



# Secretaría Distrital de Ambiente

Dirección de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

## Gestión de los Aceites Usados

Bogotá,  
Octubre de 2008

**ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ**  
**SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE**  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

**Samuel Moreno Rojas**

Alcalde Mayor

**Juan Antonio Nieto Escalante**

Secretario Distrital de Ambiente

**Samir José Abisambra**

Subsecretario General

**Orlando Velandía Sepúlveda**

Director de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

**Edgar Vicente Gutiérrez**

Jefe Oficina de Control Ambiental a la Gestión de Residuos

**Grupo Editor**

**Fernando Molano Nieto**

Ingeniero en Recursos Hídricos y Gestión Ambiental

**Manuel Alejandro Montealegre Rojas**

Ingeniero de Petróleos

**Orlando Garibello Amaya**

Ingeniero Ambiental

**Maria Teresa Castellanos Bernal**

Ingeniera Química

**Ernesto Romero Tóbon**

Ingeniero Civil

**Fotografía**

Archivo SDA

**Impresión**

Imprenta Nacional

2008

## CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN DE LOS ACEITES
2. NORMATIVIDAD DE LOS ACEITES USADOS
3. LOS ACEITES USADOS EN LA JURISDICCIÓN DE LA SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
  - 3.1 ANTECEDENTES
  - 3.2 GESTIÓN
  - 3.3 USOS AUTORIZADOS
  - 3.4 OBLIGACIONES GENERADOR Y ACOPIADOR PRIMARIO DE ACEITES USADOS
4. SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS ACEITES USADOS EN EL DISTRITO CAPITAL
5. GENERACIÓN Y PRESENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL TEMA DE ACEITES USADOS EN EL DISTRITO CAPITAL

# 1 DESCRIPCIÓN DE LOS ACEITES USADOS

Los aceites usados son considerados residuos peligrosos, de acuerdo con el Anexo 1 del Convenio de Basilea.

Las características de los aceites usados dependen de las propiedades de las bases lubricantes de las cuales se derivan, de los aditivos utilizados en su formulación, de los equipos en los cuales fueron utilizados y de las condiciones de manejo durante su acopio y transporte.

Como resultado del servicio prestado, los aceites usados contienen impurezas de tipo físico y químico como sólidos, metales y productos orgánicos, que pueden provenir de los equipos en los cuales se utilizaron, como resultado de procesos de combustión, o por la mezcla indebida con otros fluidos o residuos durante las etapas de recolección, almacenamiento y transporte para su aprovechamiento o disposición final.

Con base en lo anterior, el manejo inadecuado de los aceites usados puede causar afectación a la salud humana y al medio ambiente.

Los aceites usados provenientes del sector eléctrico o que hayan sido mezclados con aceites dieléctricos de desecho, pueden estar contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB's), que son mezclas de compuestos químicos orgánicos sintéticos fabricados por el hombre para su uso comercial a partir de 1929. Los PCB's fueron utilizados en cientos de aplicaciones industriales y comerciales incluyendo la fabricación de fluidos dieléctricos, bases para la producción de tintas de impresión, pinturas, plásticos, cauchos, aceites para maquinas, sellantes, bombas de vacío, sistemas hidráulicos, compresores e intercambiadores de calor.

<sup>1</sup> US Environmental Protection Agency - USEPA

Cuando los aceites usados que contienen compuestos clorados se usan como combustible, se generan dioxinas y furanos presentando efectos negativos sobre el organismo. Estos compuestos tóxicos son térmicamente estables (hasta una temperatura aproximada de 600°C), liposolubles y poco solubles en agua por lo tanto muy estables y persistentes al medio.

Las principales afectaciones a la salud humana generada por la exposición a dioxinas y furanos, se manifiestan a nivel de la piel presentando acné, hiperpigmentación, hipoqueratosis y a nivel del sistema nervioso presentado neuropatías, disfunciones sexuales y neuritis.

2



# 2

## NORMATIVIDAD DE LOS ACEITES USADOS

En la Ley 253 de 1996 se establece que en Colombia los aceites usados son residuos peligrosos.

Ley 430 de 1998 dicta normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Dispone en su artículo 12 que se permitirá impulsar la utilización de aceites lubricantes de desecho para la generación de energía eléctrica.

Con las resoluciones 189 de 1994 y 415 de 1998, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, reglamentó y desarrolló los principios contenidos en la Convención de Basilea, adoptando regulaciones para impedir la introducción al territorio de residuos-peligrosos entre los que se cuentan los residuos tóxicos como los contenidos en los aceites usados y estableciendo los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma, clasificando tales aceites como residuos peligrosos de naturaleza especial.

