

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
TESICOL S.A. EN EL PERIODO MARZO-JULIO DE 2015**

CARLOS ALBERTO LARROTA VALDERRAMA

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
SECCIONAL BUCARAMANGA
2015**

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE
TESICOL S.A. EN EL PERIODO MARZO-JULIO DE 2015**

**CARLOS ALBERTO LARROTA VALDERRAMA
ID: 000223430**

**Informe de práctica de grado realizado para optar por el título de:
INGENIERO AMBIENTAL**

SUPERVISORES:

Claudia Santoyo

Cristóbal Reyes

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA
2015**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. OBJETIVOS	11
1.1 Objetivo general.....	11
1.2 Objetivos específicos	11
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	12
3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA EMPRESA	15
3.1 EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	15
3.2 SONOMETRÍA.....	16
3.3 GESTIÓN DE RESPEL.....	19
3.4 PROGRAMAS POSCONSUMO	25
3.4.1 Cierra el ciclo	25
3.4.2 Programas Llantas.....	26
3.4.3 Programas Pilas.....	26
3.4.4 Punto Azul.....	27
3.4.5 Programa de residuos de iluminación.....	27
3.5 MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SOLIDOS	28
3.6 USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA	30
3.6.1 Consumo área administrativa	30
3.6.2 Consumo área casino	33
3.6.3 Consumo TESICOL S.A.....	34
3.7 PROGRAMA COMPENSACIÓN.....	37
3.8 PROGRAMA DESPERDICIOS	39
3.8.1 Polipropileno	39
4. CONCLUSIONES	43
5. RECOMENDACIONES	45
BIBLIOGRAFÍA	46
ANEXOS	47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Líneas y productos comercializados por TESICOL S.A.	13
Tabla 2. Sonometrías realizadas 2013 y 2015.	18
Tabla 3. Descripción RESPEL.....	24
Tabla 4. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables.....	29
Tabla 5. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables.....	29
Tabla 6. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables	29
Tabla 7. Consumo mensual área administrativa año 2014.	31
Tabla 8. Consumo mensual área administrativa año 2015.	31
Tabla 9. Consumo mensual área Casino año 2015.	34
Tabla10. Consumo mensual TESICOL S.A. 2015.....	35
Tabla11. Peletizado Polipropileno	40
Tabla12. Despachos desperdicios Polipropileno.....	41

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Caracterización Residuos Peligrosos.....	25
Gráfica 2. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables.....	30
Gráfica 3. Comparación consumo de agua 2014 y 2015.....	32
Gráfica 4. Consumo agua Casino (m3)	34
Gráfica 5. Consumo agua TESICOL (m3)	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista aérea de la empresa Tejidos Sintéticos de Colombia S.A	12
Figura 2. Sonómetro EXTECH HD600.	17
Figura 3. Sonómetro EXTECH HD600 con sus componentes.	17
Figura 4. Cuarto almacenamiento RESPEL.	20
Figura 5. Punto No. 1 Taller Mecánico	21
Figura 6. Punto No. 2 Taller Eléctrico.	21
Figura 7. Punto No 3 Galán 1.	21
Figura 8. Punto No 4 Galán 2.	21
Figura 9. Punto No 5 Galán 3.	21
Figura 10. Punto No 6 Taller Sulzer.	21
Figura 11. Formato Solicitud de Admisión de Residuos (SARE)	22
Figura 12. Filtro de aceite.	23
Figura 13. Dispensador programa pilas en desuso.....	27
Figura 14. Plano ubicación punto ecológicos planta.	28
Figura 15. Unidades de 10 litros de capacidad.	32
Figura 16. Llaves ahorradoras baño 1.....	35
Figura 17. Llaves ahorradoras baño 2.....	36
Figura 18. Llaves ahorradoras baño 3.....	36
Figura 19. Plano ubicación bodega producto terminado	37
Figura 20. Caseta polipropileno.....	39

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formato de asistencia capacitaciones educación ambiental.....	47
Anexo 2. Manifiesto entrega aceite industrial	48
Anexo 3. Recibo pago compensación Fundación Natura.....	48
Anexo 4. Certificación auditoria SANDESOL.	49
Anexo 5. Certificación disposición final programas posconsumo	50
Anexo 6. Certificación Fundación Natura: Adopta una Hectárea.	51
Anexo 7. Certificación Fundación Natura: Siembra de 10 árboles	51

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

TITULO: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE TESICOL S.A. EN EL PERIODO MARZO-JULIO DE 2015

AUTOR(ES): Carlos Alberto Larrota Valderrama.

FACULTAD: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR(A): Claudia Santoyo

RESUMEN

En el Departamento de Gestión Ambiental del área de mantenimiento de la empresa TESICOL S.A, se implementó el Sistema de Gestión Ambiental en el periodo de marzo a julio de 2015, con el fin de mejorar el desempeño ambiental en lo que respecta a uso eficiente de los recursos naturales, manejo integral de residuos, y cumplimiento de la normatividad ambiental legal vigente. El Sistema de Gestión Ambiental cuenta con 7 programas implementados los cuales son: residuos peligrosos, residuos sólidos, uso eficiente y ahorro del agua, posconsumo, educación ambiental, sonometría, compensación. Se ejecutaron todos los programas en este periodo de implementación, se analizaron algunas fallas que se venían presentado en el sistema, y posteriormente se tomaron acciones correctivas con el fin del mejoramiento continuo del sistema de gestión implementado en pro de mejorar el desempeño ambiental la empresa, garantizando el cuidado del ambiente y el uso razonable de los recursos naturales. Además de la ejecución de estos programas, se planteó e implementó un nuevo programa, que tiene como fin el control de desperdicios que se generan en los procesos de producción de las tres líneas que maneja la empresa: Polisombras, Sogas y Cordeles y Telas. Se cumplió con los objetivos planteados para el periodo de implementación y se formularon nuevos programas y acciones que buscan el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión Ambiental, con base en la ISO 14001 que tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones o empresas interesadas en mejorar su desempeño ambiental darle los lineamientos para llevar a cabo la implementación del sistema de gestión ambiental.

PALABRAS CLAVES:

Departamento de Gestión Ambiental, Sistema de Gestión Ambiental, Desempeño ambiental.

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE

TITLE: IMPLEMENTATION OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM SA TESISOL IN THE PERIOD MARCH- JULY 2015

AUTHOR(S): Carlos Alberto Larrota Valderrama.

FACULTY: Facultad de Ingeniería Ambiental

DIRECTOR: Claudia Santoyo

ABSTRACT

In the Department of Environmental Management in the maintenance area of the company TESISOL S.A, the Environmental Management System was implemented in the period from March to July 2015, in order to improve environmental performance with regard to efficient use of natural resources, integrated waste management, and compliance with legal environmental regulations in force. The Environmental Management System has 8 implemented programs which are hazardous waste, solid waste, efficient use and water saving, post-consumer, waste production, environmental education, sound measurement, compensation. Every programs were implemented in this period of implementation, some flaws that were introduced in the system were analyzed and then corrective actions were taken for the purpose of continuous improvement of the management system implemented towards improving the environmental performance company, ensuring the protection of the environment and rational use of natural resources. In addition to the implementation of these programs, it was proposed and implemented a new program that aims to control waste generated in the production processes of the three lines that manages the company: Polisombras, ropes and cords and fabrics. He met the objectives for the implementation period and new programs and actions that seek continuous improvement of the Environmental Management System, based on ISO 14001 which aims to provide organizations and companies interested in improving their performance were made Environmental give the lineaments to carry out the implementation of the environmental management system.

KEYWORDS:

Department of Environmental Management, Environmental Management System, Environmental Performance.

V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK

INTRODUCCIÓN

Actualmente las actividades antropogénicas ocasionan impactos ambientales los cuales pueden ser negativos o positivos. La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental con base en la ISO 14001 tiene como fin prevenir, minimizar, corregir o compensar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos. Por esta razón en el año 2014 se implementa el Sistema de gestión Ambiental dirigido y ejecutado por el Departamento de Gestión Ambiental de la empresa Tejidos Sintéticos de Colombia S.A., creado en el año 2008 como lo constituye el Decreto 1299 de 2008, que reglamenta la creación del Departamento de Gestión Ambiental para todas las empresas a nivel industrial del país.

El Departamento de Gestión Ambiental de TESICOL S.A. es el encargado de dirigir y ejecutar los programas del manejo adecuado de los residuos sólidos, uso eficiente de los recursos naturales, gestión integral de residuos peligrosos, programas posconsumo, y llevar a cabo las actividades de educación ambiental para garantizar la preservación del ambiente.

El presente documento describe cada uno de los procedimientos que se realizan en los programas implementados, los cuales tienen como objetivo principal cumplir con el compromiso de la compañía por mejorar el desempeño ambiental a nivel interno de la empresa y externo cumpliendo la normatividad ambiental legal vigente de nuestro país, teniendo en cuenta que debe involucrar toda la estructura organizacional de la empresa.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar el sistema de gestión ambiental de TESICOL S.A., en el periodo marzo-julio de 2015.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Hacer seguimiento a los indicadores de los programas ambientales implementados en el sistema de gestión ambiental de la empresa.
- Realizar el control documental asociado con la gestión ambiental de TESICOL. S.A.
- Formular acciones direccionadas a la mejora del sistema de gestión ambiental, involucradas con el desempeño ambiental actual de TESICOL S.A.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

TESICOL S.A., Tejidos Sintéticos de Colombia S.A, Es una empresa privada, dedicada a la transformación y comercialización de productos como: Polisombras, Telas Sintéticas, Sogas, Cordeles. Partiendo de una materia prima derivada del petróleo como: Polietileno de alta densidad y Polipropileno. La Figura 1 muestra la vista aérea de la empresa Tejidos Sintéticos de Colombia S.A. y se encuentra ubicada en el km 1 vía Chimita, zona industrial de Girón, Santander.




Figura 1. Vista aérea de la empresa Tejidos Sintéticos de Colombia S.A.




Fuente: Google Earth


Hoy en día TESISCOL S.A, ofrece diferentes soluciones en los campos de la agricultura, agroindustria, ganadería, floricultura, avicultura, y construcción, entre otros, manteniendo los más altos estándares de calidad del mercado mundial en diferentes líneas de producción como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Líneas y productos comercializados por TESICOL S.A.

