

**LA IMPORTANCIA DE LOS PROGRAMAS POS CONSUMO EN EL SISTEMA  
DE GESTION AMBIENTAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ**

**JOSÉ MAURICIO ALGARRA GALEANO**



**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES ESTRATEGIA Y  
SEGURIDAD**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2015**

**LA IMPORTANCIA DE LOS PROGRAMAS POS CONSUMO EN EL SISTEMA  
DE GESTION AMBIENTAL DEL SECTOR AUTOMOTRIZ**

**JOSÉ MAURICIO ALGARRA GALEANO**

**Ensayo de grado, como requisito para optar el título de Administrador de la  
Seguridad y Salud Ocupacional**

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

**Cr(ra) LUIS ALFREDO CABRERA A.**

**DOCENTE TUTOR**

**LILIANA PAOLA RODRÍGUEZ VEGA**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA**

**FACULTAD DE RELACIONES INTERNACIONALES ESTRATEGIA Y  
SEGURIDAD**

**PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL**

**BOGOTÁ, D.C.**

**2015**

## INTRODUCCIÓN

El manejo integral de los residuos generados en el sector automotriz es un reto de gran magnitud, por ser considerados como desecho peligrosos, esta condición se debe a acciones deficientes en cuanto a su utilización, transporte interno, almacenamiento, y entrega a empresas que se encarguen de su disposición final. Sin negar que las nuevas alternativas sobre el manejo de estos residuos post consumo, contempladas en la normatividad ambiental constituyen una herramienta de gran ayuda para el mejoramiento eficiente de su manejo. Un concesionario automotriz es un palacio de nuevas adquisiciones pero es un lugar en el que también se utiliza, se cambia, se reemplaza, se lubrican algunas piezas de estos vehículos y ya está generando residuo sumado el contenido que puede llegar a ser mezclado y accidentalmente, vertidos al acueducto urbano de la zona donde estén ubicados, entre otros aspectos ambientales. Considerados por ser una máquina que requiere miles de repuestos, aceites, llantas que mantengan un buen rendimiento, los vehículos de transporte generan residuos por cantidades enormes; las marcas presentan diseños exclusivos mejorando cada vez más su eficiencia, pero se necesita un debido control de estos residuos. La creación de acciones eficientes podrá hacer una reducción de estos residuos con estrategias que permitan darle otro manejo antes de ser entregados; el aliarse con empresas que muestren tácticas para reciclar será una muy buena opción, incrementando sus posibilidades de aprovechamiento, para así minimizar los impactos ambientales y los riesgos para la salud humana.

Este ensayo busca determinar que basado en lo anterior radica la importancia en cuanto al manejo adecuado de productos post consumo para el sector automotriz, para ello plantea tres escenarios. En la primera parte se realiza una presentación general de todo lo relacionado al adecuado manejo de sustancias tóxicas propias del sector automotriz, la segunda parte muestra la normatividad que ha venido regulándose desde hace más de 10 años en todo lo relacionado a manejo de productos pos consumo, y finalmente se presentan casos de estudios prácticos

implementados por empresas en cuanto al manejo de residuos como lubricantes. Igualmente se presenta una idea que permita también la utilización de otros residuos como son las llantas, las cuales después de un tratamiento podrán ser beneficio económico para otra empresa. Finalmente se exponen algunas entidades que han visto los residuos (post consumo automotriz) como fuente de ingresos.

## RESUMEN

La elaboración del siguiente contenido es la respuesta a un interrogante sobre si es necesario la implementación de los programas pos consumo y un sistema de gestión ambiental que promueva el desarrollo de buenas prácticas ambientales en el sector automotriz, en el contexto de adaptar una nueva imagen en el cuidado del ambiente. Ofrecer esta nueva cara permite afianzar nuevas estrategias que incentiven a conocer más sobre estos temas que nos competen a todos. La empresa automotriz en Colombia es una de las vitrinas más desarrolladas en el mercado; no se discute en nada sobre la calidad diseño e innovación de muchas marcas prestigiosas de todo vehículo de transporte. Un concesionario automotriz se convierte en un palacio de nuevas adquisiciones pero también en la generación de residuos de especial manejo. Las siguientes actividades conllevan serios compromisos como: cambios de aceites lubricantes, cambio de repuestos, cambio de llantas y cualquier mantenimiento técnico que remueve alguna pieza, representan un riesgo para el medio ambiente al no ser almacenadas y entregadas debidamente a empresas que se encargue de su disposición final. El establecer un sistema de gestión permite entregar resultados que potencialicen nuevas alternativas y se cree una nueva visión de responsabilidad con el ambiente.

A consecuencia del uso indebido de las llantas y la preocupación en la conservación del medio ambiente la Secretaria de Ambiente, la Secretaria de Movilidad, la Alcaldía Mayor de Bogotá, la Asociación Nacional Asociación Nacional de Empresarios de Colombia -Andi, la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos –Uaesp, se embarcaron en un proyecto de reciclaje de llantas con el fin de dar buen uso de las mismas. El fin de este proyecto es que el Distrito capital aproveche la reutilización de las llantas y utilizarlas en diferentes infraestructuras, los diferentes usos que se podían iniciar sería el granulado de la llantas que sirve como un elemento para las capas asfálticas; el reencauche de las llantas es uno de los procesos más viables ya que con esto se evitaría la

importación de nuevas llantas y se ayudaría con la conservación del medio ambiente. (BOGOTA A. M., 2015)

En Bogotá hay varios sectores en donde se lleva a cabo la recolección de llantas, programa en donde los ciudadanos pueden llevar las llantas que no utilicen para que sean reutilizadas ya que esto se está convirtiendo en una problemática si solución.

