ley para estos residuos?	X			Bueno
¿Los residuos peligrosos son debidamente etiquetados en el cuarto de almacenamiento temporal?	X			Bueno

¿Existe una matriz de compatibilidad de sustancias expuesto en el cuarto de residuos?	X			Bueno
¿Existe un kit de contingencia de derrames?	X			Bueno
¿Existe un plan integral de residuos peligrosos inscritos en la autoridad ambiental competente?	X		Se encuentra inscrito un PGIRESPEL en la CDMB (2019). En el momento se están realizando las sugerencias establecida por la autoridad ambiental.	Bueno
¿Se tienen fichas de seguridad de todos los productos	X		Se cambian cuando se ven deterioradas.	Bueno

químicos utilizados en la planta?				
¿Los operarios tienen conocimiento de la información en las fichas de seguridad?	X		Si tiene conocimiento, además, la información también se halla en cada uno de los recipientes con residuos tóxicos y peligrosos.	Bueno
¿Algunos operarios de producción tienen contacto con algunas sustancias químicas?	X		Si, la gran mayoría de los trabajadores.	No aplica
¿Se encuentran debidamente etiquetadas las sustancias químicas con las que los operarios de	X			Bueno

producción y mantenimiento tienen contacto?				
¿Hay registro de los residuos posconsumo que se generan en la empresa?	X			Bueno
¿Existe un almacenamiento temporal Adecuado de los residuos de posconsumo?	X			Bueno
¿Se conoce una estimación en kg de los residuos de		X		Regular

posconsumo por mes?				
¿Se hace una disposición con los gestores de forma frecuente?	X			Bueno
¿existen puntos de recolección temporal para los residuos posconsumo y RAEE?	X			Bueno
<b>GESTORES EXTERNOS</b>				
¿Se cuenta con varios gestores para los diferentes tipos de residuos reciclables?	X		Existen hasta el momento 3.	Bueno



¿Existe una tabla de comparación de precios los gestores externos?	X		Sin embargo, son precios de referencia, ya que los valores varían.	Bueno
¿Los gestores actualmente vinculados con la empresa son los más adecuados para la parte ambiental?	X			Bueno.
¿se cuenta con varios gestores para los residuos de carácter especial como escombros?		X	Actualmente no se cuenta con ninguno. La anterior empresa desistió del servicio. Se encuentra gestionando con Sandesol.	Critico
¿La recolección de los residuostóxicos y	X			Bueno

<p>peligrosos se realiza con una empresa capacitada para darle una disposición final a estos residuos?</p>			
<p>¿ La empresa que se lleva los residuos RAEE Y de posconsumo y los residuos tóxicos y peligrosos dan certificado de disposición final?</p>	X		Bueno
<b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>			
<p>¿Se realizan capacitaciones al</p>	X		Bueno

personal de forma continua?				
¿Se incluyen temas de ahorro del recurso hídrico, ahorro energético, biodiversidad entre otros?	X			Bueno
¿Se llevan a cabo capacitaciones según el calendario ambiental?	X			Bueno
¿Se realizan capacitaciones con agentes externos?	X			Bueno
¿Existe una buena participación de los	X		En algunas ocasiones si participa bastantes personas.	Regular

trabajadores a las capacitaciones?				
<b>NORMATIVA AMBIENTAL</b>				
¿En la empresa existe una declaración de compromiso ambiental?	X		Es importante que se mejore el compromiso ambiental relacionados con la generación de residuos.	Bueno
¿ Se ha actualizado la normativa ambiental en la carpeta?		X		Regular
¿La empresa se preocupa por cumplir la normativa ambiental nueva o actualizada?	X			Bueno

¿La política ambiental incluye un compromiso para la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación y disminución del impacto ambiental?	X		Materias primas libres de metales pesados.  el sistema de tratamiento de agua es natural. No usan químicos sino algas.	Bueno
El compromiso ambiental incluye un compromiso con cumplir con los requisitos legales y otros requisitos	X			Bueno
¿Alguna vez la empresa ha sido		X		Bueno

multada por problemas ambientales?				
¿Existe un área, individuo o departamento encargado de temas medio ambientales?	X		El GAGA: grupo administrativo de gestión ambiental y la Auxiliar ambiental.	Bueno
¿La empresa mantiene información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos?	X			Bueno

ANEXO 2









### ANEXO 3

#### Arreglos a las instalaciones de la planta

- ✓ puesta de cubre suelos en la zona del laboratorio de tela



- ✓ Reubicación de plantas de sábila que se encontraban en el interior de la planta y fueron ubicadas en la entrada de la empresa



- ✓ Arreglo de carretes de Hiladoras realizadas por Ramiro López (Soldador)



✓ Pintada de carros de producción



## Manejo de la fauna en la empresa

Rescate de una iguana herida y deshidratada, se comunicó con la policía nacional para que fuera llevada hasta un centro de atención veterinaria.



Las palomas rescatadas (ver fotos), estaban enredadas con pedazos de soga. Una vez retirada la soga fueron dejadas al aire libre con ayuda de los operarios de la empresa.