MALLAS		
Producto	Descripción	Características
<p><i>Alumitex</i></p> 	<p>Malla de polietileno de alta densidad recubierta con aluminio. Permite regular la luz que incide en los cultivos con diversas presentaciones de porcentajes de sombrío de acuerdo a las necesidades del cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pantalla térmica. Regulación de la temperatura. • Control de luz.
<p><i>Polisombra</i></p> 	<p>Malla de polietileno de alta densidad que le permite regular la luz que incide en su cultivo o invernadero en porcentajes de 33, 47, 65 y 80%.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilizada contra radiación U.V. • Barrera para control de mildew polvoso (Plaga producida por hongos provenientes de las corrientes de viento).
TELAS		
Producto	Descripción	Características
<p><i>Tela para protección de edificios</i></p> 	<p>La tela para protección de edificios Constructex es la solución a todos los problemas de seguridad y estética en sus obras. Su aditivación U.V le garantiza larga duración, protegiéndole de las lluvias y el sol sin disminuir la visibilidad en su interior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Control de accidentalidad. • Larga duración. • No disminuye la visibilidad.

<p><i>Tela Aditiva</i></p> 	<p>El mejor producto para cubrir los laterales de sus invernaderos con una resistencia que le permite hasta ser usada como malla cortaviento sin ningún contratiempo. Tela aditivada ultravioleta resistente a la intemperie. Estas son algunas de las ventajas de la tela aditivada de TESICOL S.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Larga duración. • Estabilizada con aditivo U.V.
--	--	--

SOGAS Y CORDELES

Producto	Descripción	Características
	<ul style="list-style-type: none"> • Materia Prima 100% virgen. • Variedad de diámetros de 3 mm hasta 50 mm. Excelente resistencia. • Propiedades mecánicas (flexibilidad y suavidad). • Brillo y variedad de colores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Templete de invernaderos. • Cordón para subir y bajar las cortinas cortavientos.

Fuente: Control procesos internos TESICOL S.A.

3. ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PRÁCTICA.

Las actividades desarrolladas en el periodo de la práctica, se realizaron de acuerdo a los programas implementados en el sistema de gestión ambiental de TESICOL, estas actividades se ejecutaron de la manera más organizada con el fin de cumplir los objetivos planteados para el periodo marzo-julio.

Los programas que actualmente está desarrollando el Departamento de Gestión ambiental, dentro de su Sistema de Gestión son:

- Educación Ambiental: Formación y capacitación del personal.
- Sonometría.
- Gestión de RESPEL.
- Programas Posconsumo
- Manejo Adecuado de residuos sólidos.
- Uso eficiente y ahorro del agua.
- Programa Compensación.
- Otras actividades.

Implementación del nuevo programa de:

- Control desperdicios (película, rafia, orillo) producción.

3.1 EDUCACIÓN AMBIENTAL

Programar capacitaciones cada 6 meses para los empleados de cada una de las diferentes áreas de la empresa (planta, mantenimiento, administrativos) con el fin de crear una cultura ambiental y mejorar el desempeño ambiental de la empresa en conjunto.

Para TESICOL es de gran importancia realizar jornadas de capacitación a los trabajadores de la empresa, enfocadas en que conozcan las actividades realizadas por el Departamento de Gestión Ambiental, el manejo integral de los residuos sólidos, el uso eficiente y ahorro del agua, gestión de residuos peligrosos, la jornada se realizó teniendo en cuenta los turnos que maneja la empresa, se llevaron a cabo dos capacitaciones por cada turno dejando claro que son 3 turnos: turno A, turno B, turno C, y también se

capacito a las diferentes áreas de la empresa(administración, mantenimiento, planta).

Cada turno cuenta con aproximadamente 45 operarios, debido a que la planta debe estar en funcionamiento las 24 horas del día, los supervisores de planta permitieron que asistieran a las capacitaciones 20 operarios por cada turno ya que hay maquinas a los que no se les puede dejar sin operario.

Se dejó registro de asistencia de las capacitaciones realizadas que se puede observar en el anexo 1, con los respectivos temas, la fecha y la hora en la que se llevó acabo.

La participación de los empleados en las capacitaciones fue representativa ya que el total de la asistencia en todas las capacitaciones que se realizaron fue de 80 personas en donde se trataron los temas:

- ✓ Departamento de gestión ambiental
- ✓ Residuos Sólidos
- ✓ Residuos Peligrosos.
- ✓ Uso eficiente y ahorro del agua.

Los buenos resultados de las capacitaciones realizadas se ven reflejadas en los demás programas implementados en la empresa.

3.2 SONOMETRÍA

Se realizó una sonometría anual en las diferentes áreas de la planta y/o fuentes de ruido, con el fin de cuantificar los niveles de ruido en decibeles a los que se encuentran expuestos los operarios de las máquinas evaluadas, el área de mantenimiento y administración para así comparar los resultados obtenidos con los valores límites permisibles establecidos en la legislación colombiana.

Las mediciones se llevaron a cabo en las áreas de trabajo incluyendo fuentes fijas, áreas, cargos y/o puestos de trabajo de las diferentes secciones de la empresa, definiendo así la estrategia de muestreo teniendo en funcionamiento normal las maquinas evaluadas, las fuentes de ruidos y los procesos.

En el proceso de medición se utilizó un sonómetro EXTECH HD600 de fácil manejo, que se puede observar en la figura 2 Sonómetro EXTECH HD600 y en la figura 3 con todos sus accesorios, con la capacidad de arrojar niveles mínimos y máximos.

Figura 2. Sonómetro EXTECH HD600



Fuente: Autor

Antes de las mediciones se realizó la calibración del equipo, la actualización de los datos como: hora y fecha, y después de cada evaluación se verificaban los datos con el fin de darle una mayor confiabilidad a la pruebas y un menor porcentaje de error.

Figura 3. Sonómetro EXTECH HD600 con sus componentes.



Fuente: Autor

La duración de la toma de la muestra en cada una de las fuentes fijas (maquinas), áreas, cargos y/o puestos de trabajo fue de aproximadamente dos minutos, en la tabla 2 se pueden observar los datos obtenidos, para así tomar un registro de un nivel mínimo y un nivel máximo, como también el promedio de todos los valores arrojados por el equipo.

Datos arrojados:

Tabla 2. Sonometrías realizadas 2013 y 2015.

NOMBRE DE MAQUINA	2013		2015		PROMEDIO 2015
	MAXIMO db	MINIMO db	MAXIMO db	MINIMO db	
ALFA 10	98,8	77,3	97,5	89	93,25
ALMACEN	79,9	69,1	78	65,9	71,95
BOBINADORA SAHM	108,1	82,7	96,8	92,5	94,65
DESPACHOS	106,6	68,1	77,2	67,1	72,15
CABLEADORA 3483	105	74,5	97,2	85,9	91,55
CABLEADORA B-10 Y B-12	108,3	86,1	102,6	91,7	97,15
CORTADORA DM&E	95,4	88,1	-	-	-
DIETZE & SHELL	108,1	82,7	97	91,6	94,3
DOBLADORA DE TELA	89	73,3	-	-	-
EXT. DAVIS	98,6	86,6	93,3	87,2	90,25
EXT. SIMA	94,8	93,7	98,3	85,9	92,1
EXT.SIMPLEX	97,9	91,6	97,8	90,2	94
GS 2000	102,7	72,4	92,1	84,2	88,15
HORNO Y EMPAQUE	83,8	71	88,6	79,6	84,1
HRT 8	99	90,2	98,6	94,5	96,55
LAMINADORA	94,5	82	-	-	-
MESA DE EMBALAJE	93,6	82,5	-	-	-
MESA DE INSPECCION	89	73,3	90,2	70,2	80,2
OVILLADORAS 2	104	78,8	96,2	86,3	91,25
OVILLADORAS 3	-	-	93,7	87,2	90,45
REBOBINADORA MALLA	89	73,3	-	-	-
RETORCEDORA 18 Y 24 HUSOS	96	84,3	100,3	92,3	96,3
RETORCEDORA GALAN 2-3	108,1	82,7	101,1	92,8	96,95
ROBLON	98,8	77,3	101,9	91,5	96,7
SIMA 500	99,7	82,3	97,2	85,9	91,55
STRANDER	97,8	80,8	97,2	85,9	91,55
T2TR	85,2	70,4	-	-	-
T4TR	90,7	79,1	-	-	-
TELARES RASCHEL	93,7	84,5	96	84,7	90,35
TELARES RASCHEL 16-17	-	-	94,9	84,3	89,6
TELARES SULKZER	92,7	87,3	94,1	80,6	87,35
URDIDORA	92,5	78	-	-	-
VERTICAL 2	95,2	77,4	89,4	89,4	89,4
VERTICAL 1	93,4	87,2	95	89,5	92,25
TALLER ELECTRICO	-	-	78	68,3	73,15
TALLER MECANICO	-	-	105,9	77,7	91,8
MANTENIMIENTO	-	-	85,1	65,9	75,5
MESANINE	-	-	-	-	-

Fuente: Autor

La sonometría se llevó a cabo este año en el mes de marzo, y se realizó por parte de la coordinación de Salud Ocupacional y el Departamento de Gestión Ambiental, los datos obtenidos en el muestro en comparación a los muestreos de los años anteriores registran una variación significativa en el ruido en las diferentes máquinas de la planta, esto se debe a que las maquinas con las que cuenta la empresa tienen muchos años de funcionamiento entre 40 y 60 años de estar trabajando las 24 horas y los siete días de la semana.

Según los datos obtenidos en el muestreo se analiza que superan los límites permisibles establecidos por la RESOLUCION 0627 de 2006, en el art 9, Estándares máximos permisibles de emisión de ruido, Sector C, Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, zonas francas y parques industriales, los límites permisibles establecidos para el Sector C, son de 75 DB.

Acciones de mejoramiento. Las actividades realizadas fueron:

- Mantenimiento mecánico preventivo y correctivo a las maquinas (extrusoras, retorcedoras, telares Raschel, telares Sulzer, hiladoras, ovilladoras) no solo con el fin de reducir el ruido generado por las maquinas sino también para optimizar los proceso de la producción.
- Uso de elementos de protección personal como tapa oídos de diferentes referencias para los operarios de las maquinas donde los niveles de ruido son muy elevados, para de esta forma mitigar estos niveles.

3.3 GESTIÓN DE RESPEL

Recolección, separación, almacenamiento y entrega de RESPEL (material absorbente, aerosoles, EPP, aceite industrial, etc.) a empresas autorizadas.