***Palabras claves:***

Implementación, post consumo, automotriz, residuos, aceites, lubricantes, llantas

## DESARROLLO DEL ENSAYO

El modelo actual de la empresa automotriz en Colombia constituye un sistema económico dinámico gracias a su complejo portafolio de diseños únicos en el sector. Las actividades del servicio automotriz están comprendidas bajo las siguientes labores; mantenimiento y reparación de vehículos automotores, lubricación, establecimientos de servicio de lavado, cambio de aceite, engrase, latonería, pintura y lavado de vehículos; considerado un sector de alta importancia debido a sus actividades que pueden impactar negativamente al ambiente. Una de las principales preocupaciones es el vertimiento a drenajes urbanos con contenidos de aceites, grasas y sólidos afectando la salud humana y el entorno en general. El consumo de energía y los índices elevados de ruido, constituyen una de las afectaciones que generan estos servicios automotrices. Es así como en 1997 es planteada por el Ministerio de Medio Ambiente la Política para la Gestión Integral de Residuos esta política, enmarcada en el Plan Nacional Ambiental, la Ley 99 de 1993 - Guías para la gestión y manejo integral de residuos Servicio de Lavado de vehículos y la Ley 142 de 1994, tiene como objetivo fundamental “impedir o minimizar” de la manera más eficiente, los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente que ocasionan los residuos sólidos y peligrosos, y en especial minimizar la cantidad o la peligrosidad de los que llegan a los sitios de disposición final, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.<sup>1</sup>

El servicio automotriz, es uno de los sectores donde sus actividades establece un potencial contaminante alto, la cantidad de establecimientos reafirma esta apreciación por encontrarse hoy en día por doquier sin ninguna restricción. Pero ¿que sucede en el momento en que el sostenimiento de una máquina que sirve para el transporte personal requiere de piezas, repuestos, llantas y aceites lubricantes? Entrar a una estación de servicio automotriz donde se exponen facilidades para perfeccionar cada vez más la nueva adquisición, pero sin saber,

---

<sup>1</sup> <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>

ya se es parte de los nuevos generadores de residuos “inservibles”. Una y otra pieza será removida en un periodo prolongado de tiempo. Sin conocer su destino final, para que fue empleado o si habrá pasado por el proceso de reciclaje, ¿será que estos residuos se les empleo un manejo especial para un uso posterior? Muchos son los interrogantes sin resolver, y más ahora que se están avecinando consecuencias que está sufriendo nuestro plantea en el deterioro del ambiente.

Hacerce cargo de los residuos que se generan es promover labores encaminadas a ser responsables con el ambiente, no afectarlo más con tanta entrega de residuos de especial manejo sin poder estimular nuevas tendencias del reciclaje. ¿Que se debe hacer para la gestión y manejo integral de residuos? ¿Elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos?.

De ser así, en este plan deberá igualmente documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los residuos o desechos peligrosos. Este plan no requiere ser presentado a la autoridad ambiental, no obstante lo anterior, deberá estar disponible para cuando esta realice actividades propias de control y seguimiento ambiental. Por otra parte, un sistema integrado de gestión permite un conjunto de actividades que conserve y cuide el medio ambiente asumiendo que la responsabilidad es de todos. Es por ello que la NTC ISO 14001:2004 es la norma internacional de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), que ayuda a su organización a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de sus prácticas de negocios habituales<sup>2</sup>.El reto que tenemos es afianzar nuestro propósito con campañas, programas, empresas, organizaciones y demás entidades que hablan un mismo idioma; que es el de cuidar el ambiente.

---

<sup>2</sup> [http://gabo.mineduccion.gov.co/lts-gestion/lib/paginainicial/documentos/NTC\\_ISO\\_14001.pdf](http://gabo.mineduccion.gov.co/lts-gestion/lib/paginainicial/documentos/NTC_ISO_14001.pdf)



Dado que la normativa del país no establece la exigibilidad de Licencia Ambiental para actividades de pequeña escala, los Planes de Manejo Ambiental que por iniciativa propia establezca una empresa, no necesariamente deben presentarse a la Autoridad Ambiental y que aquellos residuos que sean peligrosos deben tratarse mediante logística inversa a través de Planes Posconsumo que elaboran las empresas importadoras; surge una herramienta de uso voluntario que permite entre otras cosas garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental para los residuos posconsumo; la NTC ISO 14001:2004, sin dejar de lado que esto aplicaría únicamente de acuerdo al Decreto 4747 de 2005 que establece los parámetros importantes para manejo de residuos con un peso de 10 Kg/mes obligados a registrarse como generadores de RESPEL. .

Ahora bien, ¿por qué es ISO 14001 importante para una organización?

- Reducir los costos: ayuda a la organización a un uso más eficiente de las materias primas.
- Cumplimiento de la legislación: la certificación ISO 14001 puede ayudar a reducir el esfuerzo necesario para gestionar el cumplimiento legal y a la gestión de sus aspectos ambientales.
- Reducir esfuerzos: un sistema de gestión permite integrar los requisitos y normas de gestión en un único sistema de negocio para reducir la duplicación de esfuerzos y costos.
- Gestionar su popularidad: ayuda a reducir los riesgos asociados a cualquier coste o daño a su reputación asociada a sanciones, y construye una imagen pública hacia sus clientes, a empleados, operarios, técnicos, organismos reguladores y principales partes interesadas
- Ser el proveedor elegido y aumentar su ventaja competitiva: le permite trabajar con las empresas que valoran las organizaciones que son respetuosas con el medio ambiente

- Facilidad de integración con otras normas de sistemas de gestión con la norma ISO 9001(Calidad), OHSAS 18001 (Seguridad y Salud laboral), ISO 50001 (Energía), y otras normas basadas en sistemas de gestión.

La implementación del SGA aseguraría el cumplimiento de las medidas de manejo especial para residuos generados en un centro de servicio automotriz, además de certificar ambientalmente; las acciones de mejora, acarrea ciertos compromisos, tales como:

- Ejercer el monitoreo, control y vigilancia interna del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en todas las áreas de la compañía o empresa.
- Estar a paz y salvo con licencias, permisos y autorizaciones exigidas por las entidades ambientales competentes y/o legislación vigente.
- Dar cumplimiento a los programas que formen parte de la gestión ambiental de la compañía entre los cuales se encontrarán: educación ambiental, manejo integrado de residuos, medición, control y mejoramiento continuo del sistema así como la optimización de los procesos y la conformación de unidades de respuesta ante emergencias.

Estos productos de post-consumo como; llantas, aceites lubricantes, piezas y/o repuestos implica un control exigente; siempre con la finalidad de evitar todo riesgo en la salud de sus trabajadores y las afectaciones que pueda causarles al ambiente son entregados a terceras personas para que se hagan cargo de su disposición final. El deshacerse de estos productos no es lo más conveniente a seguir. Aun no se conoce sobre las miles de alternativas que promueve un serio compromiso para no afectar más el ambiente. Frente a estos casos de como emplear estos residuos postconsumo es pertinente crear un sistema integrado donde se resuelvan todas las dudas y se empiece a fomentar nuevas estrategias para que estos residuos sean procesadas técnicamente, convirtiéndolas en materia prima para otros nuevos procesos o aplicaciones.