La empresa cuenta con un cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos, el cual se puede observar en la figura 4 Cuarto almacenamiento de RESPEL, con una capacidad de almacenaje para un tiempo de 2 meses de los siguientes residuos peligrosos generados en TESICOL.

- Aceite industrial usado.
- Material absorbente: Estopa.
- Elementos de protección personal.
- Cuchillas.
- Filtros.
- Material Contaminado.
- Residuos de curaciones.

- Corto punzantes
- Grasa.
- Potes de pintura.

Figura 4. Cuarto almacenamiento RESPEL



Fuente: Autor

Estos residuos se generaron en el proceso de producción de la empresa, y en las actividades de mantenimiento programadas a la maquinaria de la planta (extrusoras, galanes, hiladoras, ovilladoras), se realizó una separación en la fuente y se llevó a cabo una ruta de recolección de residuos peligrosos, que se ejecutó de manera rutinaria un día a la semana, con el fin de evitar una acumulación desfavorable de residuos peligrosos en las áreas de trabajo de los operarios, lo que puede ocasionar un indebido almacenamiento de estos.

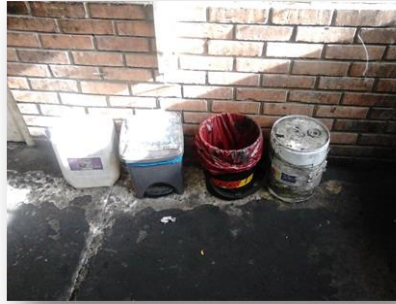
Se cuentan con 6 puntos de recolección de residuos peligrosos, los cuales se pueden apreciar desde la figura 5 hasta la figura 10, ubicados dentro de la planta estratégicamente, teniendo en cuenta las áreas donde más se generan RESPEL.

Figura 5. Punto No 1 Taller Mecánico



Fuente: Autor

Figura 6. Punto No 2 Taller Eléctrico



Fuente: Autor

Figura 7. Punto No 3 Galán 1



Fuente: Autor

Figura 8. Punto No 4 Galán 2



Fuente: Autor

Figura 9. Punto No 5 Galán 3



Fuente: Autor


Figura 10. Punto No 6 Taller Sulzer



Fuente: Autor

Posteriormente los residuos peligrosos se recolectaron en un cuarto diseñado exclusivamente para almacenamiento de residuos peligrosos, con una capacidad considerable para un tiempo estimado de dos meses, para cumplido ese tiempo se hizo la respectiva entrega bimensual a la empresa gestora encargada de darle un tratamiento de disposición final responsable, en el caso de TESICOL quien recibe y trata la disposición final de los residuos peligrosos es la empresa SANDESOL, la cual maneja un formato SARE, Solicitud de admisión de residuos en el que se registra la caracterización de los residuos peligrosos con su respectivo volumen o peso, se observa en la figura 11. Anexo 4.

Figura 11. Formato Solicitud de Admisión de Residuos. SARE.

		SANDESOL S.A. E.S.P. SOLICITUD DE ADMISIÓN DE RESIDUOS - SARE -			Versión: 05				
					Código: R-GC-04				
					Fecha:				
					Página: 1 de 1				
SERVICIO SOLICITADO: COTIZACIÓN		RECOLECCIÓN X	RECEPCIÓN	FECHA: 03-Junio-2015		CONSECUTIVO:			
ENTIDAD: Tesicol S.A.		COD:	DIRECCIÓN: Km 1 Vía Chimitá Zona Industrial Girón		CIUDAD: Girón				
TELÉFONO: 6760101 Ext: 129		FAX:		CORREO: auxiliarambiental@tesicol.com.co					
		CARGO: Auxiliar Ambiental		CEL:					
LUGAR DE RECOLECCIÓN: Km 1 Vía Chimitá Zona Industrial Girón				CIUDAD: Girón					
ENCARGADO ENTREGA: Carlos A. Larrota Valderrama.		CARGO: Auxiliar Ambiental		CEL: 3153996967					
<p>Diligenciar el formato en todas sus columnas por cada residuo y enviarlo a servicioalcliente@sandesol.com, asmercadeo@sandesol.com. Para la característica de peligrosidad, tener en cuenta la hoja de seguridad de cada producto o los Anexos I y II del De</p>									
NOMBRE SUSTANCIA	COMPOSICIÓN	CONCENTRACIÓN	CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD	ESTADO		TIPO RECIPIENTE	CANTIDAD (# unid.)	VOLUMEN O PESO APROX.	ESPACIO SANDESOL
				Líquido	Sólido				

Fuente: SANDESOL S.A. E.S.P

En este formato se describió el nombre de la sustancia, el material que lo compone, su característica de peligrosidad indicando si se encuentra en estado líquido o sólido, el tipo de embalaje que lo contienen y su respectivo peso o volumen.

El aceite industrial usado es un residuo peligroso que se generó constantemente, y no está incluido en la entrega de residuos peligrosos a SANDESOL, ya que no es un aceite residual quemado y lo que se le realizó fue un proceso de filtración porque a pesar de que no se quema en el proceso de lubricación de máquinas, viene con demasiadas impurezas, y eso se efectúa con la intención de que no quede con partículas sólidas para que así el aceite quede limpio, y poder disponerlo en tanques de 55 galones para su posterior venta a la empresa CRUDESAN S.A., la cual la utiliza como materia prima para la generación de aceite combustible industrial para caldera, según la resolución No 124223 de Mayo 2 de 2011, del ministerio de minas y energía.

En la figura 12 se observa el filtro que se utiliza para quitarle las impurezas que contiene el aceite usado.

Figura 12. Filtro de aceite.



Fuente: Autor

La venta de aceite tiene un costo de \$700 sin IVA por galón, en el periodo de marzo a julio solo se ha realizado una venta por 150 galones, lo que generó una ganancia a la empresa de \$105.000 a partir de un residuo peligroso. Anexo 2. Manifiesto CRUDESAN S.A.

La tabla 3. Muestra la descripción de RESPEL, de la empresa en el periodo de marzo a julio.

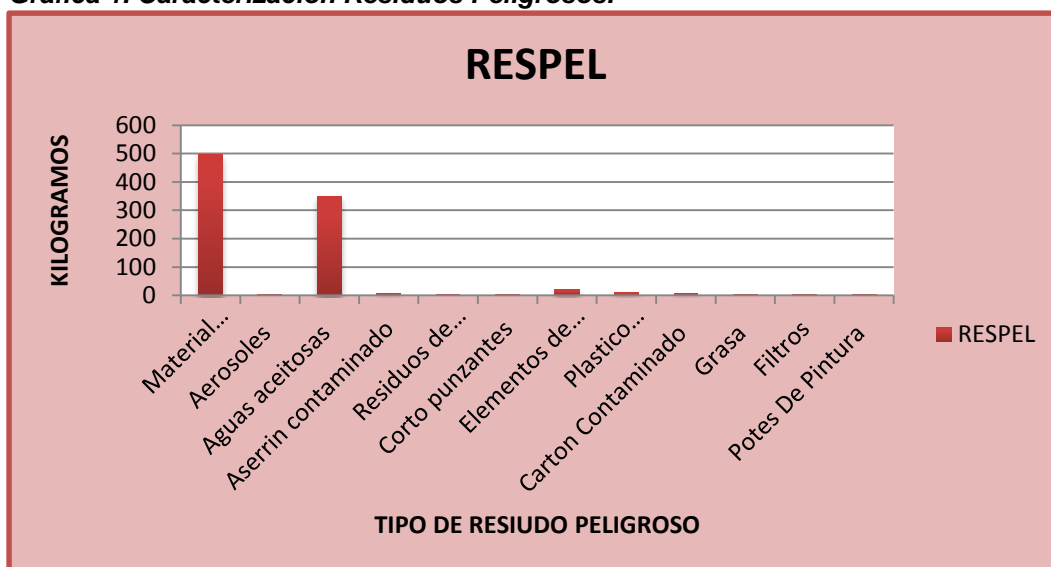
Tabla 3. Descripción RESPEL.

04-MARZO-2015 A 16-JULIO-2015					
RESIDUOS PELIGROSOS					
Nombre sustancia	Composición	Característica de peligrosidad	ESTADO		Peso aproximado(kg)
			Líquido	Sólido	
Aerosoles	Contenedores Vacíos	Inflamable		X	4
Aguas Aceitosas	Aguas residuales	Inflamable	X		350
Aserrín contaminado	Aserrín con HC	Toxico		X	8
Residuos de Curaciones	Gasas, guantes, etc.	Biosanitarios		X	3
Cortó punzantes	Agujas.	Infecioso		X	2
Elementos de Protección Personal	Dotación de operarios.	Toxico		X	20
Material contaminado	Plástico	Toxico		X	12
Material contaminado	Cartón	Toxico		X	8
Grasa	Residuo de Mantenimiento	Toxico		X	4
Filtros	Residuo de Mantenimiento	Toxico		X	3
Potes de Pintura	Potes vacíos	Toxico		X	2
Material absorbente	Estopa Contaminada	Toxico		X	497

Fuente: Autor

La gráfica 1. Enseña la caracterización de los residuos peligrosos.

Gráfica 1. Caracterización Residuos Peligrosos.



El residuo peligroso que más se generó por las actividades productivas de la empresa es el material absorbente (estopa), un promedio de 250 kilogramos cada dos meses, y el menos se producen son los cortos punzantes de enfermería, ya que tiene un promedio de 1 kg bimensualmente.

3.4 Programas Posconsumo.

TESICOL S.A. en su afán por mejorar su desempeño ambiental se encuentra vinculada a los programas posconsumo que ofrece la Asociación Nacional de Aprendizaje de Colombia ANDI, creados con el fin de gestionar los productos que al final de su vida útil desechan los consumidores, y comprenden a todos los actores de la cadena.

Son unos programas que tienen el objetivo incluir la mayor cantidad de estos residuos, o más bien de este tipo de materiales, al ciclo productivo, para esto es de importancia la consolidación de nuevos negocios enfocados en el aprovechamiento de los materiales resultantes.

Son Programas que están avalados por la máxima autoridad en nuestro país Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Los programas que ofrecen son:

3.4.1 Cierra el ciclo. Es un programa de recolección de envases de insecticidas de uso doméstico, respaldado por las empresas **SC Johnson & Son Colombiana S.A., Reckitt Benckiser Colombia S.A., Laboratorios Cofarma S.A. y Mundial S.A.S.**

¿Qué se debe depositar?

- Envases vacíos ya usados como por ejemplo: envases de aerosoles, cartulinas, cartones y plásticos flexibles, pastillas, entre otros.
- Envases con producto que se haya consumido parcialmente
- Envases con producto vencido o deteriorado.

A los envases de insecticidas, que usted deposité en los **puntos amarillos**, se les dará el tratamiento ambientalmente adecuado y luego se procederá a su disposición final.

- ✓ Durante el periodo de marzo a julio no se realizó ninguna entrega de este tipo.

3.4.2 Programas Llantas. ¿Qué depositar?

- Llantas de automóviles
- Llantas de camionetas
- Llantas de buses y busetas
- Llantas de camiones y volquetas
- Llantas de tracto mulas hasta rin 22.5 pulgadas

Las llantas que usted lleve a los puntos de almacenamiento serán procesadas de una forma ambientalmente adecuada, generando nueva materia prima que podrá ser utilizada en diferentes procesos productivos.

- ✓ Durante el periodo de marzo a julio no se realizó ninguna entrega de este tipo.

3.4.3 Programas pilas. ¿Qué depositar?

- Pilas tipo AA, AAA, C, D y de 6 voltios.

Las pilas que se recolecten tendrán un tratamiento ambientalmente adecuado garantizando su seguridad. En la figura 13 se puede observar los dispensadores ubicados en las diferentes áreas de la empresa como planta, mantenimiento y administración para depositar únicamente pilas de tipo AA, AAA, C, D y de 6 voltios.

Durante el periodo marzo a julio se realizó una entrega a la empresa intermediaria ECOINDUSTRIA SAS ESP, por la cantidad de 4 kilogramos de solo este material resultante, para darle un pre tratamiento de encapsulamiento sin ningún costo como lo establecen estos programa avalados por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. Anexo 5.

Figura 13. Dispensador programa pilas en desuso.



Fuente: Autor

3.4.4 Punto Azul. Consiste en la recolección de medicamentos vencidos.

¿Qué depositar?

- Envases vacíos de medicamentos ya consumidos como por ejemplo: blister, frascos plásticos o de vidrio, tubos colapsibles.
- Medicamentos que se han consumido parcialmente
- Medicamentos vencidos o deteriorados.

A los medicamentos que usted depositará se les dará el tratamiento ambientalmente adecuado garantizando su seguridad.

- ✓ Durante el periodo de marzo a julio no se realizó ninguna entrega de este tipo.

3.4.5 Programa de residuos de iluminación. Lúmina es un programa diseñado para facilitar el cumplimiento del compromiso ambiental de los productores y comercializadores de bombillas en Colombia. A través del cual se planea, ejecuta y proyecta un completo plan de gestión ambiental, que entrega beneficios tangibles al medio ambiente y a las empresas vinculadas.

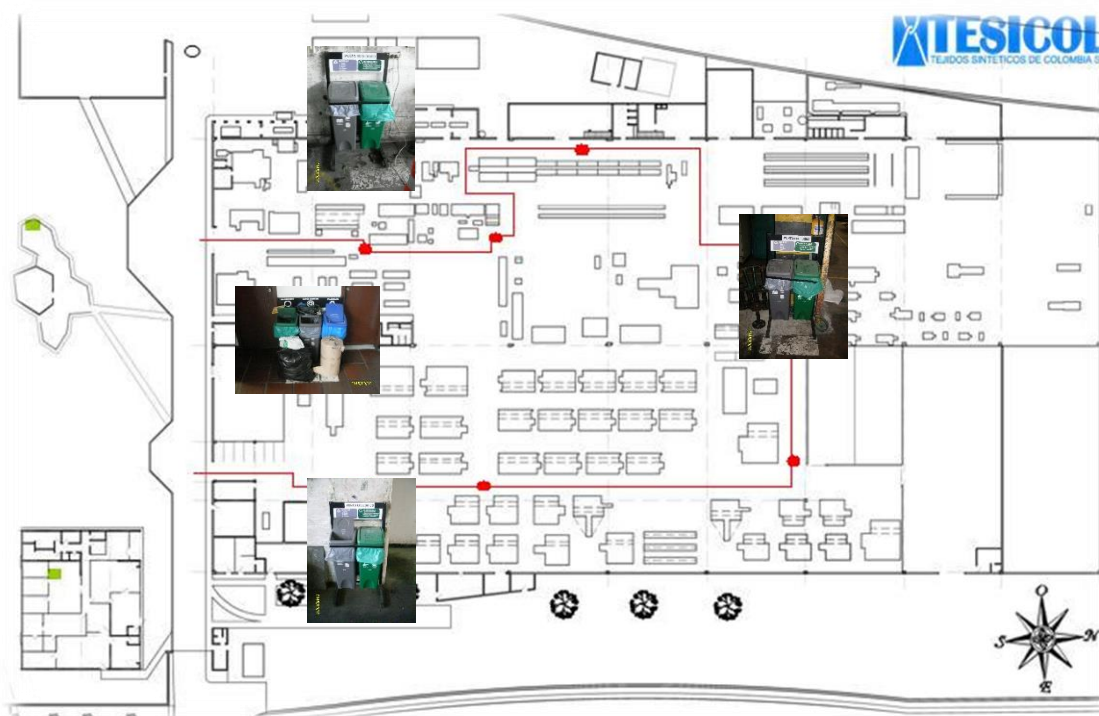
Lúmina se compromete a dar un tratamiento adecuado a los residuos de las bombillas recibidas conforme a la resolución 1511 de Agosto de 2010 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y del decreto 4741 de 2005.

- ✓ Durante el periodo marzo a julio se hizo una entrega por la cantidad de 120 kilogramos de solo residuos de iluminación, para darle un tratamiento ambientalmente adecuado garantizando su seguridad, esta entrega se realizó sin ningún costo como lo establecen estos programa avalados por el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

3.5 Manejo adecuado de Residuos Sólidos.

Monitoreo de puntos ecológicos, los puntos ecológicos se pueden observar donde están ubicados en la Figura 14. Están ubicados de manera estratégica en la planta, teniendo en cuenta las secciones donde más se utiliza material reciclable como: cartón, papel, vidrio y plástico las cuales son mantenimiento, horno y empaque, laboratorio, y frente a telares sulzer.

Figura 14. Plano ubicación punto ecológicos planta.



Fuente: autor.

El monitoreo de los puntos ecológicos se realizó cada semana para determinar si es necesario retirar el material de los puntos y dirigirlo a la pila dispuesta para los residuos reciclables.

En las tablas 4, 5 y 6 se puede observar el material reciclable que se le vendió a la RECICLADORA CHIMITA como residuos sólidos aprovechables en diferentes fechas, y hasta ahora se han realizado dos ventas de residuos reciclables como: papel Archivo, plástico de bolsa, chatarra, plegadiza, cartón, pasta y viruta.

Fecha: 04-Marzo-2015

Tabla 4. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables 04/03/15.

DESCRIPCION	CANTIDAD (Kg)	VALOR(\$) Kg	VALOR TOTAL(\$)
Plástico de bolsa	27	400	10800
Papel Archivo	101	400	40400
Chatarra	95	400	38000
Plegadiza	153	100	15300
Cartón	42	150	6300
Viruta	56	100	5600
Pasta	5	500	2500
		TOTAL(\$)	118900

Fuente: autor.

Fecha: 05-Mayo-2015

Tabla 5. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables 05/05/15.

DESCRIPCION	CANTIDAD (Kg)	VALOR(\$) Kg	VALOR TOTAL(\$)
Plástico de bolsa	10	400	4000
Papel Archivo	18	400	7200
Chatarra	870	400	348000
Plegadiza	48	100	4800
Cartón	56	150	8400
Viruta	0	100	0
Pasta	0	500	0
		TOTAL(\$)	372400

Fuente: autor.

Fecha: 28-Jul-15

Tabla 6. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables 28/07/15.

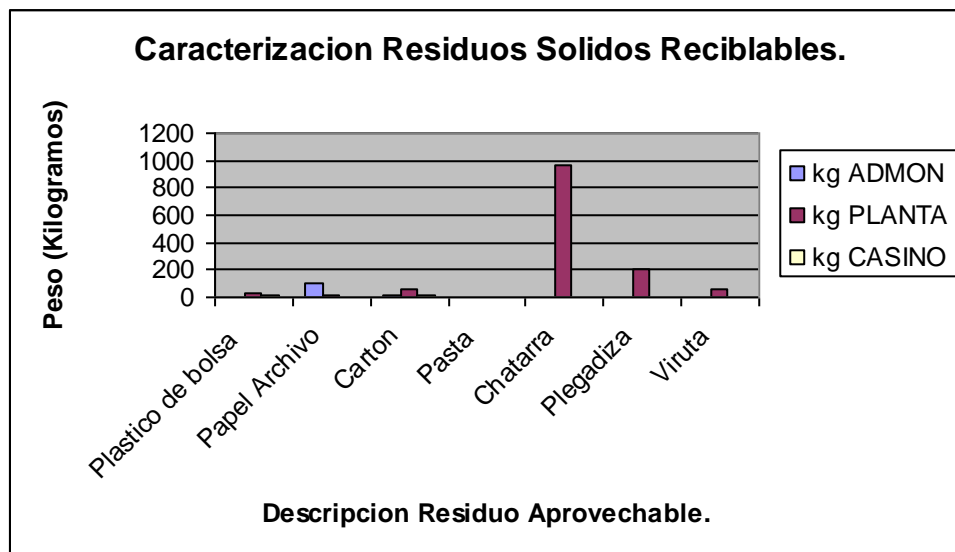
DESCRIPCION	CANTIDAD (Kg)	VALOR(\$) Kg	VALOR TOTAL(\$)
Plástico de bolsa	33	400	13200
Papel Archivo	67	400	26800
Chatarra	5	400	2000
Plegadiza	138	100	13800
Cartón	44	150	6600
Viruta	30	100	3000
Pasta	0	500	0
		TOTAL(\$)	65400

Fuente: autor.

Las tablas anteriores representan la caracterización de los residuos sólidos aprovechables que se disponen en los puntos ecológicos de la empresa, se cuenta con 6 puntos ecológicos en toda la empresa que están ubicados según la distribución 1 en administración, 1 en el casino y 4 en planta. La tercera columna representa el valor por kilogramo según el tipo de material. Para finalizar con el total de ganancias obtenidas por este tipo de residuos aprovechables por una valor de \$562700 en el periodo de marzo a julio.