Excelentes proyectos donde se reducen, se minimizan y se promueven buenas prácticas, como es el caso de las llantas; pueden ser aprovechadas por su composición calorífica en la generación de energía, y también en el re-parcheo y pavimentación de algunas vías de poco flujo vehicular<sup>3</sup>.

Una estación de servicio automotriz es una responsabilidad colosal con el ambiente, de ello depende la utilización de buenas prácticas; un rendimiento efectivo para el manejo de estos residuos evitara todo posible riesgo. Pero ¿cuántos de estos residuos usado se pueden recuperar para darles otra función y bajo qué condiciones se debe manejar?

Si se tiene un control integro se podrá acceder a opciones que innovan, atraen y conquistan a empleados, trabajadores, operarios, clientes, proveedores, administrativos y todos aquellos que visiten estas instalaciones automotrices con esa nueva perspectiva en cuidado del medio ambiente. Que tan agradable saber que lo que desechaste algún día se vea utilizado en otras labores.

Empresas que se muestran competitivas conocen que al priorizar e identificar acciones para la reducción de impactos negativos, aumentan la credibilidad de que están haciendo labores encaminadas al cuidado del ambiente. Acciones justas son las que se piden a diario para no ser parte de monstruos industriales depredadores del ambiente.

Los Aceites usados por efectos de su utilización se consideran un residuo peligroso por sus características de inflamabilidad y toxicidad<sup>4</sup>. Los procedimientos que se realicen deberán dar cumplimiento ambientalmente que reduzca los riesgos al medio ambiente y a la salud humana.

---

<sup>3</sup> MARÍN, Silva. Hecho Des Hecho. Universidad Javeriana. 2011.

<sup>4</sup> ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Manual de Normas y Procedimientos Para la Gestión de Aceites Usados. 2011

Se percibe que la mayoría de las labores realizadas en un estación de servicio automotriz no realiza impacto ambiental negativo y que por lo tanto, solo con cumplir con algunos procedimientos contemplados en la normatividad ambiental colombiana y que de la mano de las autoridades ambientales CAR's / Secretaría de Ambiente se cumple con lo impuesto, sin necesidad de proyectar alternativas de mejora que impulsen una nueva imagen corporativa de la mano con el medio ambiente. Al incentivar a buenas prácticas ambientales tales como; reducción de emisiones atmosféricas, potencializar los desechos posconsumo para su posible reutilización en las diferentes áreas de donde se originó, reciclado del agua por actividades como lavado de carros y motos, aguas residuales, y demás usos, se puede implementar el plan de ahorro y uso eficiente de agua, además de las diferentes tareas que desempeña esta empresa; es de vital importancia potencializar los residuos posconsumo para un mejor manejo de los mismos y así ya comercializados a terceras personas haya cumplido con su ciclo de vida y su utilización en distintas actividades, para así reducir responsablemente los residuos generados en el taller o centros técnicos.

A continuación se realiza una aproximación a los Impactos Ambientales generados en un centro de servicio automotriz, sus conclusiones y con una matriz donde se evalúa los posibles riesgos que pueda generar esta actividad:

### **Identificación de aspectos e impactos**

Un concesionario automotriz; presenta diversos impactos ambientales, varios de estos asociados Al manejo de los residuos se pueden clasificar de la siguiente manera:

**Cuadro 1. Aspectos Ambientales de un Concesionario Automotriz.**

<b>ÁREA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ASPECTO</b>	<b>IMPACTO</b>
<b>ADMINISTRATIVA</b>	Desarrollar tareas contables. Mercadeo y	Consumo de energía eléctrica (Hidroeléctrica)	Agotamiento de los recursos naturales.

ÁREA	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
	ventas. Contacto con proveedores y clientes Manejo de residuos como baterías, iluminarias entre otros.	Consumo de agua potable.	
		Consumo de empaques y embalajes (papel, cartón)	Agotamiento de los recursos naturales.
		Generación de Aguas Residuales (cafetería, aseo, baños)	Contaminación física del suelo.
			Contaminación del agua.
<b>SERVICIO TÉCNICO</b>	Recepción, pesaje y almacenamiento de materias primas (aceites, llantas, repuestos o piezas para motor)	Generación de emisiones atmosféricas (proceso de combustión)	Contaminación atmosférica.
		Consumo de energía eléctrica (Hidroeléctrica)	Agotamiento de los recursos naturales.
	Mantenimiento preventivo y correctivo, para todo lo asociado al manejo de RESPEL	Consumo de energía eléctrica (Hidroeléctrica)	Agotamiento de los recursos naturales.
		Generación de ruido.	Contaminación auditiva.
	Cambio de aceites lubricantes, o remoción de alguna pieza para vehículos.	Consumo de energía eléctrica (Hidroeléctrica)	Agotamiento de los recursos naturales.
	Consumo de Combustibles		

ÁREA	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
		Fósiles (ACPM).	
		Generación de ruido.	Contaminación auditiva.
		Generación de Gases de Combustión.	Contaminación del aire.
		Falta de Orden y Aseo.	Contaminación visual.
	Pruebas de ensayo	Generación de aceites y grasas de especial cuidado	Contaminación del suelo.
<b>TRANSPORTE</b>	Mantenimiento mecánico de vehículos (lavado), partiendo de un cuidado absoluto en todo lo relacionado al manejo de sustancias que perjudiquen el medio ambiente, causado por desperdicios generados por el mismo vehículo	Generación de aguas residuales.	Contaminación del agua.
		Recirculación Agua lluvia.	Aprovechamiento del recurso.
		Falta de Orden y Aseo.	Contaminación visual.
	Transporte	Generación de Gases de Combustión.	Contaminación del aire.

ÁREA	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO
		Consumo de Combustibles Fósiles (ACPM).	Agotamiento de los recursos naturales.
		Generación de ruido.	Contaminación auditiva.

Fuente: autor.

### Conclusiones sobre los aspectos ambientales identificados (antes de controles)

- Los principales consumos en el proceso de producción son la energía eléctrica y el recurso hídrico.
- Un centro de servicio automotriz compra sus insumos, piezas y repuestos en grandes cantidades sin conocer cuál es procedencia una vez sean entregados.
- Un centro de servicio automotriz debe mejorar su aspecto paisajístico, implementando el orden y el aseo de las diferentes áreas.