La gráfica 2 Enseña la caracterización de residuos sólidos reciclables.

Gráfica 2. Caracterización Residuos Sólidos Reciclables.



Fuente: autor.

3.6 Uso eficiente y ahorro del agua.

Seguimiento al plan de uso eficiente del recurso agua por medio de la recolección de datos de consumo diario (gestión del señor Alfredo- jefe de mantenimiento mecánico), con el fin de conocer el consumo diario y mensual en m3 y elaborar acciones que busquen mitigar dicho consumo.

Para llevar el control del consumo de agua en m3 se cuenta con tres medidores en la empresa, uno ubicado en el área administrativa, el segundo en el casino, y otro es general para conocer el consumo de toda la empresa.

3.6.1 Consumo Área Administrativa.

Se tiene un registro de todo el consumo del año 2014 y lo que se lleva del 2015 por áreas que lo muestra claramente las Tablas 7 y 8.

Tabla 7. Consumo mensual área administrativa año 2014.

MES	CONSUMO(m3)
Enero	
Febrero	30,4
Marzo	32,2
Abril	38,2
Mayo	44,2
Junio	26,7
Julio	34,2
Agosto	35,4
Septiembre	77,3
Octubre	56,2
Noviembre	62,5
Diciembre	36,1
TOTAL	473,4

Fuente: autor.

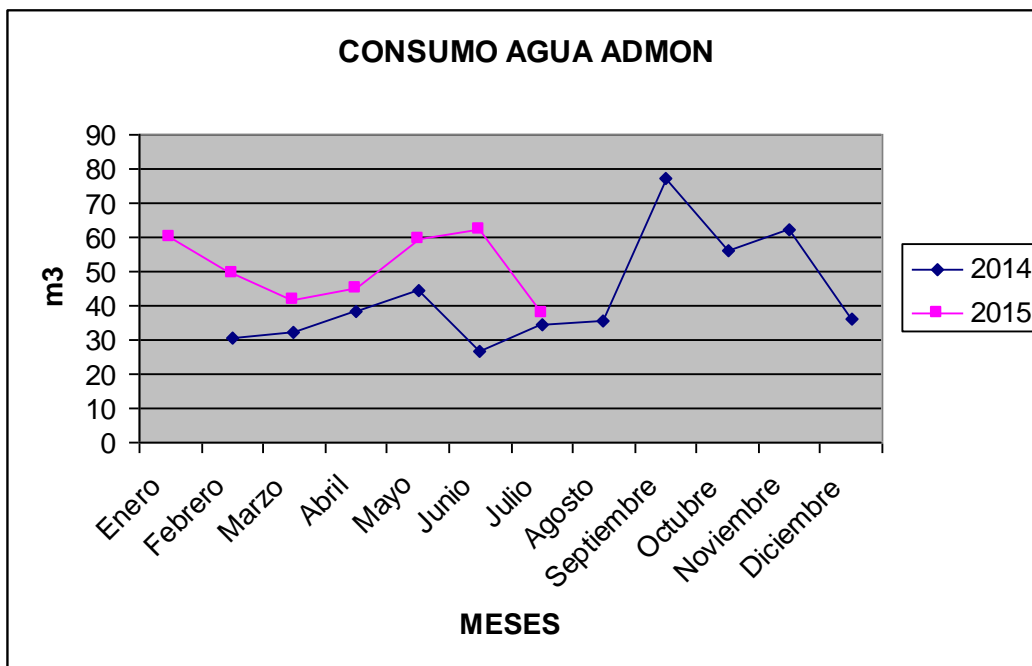
Tabla 8. Consumo mensual área administrativa año 2015.

MES	CONSUMO(m3)
Enero	60,1
Febrero	49,4
Marzo	41,6
Abril	44,9
Mayo	59,5
Junio	62,1
Julio	37,7
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
TOTAL	355,3

Fuente: autor.

La gráfica 3. Muestra la comparación del consumo de agua en los 2014 y lo que va del 2015.

Gráfica 3. Comparación consumo de agua 2014 y 2015.



Fuente: autor.

En la gráfica se puede observar que el consumo del año actual es mayor al del año pasado, este aumento del consumo mensual se debe a la llegada de nuevo personal en el área administrativa, aproximadamente 5 empleados nuevos que empezaron a laborar este año en las instalaciones de la empresa. En el espacio administrativo laboran 25 empleados fijos los cuales consumen un promedio de 1.8 metros cúbicos de agua al día, esto varía constantemente debido las visitas de los clientes de la empresa, los auditores externos y demás personal, para un consumo mensual de 40 a 60 metros cúbicos de agua potable. Esta área de la empresa cuenta con unidades de baños muy antiguas las cuales en cada descarga consumen 10 litros de agua y se cuenta con 5 unidades de estas para los baños de damas y caballeros, como lo enseña la figura 15.

Figura 15. Unidades de 10 litros de capacidad.



Fuente: Autor

Las acciones de mejora, para reducir el consumo se pasó una propuesta que consiste en el cambio de las unidades de 10 litros a unidades de 4 litros, para el ahorro de 6 litros en cada descarga, un ahorro en el consumo diario aproximado de 450 litros, y en el mensual de 14 m³, esta es una cifra bastante considerable, representando el 23% del consumo mensual del área administrativa. La propuesta aún sigue en estudio por parte de la gerencia administrativa sin embargo aún no se ha descartado, se le están dando ejecución a otras actividades y esta actividad queda pendiente.

Si en esta área se registra algún pico en el consumo diario se informa al área de mantenimiento para revisión de alguna fuga y realizar un mantenimiento correctivo, para este programa no se cuenta con mantenimientos preventivos por lo que no se considera necesario.

3.6.2 Consumo Área Casino.

La tabla 9 enseña claramente el consumo mensual del área del casino en el año 2015.

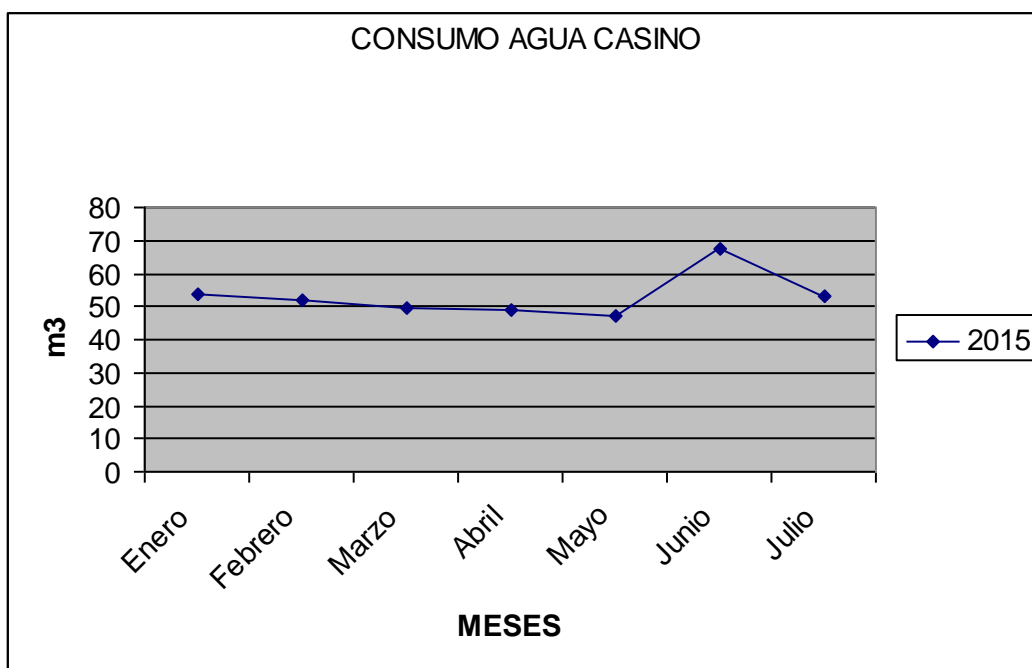
Tabla 9. Consumo mensual área casino año 2015.

MES	CONSUMO(m3)
Enero	53,6
Febrero	52,2
Marzo	49,3
Abril	48,8
Mayo	47,3
Junio	67,2
Julio	53,1
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
TOTAL	371,5

Fuente: Autor

La gráfica 4. Muestra el consumo de agua del casino en unidades de m3

Gráfica 4. Consumo agua Casino (m3)



Fuente: Autor

Las acciones de mejoramiento en el área del casino se cuenta con 4 llaves de agua y 1 unidad de baño, el consumo de agua en esta área ha venido aumentando considerablemente, las acciones que se han tomado con el fin de minimizar el consumo, son capacitaciones para el personal de esta área enfocadas en el uso eficiente y ahorro del agua.

3.6.3 Consumo TESICOL S.A.

La tabla 10 arroja los datos de consumo de la empresa en general en que lo va del año 2015.

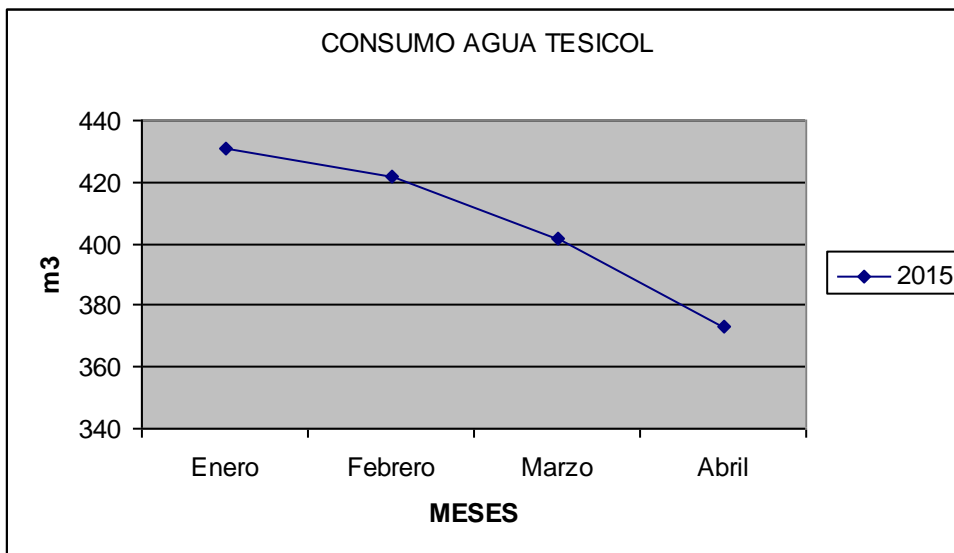
Tabla 10. Consumo mensual área casino año 2015.