### Evaluación ambiental

Con el fin de valorar los posibles impactos ambientales generados por un concesionario automotriz, se consideran algunas actividades típicas así:

#### Cuadro 2. Actividades Realizadas en un Concesionario Automotriz.

ÁREA	Nº	ACTIVIDAD
<b>ADMINISTRATIVA</b>	1	Desarrollo de tareas contables
	2	Mercadeo y ventas
	3	Contacto proveedores y clientes
<b>SERVICIO</b>	4	Recepción, pesaje y almacenamiento de materias

ÁREA	Nº	ACTIVIDAD
<b>TÉCNICO</b>		primas y acopio de residuos sólidos y líquidos
	<b>5</b>	Cambio de aceites lubricantes, o remoción de alguna pieza para vehículos
	<b>6</b>	Pruebas de ensayo
<b>TRANSPORTE</b>	<b>7</b>	Mantenimiento mecánico de vehículos (lavado)
	<b>8</b>	Transporte

Fuente: autor.

Teniendo en cuenta la escala de la operación de un concesionario automotriz, y partiendo de su nivel de relevancia para el tema de ensayo se propone una metodología simple basada en la matriz de interacción de Leopold<sup>5</sup> que permite identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural, donde se mezclan factores como el ruido y el polvo frente a factores ambientales como el aire, el agua, y aunque esta no determina ningún resultado numérico, si permite generar un conjunto de juicios de valor que permitan garantizar los impactos de las diversas acciones y de esta manera puedan ser evaluados para ser considerados en la etapa inicial de un proyecto, a continuación se exponen los criterios usados:

Valoración - Criterio: Escala negativa.

- **Magnitud:**

1 – 2: Los efectos son fácilmente asumibles por el medio.

3 – 4: Son efectos considerables pero asumibles por el medio.

5 – 6: Alteración ambiental corregible.

7 – 8: Efectos considerables e importantes pero aún corregibles.

---

<sup>5</sup> LEOPOLD. Luna. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. Geological Survey. 1971.



9 – 10: Efectos irreversibles. No existe posibilidad de corrección. Se considera que las obras o proyecto no pueden ser realizados.

- Importancia:

1 – 2: La importancia es mínima.

3 – 4: Los efectos no suponen gran alteración sobre los factores ambientales.

5 – 6: Existe cierta incidencia y efectos sobre los factores ambientales.

7 – 8: La relevancia de los efectos es considerable.

9 – 10: Afecta a toda el área.

Cuando el recuadro aparece en blanco significa que no se produce ningún efecto.

Cuando en el recuadro aparece solamente el signo “/”, quiere decir que se produce cierto impacto pero que su Magnitud e Importancia son poco relevantes.

Cuando en el recuadro aparece un “+” significa que se produce un impacto positivo. Se propone evaluar de acuerdo a la matriz de Leopold para identificar de manera general e imparcial los posibles efectos negativos que puede crear en un centro de servicio automotriz. (Anexo 01)

### **Interpretación de la matriz y acciones para su control**

En cuanto al medio biótico, al cual obedecen la flora y fauna del entorno no se observan impactos significativos, debido a que estos centros de servicio técnico, se ubican en un sector industrial, la mayoría están aisladas del sector residencial, lo cual, no permite impactos directos sobre el área en cuanto al medio biótico, en las únicas actividades que se presentan calificaciones obedece al uso de los vehículos, los cuales emiten gases por la quema del combustible y el uso de plantas de comprensión de gases, produciendo vibraciones y ruidos que pueden llegar a impactar de alguna manera sobre dichos factores. Para el control de dichos aspectos se podría recomendar la instalación de un sistema de amortiguación de los movimientos de estas plantas, y mantener actualizadas las

revisiones tecno mecánicas de cada uno de los vehículos, lo cual reduciría significativamente las vibraciones y emisiones de gases a la atmosfera.

Por otro lado, en el factor socioeconómico se presentan impactos de mayor importancia en diferentes componentes, entre los cuales encontramos las vistas escénicas y panorámicas, debido a la falta de aseo y orden que evidencian en estos centros de servicio automotriz de especial cuidado, por su deficiencia en la gestión de residuos, lo cual habría que implementar un sistema de gestión integral, con el fin de realizar un mejoramiento del entorno ambiental de los mismos. Se presentan también alteraciones en cuanto a infraestructuras públicas, con lo cual, se hace referencia a la colmatación de residuos sólidos y líquidos en las zonas de desagüe de aguas lluvia o corredores de aguas usadas, ocasionando inconvenientes dentro de las instalaciones al presentar contacto con el personal operario causando posibles alteraciones en la salud (toxicidad) , para lo cual, se recomienda la construcción de sistemas eficientes para el manejo de estas aguas usadas de especial manejo, por su alto contenido de aceites lubricantes y demás líquidos que se utilizan. Un centro de acopio temporal que cumpla con las especificaciones de la normatividad aplicable a este tipo de residuos (especiales).

En cuanto a las actividades del área de transporte (Nº 8), se refiere a la mejora de la infraestructura pública como las vías por las cuales circulan los vehículos y causan un impacto no significativo cuando por accidente se presenta un derrame de ACPM, lo cual se puede evitar haciendo revisiones periódicas en los corredores de aguas usadas donde se esté verificando su buen funcionamiento para evitar un derrame de alguna sustancia que se manejan en estos centros de servicio.

En último lugar, se presentan impactos a la salud humana debido a la presencia de emisiones de gases a la atmosfera, principalmente la combustión, afecciones a las vías respiratorias y demás efectos, sin embargo, son impactos fácilmente asimilables por los trabajadores, debido a que se pueden implementar medidas de seguridad industrial y salud ocupacional que prevengan dichas afecciones, por ejemplo, con la utilización de mascarillas especiales o tapabocas comunes.

Finalmente, en el sector abiótico, los impactos más significativos se presentan en cuanto a la sedimentación y calidad del aire, debido a la colmatación de las zonas de desagüe de aguas usadas. Los residuos que no tienen un centro de acopio temporal que evite su depósito en zonas expuestas a cambios del clima, donde se humedezcan estos residuos o permanezcan a una exposición solar, lo que provocaría percolación y lixiviación de aguas de especial manejo, esta sería la recomendación más acertada para evitar todo vertimiento de aguas usadas de especial manejo a cuerpos de agua naturales y en cuanto a la calidad del aire, obedece al continuo flujo de automotores, para lo cual se recomendaría implementar métodos más efectivos para el atrape de dicha combustión, ya sea por un filtro especial que permita atrapar cantidades mayores y evite el escape de gases producto de la combustión.