MES	CONSUMO(m3)
Enero	431
Febrero	422
Marzo	402
Abril	373
Mayo	380
Junio	344
Julio	340
Agosto	
Septiembre	
Octubre	
Noviembre	
Diciembre	
TOTAL	2425

Fuente: Autor

La gráfica 5. Muestra el consumo de agua de TESICOL en unidades de m³

Gráfica 5. Consumo agua TESICOL (m³)



Fuente: Autor

El consumo mensual de la empresa en general ha tenido una disminución considerable en los últimos meses, empezando este año en el mes de enero con 431 m³/mes, y finalizando este periodo en el mes de junio se obtuvo un consumo de 340 m³/mes, ahorrando aproximadamente unos 90 m³/mes.

Las acciones de mejoras que se ejecutaron fue que se instalaron 8 llaves ahorradoras y de un material más resistente para un trato fuerte en todos los baños del área de la planta como se muestra en las figuras 16, 17 y 18

Figura 16. Llaves ahorradoras baño 1.



Fuente: Autor

Figura 17. Llaves ahorradoras baño 2



Fuente: Autor

Figura 18. Llaves ahorradoras baño 3.



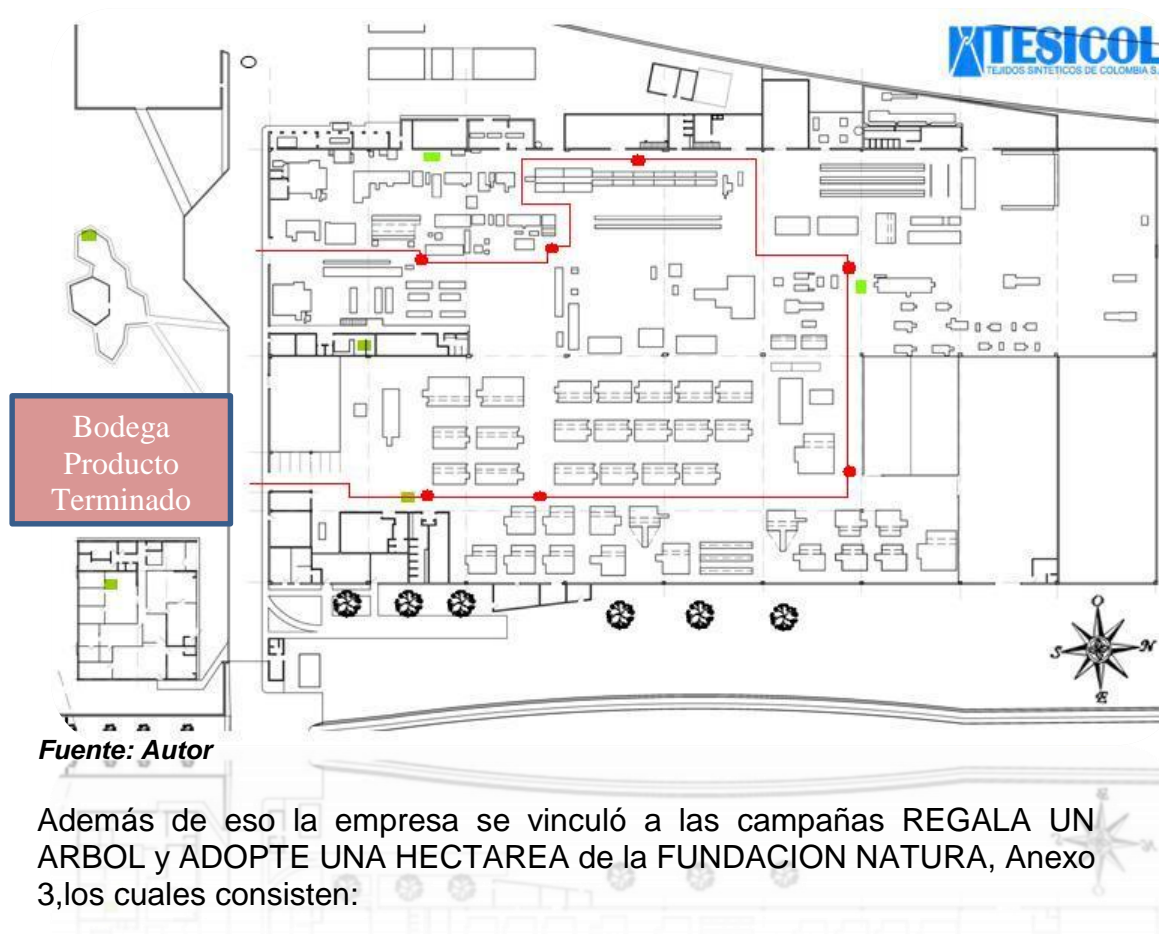
Fuente: Autor

-Se lleva un control del consumo diario para identificar cualquier pico en el consumo e inmediatamente avisar al área de mantenimiento para dar solución al problema ya sea por una fuga o cualquier otra situación que se presente.

3.7 Programa Compensación.

De acuerdo a una ampliación de una bodega de producto terminado en donde realizo la tala de unos árboles en el año 2013 como se puede observar en la figura 19, en el segundo mes de este año en curso TESICOL S.A. realizo actividades como siembra de árboles y pagos por licencias ambientales estipuladas por la autoridad ambiental de ese entonces la CDMB por medio de un tercero.

Figura 19. Plano ubicación bodega producto terminado



Además de eso la empresa se vinculó a las campañas REGALA UN ARBOL y ADOPTE UNA HECTAREA de la FUNDACION NATURA, Anexo 3, los cuales consisten:

¿Qué es Adopte una Hectárea?

Es la posibilidad que la Fundación Natura brinda al público en general para contribuir de manera real a la conservación y la recuperación de áreas de bosque en los Andes Tropicales. Los Interesados pueden adoptar desde 1 hectárea por sólo 50.000 pesos anuales.

ADOPTANDO UNA O MÁS HECTÁREAS de áreas destinadas a la perpetuidad contribuyes de manera real a la conservación y la recuperación de áreas de bosque en los andes tropicales, la Amazonía Colombiana y el Chocó Biogeográfico; puntos de gran importancia biológica y cultural a nivel planetario ("hot spots"), en donde la Fundación lleva a cabo múltiples proyectos y actividades para que el uso de los recursos sea mejor a través

de un trabajo junto con las comunidades que habitan estas regiones. Anexo 6

- REGALA UN ARBOL, Se reglaron 10 árboles cada uno por valor de \$20.000. Anexo 7.

¿Cuál es el panorama de los árboles en Colombia?

Estudios que se basan en imágenes satelitales, registro de datos y modelos matemáticos, concuerdan en un panorama desolador y alarmante en el que se señala la pérdida de 321.000 hectáreas anuales por el avance de la frontera agrícola, 30.000 más por la siembra de cultivos ilícitos y 128.000 hectáreas adicionales por el consumo directo de madera, que se saca luego de tumar ilegalmente árboles nativos. En la actualidad los niveles de deforestación y destrucción indiscriminada de bosques son una problemática que crece a niveles exponenciales y que pone en peligro a toda la cadena biológica. La deforestación es un proceso en el que se destruye la superficie forestal, en su mayoría está directamente relacionada con las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como para la obtención a toda costa de suelo para la agricultura, minería y ganadería. Las regiones deforestadas tienden a una erosión del suelo y frecuentemente se degradan a tierras no productivas.

Restaurar para la conservación

“La restauración ecológica es el proceso de ayudar el restablecimiento de un ecosistemas que se ha degradado, dañado o destruido” (SER 2004) La Fundación Natura, a través de algunos de sus programas realiza siembra de árboles nativos en diferentes sitios del país. El propósito principal de estas siembras es el de iniciar procesos de restauración ecológica en ecosistemas degradados y estratégicos, como bosques y nacimientos de fuentes hídricas.

3.8 Programa Desperdicios.

Consiste en la identificación del producto en proceso con fuera de especificaciones por parte del área de producción, y el supervisor de planta, en el caso del Polipropileno involucra un proceso de recuperación en Cartagena con la empresa GRANUPLAS, la cual le realiza un proceso de peletizado a este material para posteriormente incluirlo en el reproceso de producción de TESICOL, en cuanto al polietileno implica la venta directa a clientes finales que le dan un proceso de recuperación.

3.8.1 Polipropileno:

Para el manejo de los desperdicios de este tipo de material se lleva a cabo un procedimiento que inicia desde la identificación del producto en proceso como la película, colillas y rafias generadas en las líneas de sogas y cordeles, se empaca el material en sacos, se pesa, y se le coloca una etiqueta indicando el tipo de desperdicio (película, colilla y rafia), el color del material y el peso en kilogramos del saco, posteriormente se lleva el saco a la prensa para prensarlo con el fin de que no ocupe mucho volumen, si se puede prensar, ya que algunos sacos van tan compactos que esto no es posible, a continuación de este proceso se disponen los sacos con el material en unas casetas que se pueden observar en la figura 20.

Figura 20. Caseta polipropileno



Fuente: Autor

La caseta cuenta con 4 pilas para disponer los diferentes colores de material de desperdicio:

Pila 1: Verde y Negro. Línea TODOTERRENO.

Pila 2: Amarillo, Rojo, Azul. Línea GOLDEN.

Pila 3: Blanco, Verde Esmeralda. GOLDEN.

Pila 4: Pluma y otros colores.

La línea TODOTERRENO es la línea más económica que ofrece TESICOL S.A, a diferencia de la GOLDEN que tiene un costo más elevado debido al proceso y las materias primas que se utilizan. La idea de separar por

colores el material que sale como desperdicio, es por la razón de que en el proceso de peletizado que se le realiza en Cartagena en la empresa GRANUPLAS no pueden ir combinados más de dos colores, por lo que esto afectaría el material y al final del proceso se obtiene como material TODOTERRENO, la línea más económica que ofrece la empresa lo que generaría un pérdida en las ganancias

El objetivo es: si se obtiene desperdicio amarillo de la línea GOLDEN y se envía a proceso de peletizado, regrese peletizado amarillo para incluirlo de nuevo al proceso de producción de esta manera y evitar la compra de materia prima virgen el cual tiene un costo de \$4100 por Kilogramo, a diferencia del peletizado que tiene un costo de \$600 por Kilogramo, para un ahorro de \$3500 por Kilogramo.