Otro impacto de mediana importancia es la generación de vibraciones y ruidos debido al uso de plantas de comprensión, mantenimiento de motores, encendido y funcionamiento de vehículos de transporte, aunque no se conoce a ciencia cierta cómo puede influenciar sobre el medio abiótico, se aplicaría también para este caso la implementación del sistema de amortiguación de los movimientos de la planta y mantenimiento (lubricación) que minimicen los ruidos causados.

De acuerdo con estudios técnicos adelantados por el Gobierno Nacional y siguiendo las últimas tendencias a nivel mundial, es necesario minimizar la generación de residuos peligrosos, evitando que se produzcan o reducir sus características de peligrosidad; diseñar estrategias para estabilizar la generación de residuos peligrosos en industrias con procesos obsoletos y contaminantes; establecer políticas e implementar acciones para suplir procesos de producción contaminantes por procesos limpios; inducir la innovación tecnológica o la transferencia de tecnología, reducir la cantidad de residuos peligrosos que deben ir a los sitios de disposición final mediante el aprovechamiento máximo de las materias primas, energía y recursos naturales utilizados; generar la capacidad técnica para el manejo y tratamiento de los residuos peligrosos que necesariamente se van a producir a pesar de los esfuerzos de minimización y

disponer los residuos con el mínimo impacto ambiental y a la salud humana, tratándose previamente, así como a sus afluentes antes de ser liberados al ambiente.

Las estrategias a seguir están contempladas en los lineamientos de la normatividad ambiental colombiana, estas sirven para el desarrollo de buenas prácticas. El poder incursionar en este maravilloso tema es tener un control riguroso de estos residuos. La eficiencia en el manejo especial de los residuos peligrosos generados; en cuanto a su utilización, clasificación, manejo, transporte, almacenamiento y entrega para su disposición final, son estos, los procedimientos que cumplen la mayoría de estas empresas automotrices, pero estas vitrinas exponen variedad de piezas y repuestos que mejorara la calidad del motor, pero ¿que hacer con tanto residuo generado? La respuesta a este interrogante empieza por la determinación del consumo de lubricantes, llantas, luces, piezas y repuestos pasa por aspectos tan diversos como la utilización de los mismos y las prácticas de conducción de la población en general son cada vez más exigentes en cuanto a rendimiento y eficiencia del motor. Pero finalmente, puede emplearse un sistema de gestión con el fin de mantener una base plenamente sustentable. Lo que explica las siguientes razones de cómo entrar en el rol de responsabilidad con el medio ambiente; cambio cultural del consumidor en cuanto a periodicidad del cambio de lubricante y piezas en general, establecer manuales de mejor rendimiento del motor sin acceder en el consumo de nuevos artículos, establecer las definiciones, los marcos conceptuales y normativos dentro de los que debe situarse una estrategia de manejo de todo residuo generado en estos parques automotrices. Condiciones legales y técnicas dentro de las cuales deben moverse los diversos actores de la cadena de gestión, donde establezca procedimientos operativos y planes de contingencia para el manejo especial que merece estos residuos. Un marco normativo a tener en cuenta establecerá unas obligaciones previas para el debido proceso de los residuos que se generan en una estación de servicio automotriz (Anexo 02).

La competitividad empresarial se ve afectada por diferentes factores internos como externos, los siguientes aspectos determinan la eficiencia en los programas de mejoramiento y en propuestas que hagan parte de un sistema de gestión bien definidos, como; la legalidad empresarial requiere de la formalización de establecimientos que cumplan con parámetros como; localización, medidas sanitarias y control ambiental, de acuerdo con lo exigido en la ley colombiana. Los aspectos ambientales deben estar a la altura de la organización de la empresa, mostrando resultados positivos en el desempeño ambiental. Es fundamental participar en retos de competitividad que impulse reconocimientos y certificaciones que lo identifiquen como una empresa en alianza con el medio ambiente.

El planteamiento de nuevas tácticas permite involucrar acciones efectivas cuyo objetivo es potencializar eficiencias económicas y financieras aplicando variables ambientales que mejore cada vez más los procesos. El planteamiento ambiental deberá constituir la planeación de la empresa o actividad productiva con una nueva dimensión ambiental en el conjunto de acciones, decisiones y operaciones, encaminadas en aumentar los beneficios y reducir los posibles impactos negativos que puedan generar.

### **Actores considerados en el manejo de residuos generados en un centro de servicio automotriz**

A continuación se mencionan los actores que intervienen en el manejo de los residuos generados, según los criterios técnicos establecidos:

- **Generador:** Es toda persona natural o jurídica que produce o importa con fines comerciales aceites lubricantes, piezas o repuestos de algún motor.
- **Acopiador:** Es la persona natural o jurídica que en desarrollo de su actividad, reúne aceites lubricantes usados, llantas, piezas y demás accesorios que no serán más utilizados y que se prepararan para su posterior transporte, almacenamiento, aprovechamiento o disposición final.

- **Almacenador:** Es la persona natural o jurídica que en desarrollo de su actividad almacena temporalmente para luego ser entregados a las empresas que se encarguen de estos residuos post-consumo.
- **Procesador:** Es la persona natural o jurídica que recibe y trata aceites lubricantes usados, con el fin de transformar estos residuos en subproductos para un adecuado aprovechamiento de los mismos a través de los procesos térmicos, refinación, producción de bases plastificantes o cualquier otro proceso.
- **Dispositor:** Persona natural o jurídica autorizada para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos.
- **Movilizador :** Es la persona natural o jurídica que recibe residuos post-consumo usado sin tratamiento por un transportador para su disposición final, de acuerdo con las normas establecidas o que se establezcan

A continuación se presenta un resumen de la normatividad que relaciona aspectos referentes al manejo de residuos y el post consumo de los mismos

## NORMATIVIDAD

NORMA	DISPOSICION
Decreto Ley 2811 de 1974	Por medio del cual se expide el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio

	ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 253 de 1996	Por medio de la cual se aprueba en Colombia el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.
Ley 336 de 1996	Disposiciones Generales para los Modos de Transporte
Ley 430 de 1998	Por medio de la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 02 de 1982	Por medio del cual se reglamenta el Código de Recursos Naturales Renovables en lo referente a calidad del aire.
Decreto 1594 de 1984	Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos de aguas y residuos líquidos.
Decreto 283 de 1990	Reglamenta el almacenamiento, manejo, transporte, distribución, de combustibles líquidos derivados del petróleo y el transporte por carro tanques.
Decreto 948 de 1995	Por medio del cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto 2811 de 1974, la Ley 9ª de 1979 y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y protección de la calidad del aire.
Decreto 173 de 2001	Por el cual se reglamenta el servicio público de transporte terrestre automotor de carga.
Decreto 1609 de 2002	Por medio del cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Resolución 415 de 1998	Por medio de la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desechos y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Resolución 2499 de 2002	Por el cual se establece la ficha técnica para el formato único de manifiesto de carga.
Resolución 058 de 2002	Por medio de la cual se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos.
Resolución 886 de 2004	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 058 de 2002.
Resolución 1446 de 2005	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Decreto 1220 de 2005	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.
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.
Resolución 1457 de 2010	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1511 de 2010.	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de bombillas y se adoptan otras disposiciones
Resolución 1512 de 2010	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de



	residuos de computadores y/o periféricos.
Resolución 1297 de 2010	Por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 361 de 2011	Por el cual se modifica la resolución 372 de 2009 ( Elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos post consumo de baterías usadas plomo ácido)

Fuente: Autor

## CASO DE ESTUDIO

Para dar respuesta a lo mencionado a lo largo del ensayo se decidió realizar un estudio a una empresa que maneje todo lo relacionado a residuos post consumo del sector automotriz, en este caso el estudio se realizó a la Empresa de Transportes Cooperativa de Transportadores del Tequendama “COOTRANSTEQUENDAMA LTDA”, quien dentro de sus operaciones cuenta con un patio para el mantenimiento preventivo y obligatorio de su flota vehicular, ubicado en el Municipio de Sibate. Es importante resaltar que hoy día todo lo referente al post consumo se regula por las leyes y reformas anteriormente mencionadas, de allí parte del reto en cuanto al manejo de residuos peligrosos aceites, lubricantes, llantas, baterías entre otros. Dentro del proceso implementado por Cootranstequendama, esta tuvo en cuenta:

Primero realizar una capacitación a sus empleados en cuanto al manejo, acopio, empaque, embalaje, almacenamiento, transporte y tratamiento de todos los productos que ofrece en su patio de mantenimiento, entre los puntos a resaltar se encuentra una socialización de términos comunes a todos sus empleados:

- Acopio: Este se encargara de reunir todos los productos desechados o descartados en un lugar seguro, para lo cual el patio contara con un

espacio físico para tal fin, de esta manera se evitara un esparcimiento de los productos y se controla todo lo relacionado a un medio ambiente seguro.

- Almacenamiento: En esta parte se deberá manejar todo lo relacionado a un acaparamiento temporal de aceites y lubricantes ya usados, para después determinar cuál será el tratamiento final de estos.
- Aprovechamiento: En este proceso se busca recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los aceites lubricantes usados, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.
- Disposición Final: Para este proceso se tendrá en cuenta el aislamiento y confinamiento de aceites lubricantes usados, en especial los no aprovechables, en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente, los cuales al momento de la estructuración del patio se consulto al ingeniero quien determino el mejor espacio para ello y luego de una revisión por parte de la secretaria fue aprobada.
- Plan de contingencia: Si por algún motivo se llegara a presentar alguna situación no prevista en el manejo de desechos la empresa cuenta con un programa preventivo y reactivo con una estructura estratégica, operativa e informática para el control de la emergencia que se produzca durante el manejo, transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, con el propósito de mitigar las consecuencias y reducir los riesgos de empeoramiento de la situación y acciones inapropiadas, así como para regresar a la normalidad con el mínimo de consecuencias negativas para la población y el medio ambiente.
- Receptor: Sera aquella entidad autorizada para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de aceite lubricante usado.

Un segundo proceso fue el de implementar la norma para ello:

1. Se cuenta con un centro de acopio claramente definido, sus pisos son duros evitando de esta manera la filtración del producto y facilitando la limpieza del mismo, por otro lado cuenta con una ventilación apropiada y sobre todo no existe ningún punto de alcantarillado cerca de esta manera en caso de presentarse algún desperdicio podrá corregirse rápidamente antes que este llegue a una filtración.
2. Al momento de la decisión de la implementación del taller Cootranstequendama equiparo su patio con una manguera que conecta al vehículo con un recipiente (ubicado en la zona de acopio) el cual se encarga de recibir todo el aceite quemado, para luego ser trasladado de manera segura al almacenamiento final.
3. El personal que manipula estos aceites cuentan con todas las normas de protección personal (overol, batas, guantes, etc.), para lo cual se realizan visitas sorpresas y de esta manera comprobar su utilización constante, evitando de esta manera una reducción de los accidentes laborales.
4. Cootranstequendama cuenta con unos tambores para el almacenamiento en masa de aceites lubricantes, los cuales tienen rotulado en su parte frontal "Aceite lubricante usado", existe la señal de prohibido fumar y cuenta con las normas de seguridad exigidas para su almacenamiento, para evitar la corrosión por mal manejo (no está expuesto al agua, cuenta con excelentes niveles de ventilación).
5. Finalmente la ubicación de estos tambores (capacidad 55 galones) permite el ingreso de los vehículos de transporte autorizados por el Ministerio para su manipulación y transporte final.

Finalizado este proceso la empresa transportadora (MOBIL) se encarga de realizar todo el tratamiento para el adecuado manejo de sustancias toxicas.

## **Transporte de sustancias tóxicas – Lubricantes y aceites del sector automotriz – (Decreto 1609 de 2002 Ministerio de Transporte)**

Para dar cumplimiento a esto se deben tener en cuenta los criterios:

- Embalaje: Contar con tambores de capacidad de 55 galones, contenedores capacidad superior a la mencionada y camiones tanque. Ninguno de los utensilios de embalaje deben tener abolladuras, daños en sus bordes, y con sellado hermético. Igualmente deben contar con una etiqueta que diga “SUSTANCIA LIQUIDA POTENCIALMENTE PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE N.E.P. – CONTIENE ACEITE LUBRICANTE USADO –
- El vehículo deberá tener en una placa el número de las Naciones Unidas correspondiente al carácter del producto transportado (UN 3082), en todas las caras visibles de la unidad y la parte delantera de la cabina del vehículo de transporte de carga. Por seguridad y facilidad estas placas podrán ser removibles, de acuerdo con lo establecido por el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte y las normas que lo reglamenten, modifiquen o sustituyan.
- La marca que se utilizará para identificar los peligros del aceite lubricante usado será aquella que corresponde a las mercancías de la clase 9.
- El vehículo debe contar con una manguera de cargue y descargue de aceites y lubricantes usados los cuales deberán estar sometidos continuamente a una inspección y vigilancia, cumpliendo con todas las normas de seguridad y prevención de derrames.
- Para la empresa acumuladora de aceites lubricantes se exige la implementación de un dique o muro de contención con una capacidad mínima para almacenar el 100% del volumen del tanque más grande, con capacidad para almacenar posibles derrames, los pisos y paredes deben ser construidos en material impermeable, con un sistema de drenaje controlado que permita la descarga de aguas lluvias y que estas se encuentren cerca a alguna alcantarilla.