-Materia prima virgen: \$4100.

-Material peletizado: \$600.

En el periodo de la implementación del programa se han realizados despachos que se pueden observar en la tabla 12 de desperdicios de polipropileno que se han enviado a Cartagena a la empresa GRANUPLAS para realizar el proceso de peletizado, realizados en el periodo de marzo a julio.

Desde el periodo de implementación GRANUPLAS ha regresado el peletizado que se puede observar en la tabla 11.

Tabla 11. Peletizado Polipropileno.

Peletizado	Cantidad (Kg)
PP amarillo	850
PP azul	430
PP rojo	250
PP blanco	1600
PP Verde esmeralda	420
TOTAL	3350

Fuente: Autor

Tabla 12. Despachos desperdicios polipropileno.

PP(Kg)														
Fecha	Verde TTO	Negro TTO	Amarillo	Azul	Rojo	Blanco	Verde Esmeralda	Café	Transparente	Gramma	Pluma	Naranja	Surtido	TOTAL
27-feb-15	1082	265,5	196,5	39,5	66	215	259	166,5	34,5	1,5	0	0	115,5	2441,5
13-mar-15	0	25	30	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	119
25-mar-15	0	50	43	0	83	158	40	0	40	34,5	0	0	10	458,5
27-mar-15	651,5	713	450,5	225	210	295,8	171	0	0	272,5	0	0	771	3760,3
13-abr-15	286	240	433	191	113	164	35	0	60	138	0	0	140	1800
29-abr-15	1529	483	423	175	190	287	133	0	54	315	0	0	292	3881
30-abr-15	25	23	5	0	0	95	13	0	0	19	0	0	20	200
20-may-15	1226	213	467	209	210	429	119	0	0	128	0	0	485	3486
29-may-15	1136	1480	194	22	40	293	2	0	0	5	0	0	229	3401
19-jun-15	1119	1171	205	83	55	238	196	0	0	81	0	0	183	3331
30-jun-15	461	800	181	38	20	0	28	0	0	0	0	0	266	1794
15-jul-15	658	937	317	78	125	187	1421	0	19	108	1871	55	403	6179
22-jul-15	142	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	466
TOTAL	8315,5	6724,5	2945	1060,5	1112	2425,8	2417	166,5	207,5	1102,5	1871	55	2914,5	16146,3

Fuente: Autor

En el periodo de implementación se obtuvo 3550 Kilogramos de peletizado para un costo \$3.365.000 incluyendo el transporte ida y regreso a Cartagena, si no se hubiera generado este proceso de recuperación y se hubiera comprado el material como materia prima virgen el costo sería de \$14.555.000, este un proceso que permitió ahorrar a la empresa en inversión de materia prima el costo de \$11.190.000.

4. CONCLUSIONES

- Mediante los 6 puntos ecológicos ubicados en toda la empresa, el programa de residuos sólidos reciclables y aprovechables y el contrato de TESICOL S.A con RECICLADORA CHIMITA, se logró obtener una ganancia con la venta de este tipo de residuos que genero la empresa, en el periodo de Marzo a Julio de un valor de \$562.700 de esto permitiendo ser un incentivo, para que cada vez más crezca el compromiso de cada uno de los empleados de las diferentes áreas de la empresa en la importancia de separar los residuos sólidos.

- Se cumplió con la gestión adecuada de residuos peligrosos, por lo que se realizaron las diferentes actividades de recolección, etiquetado, almacenamiento y su respectiva entrega, a la empresa gestora: SANDESOL, dejando como registro en el periodo de marzo a julio una cantidad de 913 kg de residuos peligrosos como lo establece la normatividad ambiental vigente colombiana el Decreto 4741 de 2005.

- Es importante laborar en equipo con la Coordinación de Salud Ocupacional para empezar a integrar las actividades realizadas por el área de Salud Ocupacional y el Departamento de Gestión Ambiental, con el fin de mejorar las condiciones laborales.

- Los indicadores demostraron la reducción del consumo de agua mensual, empezando en el periodo de implementación en el mes de marzo con un consumo de 402 m³/mes, a la finalización del periodo en el mes de julio con un consumo de 340 m³/mes para un reducción de 62 m³/mes, un 15 % del consumo mensual del mes de marzo, debido a las acciones de mejora que se implementaron.

- Es necesario llevar el seguimiento y control del consumo diario de agua para identificar cuando se genera un pico en el consumo y hacer las correcciones respectivas por parte del área de mantenimiento.

- Los programas posconsumo a los que se encuentra vinculada la empresa mediante la ANDI, permitieron ahorrar una suma de dinero considerable, con la entrega de 4 kg de pilas en desuso y 120 Kilogramos residuos de bombillas ahorradoras, para así garantizar una disposición responsable y segura como lo establece el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible quien avalo estos programas.

- El programa de educación ambiental, favoreció mucho para la concientización de cada uno de los empleados de las diferentes áreas de la compañía, para brindar su colaboración en los demás programas

de: residuos sólidos, residuos peligrosos y uso eficiente y ahorro del agua, demostrando el cumplimiento de los objetivos que se ve reflejado en el mejoramiento del desempeño ambiental tanto interno como externo de la empresa.

- En el periodo de implementación se obtuvo 3550 Kilogramos de peletizado para un costo \$3.365.000 incluyendo el transporte ida y regreso a Cartagena, si no se hubiera generado este proceso de recuperación y se hubiera comprado el material como materia prima virgen el costo sería de \$14.555.000, este es un proceso que permitió ahorrar a la empresa en inversión de materia prima el costo de \$11.190.000.
- Según los datos obtenidos en el muestreo de la sonometría, se analiza y concluye que superan los límites permisibles establecidos por la RESOLUCION 0627 de 2006, en el art 9, Estándares máximos permisibles de emisión de ruido, Sector C, Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, zonas francas y parques industriales, los límites permisibles establecidos para el Sector C, son de 75 DB.
- La venta de aceite tiene un costo de \$700 sin IVA por galón, en el periodo de marzo a julio solo se ha realizado una venta por 150 galones, lo que generó una ganancia a la empresa de \$105.000 a partir de un residuo peligroso.

5. RECOMENDACIONES

- Es recomendable estudiar de nuevo la implementación de una trampa de grasas en la parte posterior del taller eléctrico, por lo que en el periodo de marzo a julio se generaron 350 litros de aguas aceitosas, que se le tuvieron que entregar a SANDESOL como residuo peligroso, con la implementación de este sistema de tratamiento se ahorraría un costo de \$100.000 cada mes, lo que se podría invertir para pagar la implementación de la trampa de grasas.
- Continuar con las capacitaciones ambientales, actividades del programa de gestión ambiental por lo menos cada 6 meses por motivos de ingresos de nuevo personales a la compañía y así de esta manera tratar de abarcar el 100% de empleados en la empresa para que su participación sea significativa en el mejoramiento del desempeño ambiental de TESICOL S.A.

BIBLIOGRAFÍA

NORMAS Y DOCUMENTOS DE APOYO PARA LA IMPLEMENTACION, MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL, Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC. Tercera Edición 2009.

AMADO ROA, Jorge Eduardo. Diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Tejidos Sintéticos de Colombia S.A. Bucaramanga, Universidad Pontificia Bolivariana, 2014.

ORTIZ PINTO, Yaneth Roció. Seguimiento y mejoramiento de los programas implementados en el sistema de gestión ambiental de la empresa TESICOL S.A., Universidad Pontificia Bolivariana, 2014.

RESOLUCION 0627 DE 2006 EMISION DE RUIDO Y RUIDO AMBIENTAL (en línea) Disponible:<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=19982>.

PROGRAMAS POSCONSUMO, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (en línea) Disponible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=28:plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana>.

FUNDACION NATURA, Regala un árbol (en línea) Disponible: <http://www.natura.org.co/campana-regala-un-arbol/campana-regala-un-arbol.html>

FUNDACION NATURA, Adopte una hectárea (en línea) Disponible: <http://www.natura.org.co/programa-adopte-una-hectarea/programaadopte-una-hectarea.html>


PROGRAMAS POSCONSUMO ANDI, Ecopunto. (En línea). Disponible: <http://www.ecopunto.com.co/>.

LUMINA, programas posconsumo, (en línea). Disponible: <http://www.lumina.com.co/quieres-participar-en-lumina/actualidad/35.html>

PROCEDIMIENTO PARA EL MANEJO DE DESPERDICIO DE PP A SER RECUPERADO EN OUTOSURCING, Código PP-30, control procesos internos TESCIO S.A.

ANEXOS






Anexo 1. Formato de asistencia capacitaciones educación ambiental.

	LISTADO DE ASISTENCIA CAPACITACIÓN	FECHA
		13 DE MAYO/2015
	TEMA	
D.G.A-manejo de residuos ordinarios, reciclables y peligros - Uso eficiente y ahorro del agua.		
FACILITADOR: CARLOS A. LARROTA		
HORA DE INICIO	3:00 pm	HORA DE FINALIZACION 4:00 pm


CEDULA	NOMBRE	ÁREA / MÁQUINA	FIRMA
1	63305360 Soledad Espinosa Bernal	ENFERMERIA	Soledad B
2	6598019 Ceilson Quintero Camero	Laboratorio	Ceilson
3	56098569 Karen Cepino Acosta	Administración	Karen Cepino
4	1102360897 Leny Nava Aciniegas Estiver	Admon	Leny Nava
5	63529988 Carolina Vega Bollester	Admon	Carolina
6	63555343 Diana Carolina Jaquielto	GESTION HUMANOS	Diana
7	1098610399 Olga Lucia Barragan Estrada	Aux- Despachos	Olga Lucia Barragan E.
8	1098724712 Linda Gisela Ruiz Sans	S.O.	Linda C. Ruiz
9	1101689.237 Jenny Katherine León Cárdenas	Pract. inq. indust.	Jenny León
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

OBSERVACIONES: _____

Anexo 2. Manifiesto entrega aceite industrial. CRUDESAN.