- Igualmente se exige la implementación de tanques subterráneos que garanticen la confinación del aceite lubricante usado, con un sistema de filtración que evite el ingreso de partículas superior a 5 mm, y con un mínimo de tres pozos de monitoreo.

Por otro lado la empresa Cootranstequendama, no solo se ha preocupado por todo lo relacionado al manejo de lubricantes, también ha implementado una política referente al manejo de pilas y baterías, para lo cual cuenta con el apoyo de la política de “Pilas con el ambiente” el cual ofrece asesorías y charlas informativas acerca de la recolección y manejo de estos productos.

Para ello cuenta con un puntos de recolección ubicados en centros automotriz de la empresa que previo el cumplimiento de la resolución 1297 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial *“Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores”* son transportados a un centro de acopio y llevados a una entidad ambiental autorizada para el manejo adecuado de estos productos.

Otro caso de investigación aplicado al ensayo que demuestra la importancia de los programas post consumo en el sector automotriz se presenta a continuación.

Ecosalas es una empresa S.A.S. dedica elaboración de salas campestres, con las llantas desechadas referencias 185/65 R15, 225/50 R16, 205/60 R15, 205/55 R16, 235/45 R17, 245/55 R16, 255/45 R18, Teniendo en cuenta la resolución No.1457 de julio de 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, ella se encargará de los siguientes procesos

- RECEPCIÓN: las llantas provienen del tecnicentro Columbia 1(Tediscol).
- CLASIFICACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS LLANTAS: una vez efectuado el recibo se procederá a la verificación de su estado con el fin identificar que llantas cumplen con la calidad adecuada para su transformación.

- **ELABORACIÓN DE LAS SALAS:** se realizaran manualmente y se utiliza diferentes productos para su terminación (Tela, laca, sellante, madera, espuma, etc.).
- **COMERCIALIZACIÓN:** se realiza a través de las redes sociales y páginas de ventas por internet.

Las llantas están elaboradas a base de caucho y acero, que por su alta durabilidad y volumen generan salas únicas en el mercado, ayudando a la problemática ambiental. Esta empresa aun se encuentra en la etapa de introducción al mercado.

## **EJEMPLOS CLAROS IMPORTANCIA POST CONSUMO**

No es solo un problema ambiental, es más que esto; es generar una cultura que permita que los ciudadanos vean también oportunidades de ingreso, esto ha sucedido con algunas empresas que se mencionan:

**GRUPO RENOVA:** Está ubicada en el parque industrial de Cazuca. El objetivo principal de la organización es la recuperación de materiales renovables y no renovables entre ellos las llantas usadas, que con un proceso físico mecánico de trituración, se recuperan sus componentes con metal caucho y textil, los cuales son reutilizados en nuevos procesos. (GRUPORENOVA, s.f.).

**MUNDO LIMPIO:** Empresa cuya planta está ubicada en el kilómetro 6 vía Rio negro – Carmen del Viboral, su sede administrativa Cr51 # 10B Sur - 51 Guayabal. Trituran de manera mecánica las llantas, lo cual es una práctica común en los países desarrollados desde hace más de cincuenta años. Como subproductos de las llantas que entran fuera de uso se obtienen miles de productos, el polvo de caucho en diferentes granulometrías para diferentes usos entre ellos la regeneración, su uso para modificar betunes asfálticos, la construcción de superficies deportivas o recreativas, los usos en jardinería etc. Las fibras y el

acero son componentes de las llantas que también se separan en el proceso y que hacen parte de miles de aplicaciones industriales (MUNDOLIMPIO, s.f.)

### **TIRES SPA**

Es una de las empresas líderes a nivel mundial en la construcción y suministro de plantas de reciclaje de neumáticos para el uso y tratamiento de los gránulos de caucho y polvo de incontables que llegan a separar el acero armónico y fibras textiles, elementos de la misma estructura que el neumático. Las plantas se ubican en: Italia, Estados Unidos, Canadá, China, Suráfrica, Venezuela, en las cuales se extrae gránulos y polvo de caucho, que son usados como materia prima en productos como césped artificial, piso anti choque, entre otros. (TIRES SPA, s.f.)

### **SIGNUS**

Empresa española creada como iniciativa de los principales fabricantes de neumáticos (Bridgestone, Continental, Goodyear, Michelin, Pirelli), para garantizar el adecuado manejo de los neumáticos usados. Entre sus principales productos están las suelas para calzado, piezas de caucho, césped artificial, suelos de seguridad en parques infantiles, mezclas bituminosas las cuales se usan en la construcción de carreteras. (SIGNUS, s.f.).

### **CEAMSE**

Empresa argentina creada por el estado para controlar los residuos con procesos modernos de gestión ambiental. Se han implementado tres Estaciones de Transferencia que CEAMSE tiene en la Ciudad de Buenos Aires (Colegiales, Flores y Pompeya), Así mismo se han instalado contenedores para recibir, de manera gratuita, los neumáticos que dejen los particulares para su posterior traslado a la Planta. El principal producto obtenido es el caucho granulado SBR, que es el mayor insumo para la fabricación de césped sintético. (CEAMSE, s.f.).

## CONCLUSIONES

Evidentemente existen planes post consumo y sistemas de recolección selectiva, que obligan a las empresas del sector automotriz a realizar lo pertinente con los residuos que se incluyen en los mismos, sin embargo hay residuos que se generan en el sector tales como latas, espejos que no están reglamentados o su reglamentación es muy baja y deberían ser aprovechados al máximo de su vida útil, ejemplo claro se presenta en el segundo caso de estudio ecosalas – llantas.

Está claro que el manejo de los residuos luego de su utilización (post consumo) debe ser un manejo responsable y que seguramente pueda ser correlacionado o administrado a través de los que en la actualidad se conoce como responsabilidad social-ambiental.

Es importante recalcar que a lo largo del ensayo se muestra todo lo relacionado al manejo de planes pos consumo en el sector automotriz, sin embargo se podría afirmar que no solo debe existir manejo para este sector, sino que existen políticas de planes pos consumo que se aplican a un 80% de los productos en general, medicamentos, papel, bolsas, el medio ambiente es de todos, y no debería conocerse como medio sino AMBIENTE, un legado para nuestras familias. En resumen el implementar un sistema de gestión ambiental permite reducir los impactos ambientales generados en la industria automotriz.

Un sistema de gestión ambiental es un marco de trabajo efectivo para poder controlar, monitorear y mitigar impactos ambientales significativos.



Adoptar nuevas estrategias pos consumo, permitirá afianzar el serio compromiso que tenemos con el ambiente.

Definir programas, proyectos y planes con fines ambientales promoverá una nueva cultura para trabajadores, cuerpo administrativo y gerencial, proveedores y clientes con sentido de responsabilidad en conservación del ambiente.

Desde hace más de diez años en Colombia se ha venido implementado una normatividad que regule todo lo relacionado al post consumo, lo que determina la importancia no solo por parte del país sino el conocimiento y divulgación hacia todos las personas que viven en el país.

No solo el buen manejo de los residuos post consumo son un beneficio ambiental, sino que estos también traen beneficios económicos para las empresas, el manejo adecuado de ellos evita sanciones y multas a las organizaciones.

Sin mirar el nivel sancionatorio del incumplimiento de la norma es importante resaltar que el uso de otros materiales como llantas, ya utilizadas y tratadas generan la realización de otros proyectos, es decir su aprovechamiento para algo diferente, caso específico las salas mencionadas en el caso de estudios.

Anexo 01. Matriz Leopold

CONDICIÓN DEL MEDIO \ ACCIONES		ADMINISTRATIVA			PRODUCCIÓN				TRANSPORTE	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
MEDIO BIÓTICO	FLORA				-4/4	- 2/ 2	- 2/ 2			
	FAUNA				-4/2	- 2/ 2	- 2/ 2			
FACTOR SOCIO ECONÓMICO	VISTAS ESCÉNICAS Y PANORÁMICAS				-6/6	- 4/ 2	- / 4	- 4/ 4	-8/6	
	EMPLEO	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	INFRAESTRUCTURA PÚBLICA				- 8/1 0				-6/6	-6/6
	SALUD				-8/8		/ 2/ 2	-		
MEDIO ABIÓTICO	SEDIMENTACIÓN				- 8/1 0		/ 4/ 6	-	-8/6	
	CALIDAD DEL AIRE				- 8/1	- 6/ 4	-			-8/6

					0	4	4			
	<b>VIBRACIONES</b>				-6/6	8/6	8/6			-8/6
	<b>INUNDACIONES</b>								-6/8	
	<b>CALIDAD DEL AGUA</b>	- 6/4	- 6/4	- 6/4					-8/6	

#### Anexo 02. Marco normativo de un concesionario automotriz.

<b>Normatividad Ambiental</b>	<b>Compromisos</b>	<b>Qué se debe hacer?</b>
Ley 253 de 1996	Establece que los aceites usados son residuos peligrosos	Realizar el manejo adecuado para el almacenamiento y posible aprovechamiento
Ley 430 de 1998	Dicta normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos	Art. 12, se permitirá impulsar la utilización de aceites lubricantes para la generación de energía eléctrica.
Resolución 189 de 1994 y 415 de 1998	Regula la introducción al territorio de residuos sólidos peligrosos	Los residuos tóxicos que contengan aceites lubricantes deberán clasificarse como residuos peligrosos de naturaleza especial

Decreto 1713 de 2002	Reciclaje: proceso donde se aprovechan y transforman los residuos recuperados.	Los residuos generados devuelven su potencialidad de incorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos
Decreto 4741 de 2005	Busca prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos	Establecer obligaciones de los diferentes actores de la gestión, donde se define las características de peligrosidad
Decreto 1505 y 4741. Res. 1045 de 2003	Política Ambiental para La Gestión Integral de Residuos	La Gestión Integral de Residuos y Desechos Peligrosos
Resolución 1457 de 2010	Establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones	Conocer esta norma puede dar otra visión al manejo de estos residuos; como lo son las llantas.
Resolución 6981 de 2011	Lineamientos para el aprovechamiento de llantas y neumáticos usados, y llantas no conforme en el Distrito Capital	Se pueden encontrar empresas que realicen la recolección de estas llantas y ratificar que serán usadas siempre y cuando no afecte al medio ambiente y/o a la salud humana
NTC 1304	Llantas neumáticas. definiciones,	Esta guía permite realizar una

Norma Técnica Colombiana	clasificación y designación	debida clasificación de estos residuos.
Resolución 1170 De 1997	Que la construcción, remodelación, operación y el desmantelamiento de las Estaciones de Servicio pueden generar riesgos e impactos ambientales, que deben ser estimados a fin de prevenir, mitigar, controlar y compensar sus efectos.	Se deberá garantizar el rápido drenaje del agua superficial y las sustancias de interés sanitario, hacia las unidades de control.

Fuente: autor.

## BIBLIOGRAFÍA

BOGOTA, A. D. (2015). Recuperado el 29 de 05 de 2015, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=61256>

CEAMSE. (s.f.). *Área metropolitana Ceamse ecología urbana*. Obtenido de <http://www.ceamse.gov.ar/reciclaje/planta-de-procesamiento-de-neumaticos/>

Decreto 1609 de 2002 Ministerio de Transporte.

GRUPORENOVA. (s.f.). *Grupo Renova*. Recuperado el 22 de May de 2015, de [http://www.gruporenova.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=155](http://www.gruporenova.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=155)

MUNDOLIMPIO. (s.f.). *Mundo Limpio*. Recuperado el 22 de May de 2015, de <http://www.mundolimpio.com.co/node/18>

SIGNUS. (s.f.). *Sistema integrado de gestión de neumáticos usados*. Obtenido de <http://www.signus.es/es/cadena-de-valor/reciclaje-y-valorizacion-material/info/aplicaciones-de-los-neumaticos-reciclados>

TIRES SPA. (s.f.). *tires.com*. Obtenido de <http://www.tiresspa.com/es/lista.html>

## **INFOGRAFÍA**

<http://www.ambientebogota.gov.co/>

<http://guia-respel.blogspot.com.co/p/gestion-de-residuos-postconsumo.html>

<http://www.uv.es/dmoreno/ISO14000.pdf>

<http://www.centroautomotrizgd.com.co/#!gdlubricantes/c275>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=40063>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45358>

<http://tienda.icontec.org/brief/NTC1304.pdf>

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=976>