    				REPORTE DE MOVILIZACIÓN Nº 10557	
DATOS DE GENERADOR PRIMARIO O SECUNDARIO				DATOS DEL MOVILIZADOR / DISPOSITIVO	
Nombre del acopiador primario / secundario		Primario	Secundario	Dirección	
tesical		X		Km 4-29N 255 cate	
C.C. Nit	Teléfono	Fax	C.C. Nit		
	6760101	129	804 01510417		
Dirección				Ciudad o Municipio	
chirmita				Bmanga	
Localidad		Ciudad o Municipio	Departamento	Departamento	
Bmanga		Stales	Stander		
RESPONSABLE DE LA OPERACIÓN				IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO	
Nombre de quién entrega		Cargo	Placa	Camión	Tanque
Carlos Larrota		aux ambiental	SUF 772	X	
TIPO, CANTIDAD Y SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL RESIDUO			Entrega (Galones)	Nombre del conductor	C.C.
130			130	carro	882007UP
Automotor	Hidráulico	Industrial	Dieléctrico	Otros (Especificar)	Tambor
X					X
Fecha de transporte		Hora Entrega	Hora Salida		
15 de Oct 15					
Firma de quién entrega				Observaciones	
Carlos Larrota					
				Firma del Conductor	
				[Firma]	

Anexo 3. Recibo Pago Compensación Fundación Natura.

		FORMATO TRANSACCIONAL		No. 05960788	
TIPO DE TRANSACCIÓN CONSIGNACIÓN <input type="checkbox"/> CTA CORRIENTE <input checked="" type="checkbox"/> CTA AHORROS <input type="checkbox"/> RECAUDO <input type="checkbox"/> TARJETA CRÉDITO <input type="checkbox"/> CRÉDITO <input type="checkbox"/> CRÉDITO HIPOTECARIO <input type="checkbox"/>					
NOMBRE PRODUCTO NOMBRE DEPOSITANTE / PAGADOR RECAUDOS		NOMBRE TITULAR Fundación Natura		Ciudad Bmanga	
0482344764		8902115672		6760101	
PARA DEPÓSITOS Y RECAUDOS					
CONCEPTO		VALOR		CONCEPTO	
tesical SA		200.000		4	
libros		50.000		5	
lectores				6	
DETALLE DE LOS CHEQUES					
Ciudad		CTA CORRIENTE No.		BANCO	
ga		00037702914		07	
CHEQUE No.		VALOR			
857538		250.000			
TOTAL CHEQUES \$		TOTAL CHEQUES \$			
250.000		250.000			
TOTAL EFECTIVO \$		TOTAL EFECTIVO \$			
250.000		250.000			
PARA PAGOS CRÉDITO Y TARJETAS DE CRÉDITO					
TIPO DE OPERACIÓN		No. CUOTAS A PAGAR CRÉDITO HIPOTECARIO			
<input type="checkbox"/> PAGO CUOTA / PAGO MÍNIMO		<input type="checkbox"/> CANCELACIÓN / PAGO TOTAL			
<input type="checkbox"/> ABONO A CAPITAL		<input type="checkbox"/> INTERESES TRIMESTRALES*			
<input type="checkbox"/> ABONO EXTRAS O PRORRATAS*		<input type="checkbox"/> OTRO			
FORMA DE PAGO					
<input type="checkbox"/> EFECTIVO		<input type="checkbox"/> CHEQUE		<input type="checkbox"/> PESOS <input type="checkbox"/> DOLARES	
BANCO					
DEBITO A CUENTA		<input type="checkbox"/> CTA CORRIENTE		<input type="checkbox"/> CTA AHORROS	
NÚMERO DE CUENTA					
CONCEPTO PARA SALDO EN USD		CONCEPTO EN PESOS			
DEBITO A CTA USD \$		DEBITO A CTA \$			
EFECTIVO USD \$		EFECTIVO \$			
CHEQUE USD \$		CHEQUE \$			
TOTAL ABONO USD \$		TOTAL ABONO \$			
FIRMA		C.C./NIT			
[Firma]		[Firma]			
ESPACIO DILIGENCIADO POR EL BANCO					
CONSECUTIVO		VALOR ABONO (USD)		TASA DE CAMBIO	

BANCO DE LA REPUBLICA COLOMBIANA
 SECCIONAL - BANCA ESPECIALIZADA BUCARRANONA
 C.M. SECCIONAL: 488
 CIUDAD: BUCARRANONA
 FECHA: 2015-02-24 HORA: 10:52:49
 SECCIONAL: 109 INSURTO: 101
 CUENTA BENEFICIARIO: 0482344764
 FORMA DE PAGO CIB: \$ 250.000.00000000
 CIBSTO: \$11.100.04
 IDENTIFICANTE: 8902115672

- CLIENTE - Cadena S.A. VII/2014 8003222

Anexo 4. Certificación Auditoría SANDESOL.



SANDESOL S.A. E.S.P.

NIT. 804.001.490-7

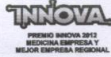
CERTIFICA QUE:




Que el Sr. CARLOS ALBERTO LARROTA VALDERRAMA identificado con cedula No.1.098.700.439 de Bucaramanga en representación de TEJIDOS SINTETICOS DE COLOMBIA S.A. TESICOL con Nit No. 890211562, realizó visita de Auditoría a la Planta de Tratamiento de Sandesol S.A. E.S.P. el 17 de Julio del año 2015 según lo dispuesto en la normatividad vigente para la Gestión integral de residuos peligrosos.



Se expide en Bucaramanga a los 17 días (17) del mes de Julio de 2015.




Carlos Eduardo Delgado
Director de Operaciones

NIT: 804.001.490-7
Calle 51A N°. 31 - 106
PBX: (7) 643 57 57 Movil: 315 350 5652
Bucaramanga - Colombia
serviciocliente@sandesol.com
www.sandesol.com

Anexo 5. Certificación disposición final programas posconsumo



CERTIFICADO DE DISPOSICIÓN FINAL

**TECNOLOGIAS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A. ESP.-
TECNIAMSA
NIT: 805.001.538-5**

Certifica que la empresa: **TESICOL S.A.**
Identificada con el NIT: 890211562-2

Por intermedio de la empresa **ECOINDUSTRIA SAS ESP**, identificada con el **NIT 900.140.609-1**, ha dispuesto en forma definitiva, el material que fue recibido de acuerdo a las siguientes especificaciones:

No. SOLICITUD DE SERVICIO:	289687
TIPO DE RESIDUO:	PILAS EN DESUSO
CANTIDAD:	4 Kg.
PRETRATAMIENTO:	Encapsulamiento
FECHA DE RECEPCIÓN:	10/8/2015
FECHA DE DISPOSICIÓN:	24/6/2015
CELDA NÚMERO:	2

El material que se certifica, fue dispuesto en celda de seguridad de acuerdo a la licencia ambiental aprobada mediante Resolución 0869 del 9 de Septiembre de 2004 modificada por las resoluciones 2866 del 20 de Octubre de 2006, 1561 del 24 de Mayo de 2010 y 0141 del 4 de Febrero de 2013.

La presente certificación se expide a solicitud del interesado a los 9 días del mes 7 de 2015. Cualquier información adicional relacionada con este certificado, se encuentra disponible para consulta en las instalaciones de TECNOLOGIAS AMBIENTALES DE COLOMBIA S.A. ESP-TECNIAMSA.

I.C. OMAR GIOVANNY ALZATE
Director Operativo - Mosquera

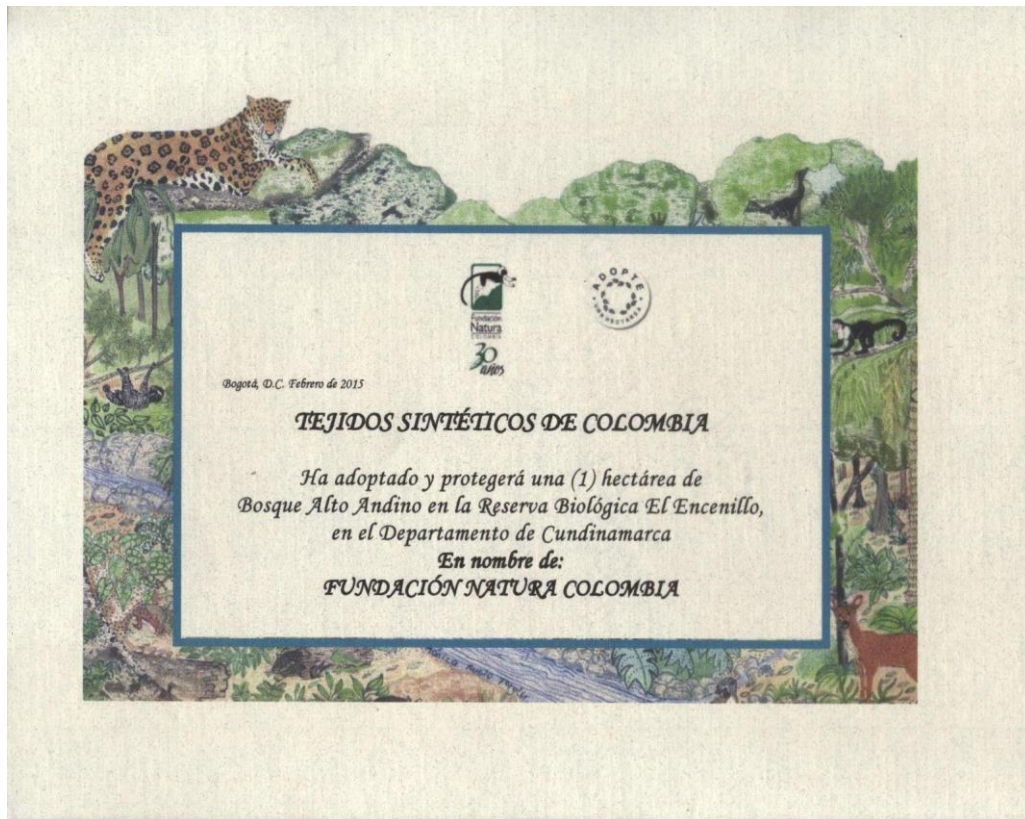
CERTIFICACIÓN No. RMO-117044-15

Tecniamsa
Tecnologías Ambientales de Colombia
S.A. ESP.

Servicio al Cliente
Línea Gratuita: 800 160071
atencion@clientes.tecniamsa.com.co

www.tecniamsa.com

Anexo 6. Certificación Fundación Natura: Adopta una hectárea.



Anexo 7. Certificación Fundación Natura: Siembra de 10 arboles