3

El Decreto 1220 de octubre de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales establece en su artículo 9 que las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción y el numeral 9 la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos requieren de Licencia Ambiental.

Res. 1446 / 05 Min. Ambiente - Por la cual modifica parcialmente la Res. 415 / 98. Requisitos y condiciones para aprovechar el aceite de desecho o usado generado en el país, como combustible

# 3

## LOS ACEITES USADOS EN LA JURISDICCION DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE

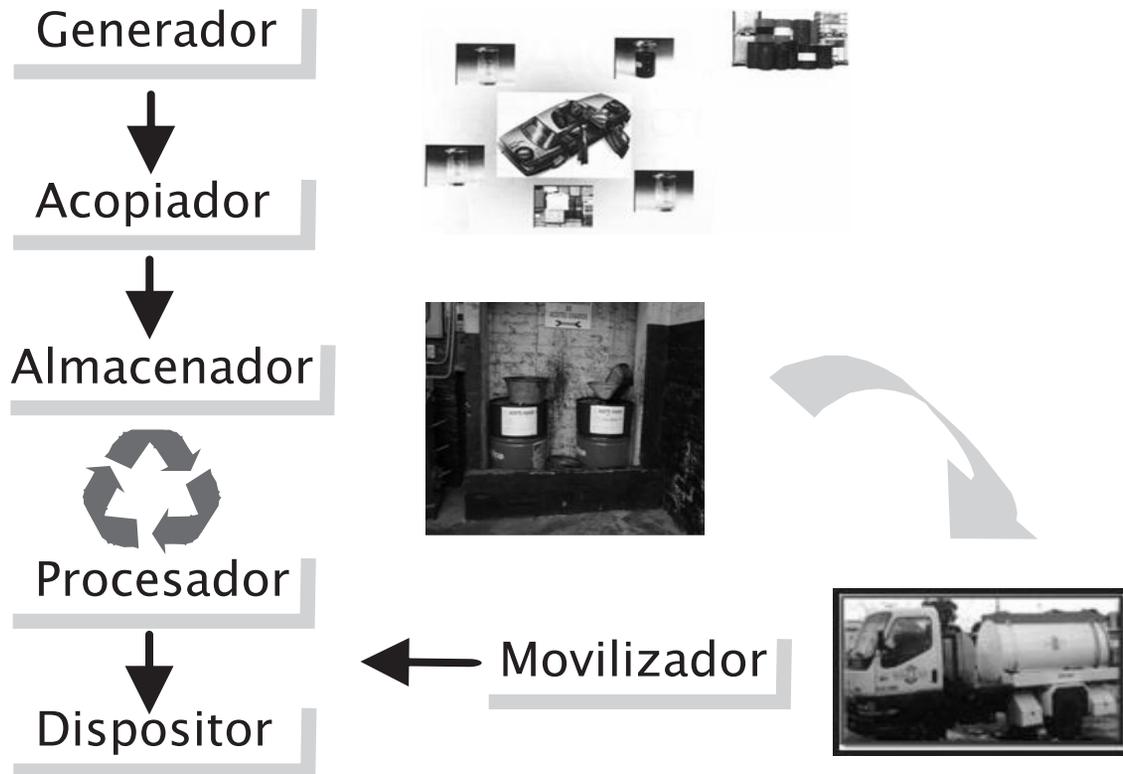
### 3.1 ANTECEDENTES

De acuerdo a lo establecido por el estudio “Utilización en Colombia de Aceites Usados como Energéticos en Procesos de combustión” realizado por la UPME (Unidad de Planeación Minero – Energética del Min. Minas y Energía), el mercado de aceites lubricantes de origen mineral ó sintético en Colombia fluctúa alrededor de 50 millones de galones anuales, de los cuales se ha calculado un potencial de recuperación cercano a los 17.7 millones de galones de aceites usados. Se estima que en el Distrito Capital se consumen anualmente cerca de 15 millones de galones, de los cuales aproximadamente el 30% (4.5 millones) se convierten en aceites usados, susceptibles de tratamiento para su aprovechamiento y/o disposición final.

5

### 3.2 GESTION

La SDA con el apoyo del Fondo de Aceites Usados y partiendo de preceptos constitucionales y conforme a las facultades de sus competencias, ha desarrollado el marco normativo en relación con cada uno de los integrantes de la cadena de aceites usados estableciendo sus obligaciones y prohibiciones a fin de garantizar el adecuado manejo, tratamiento y/o disposición final de estos residuos, mediante la Resolución 1188 del 1º de septiembre de 2003, se adoptó el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados, en la cual están definidos los siguientes actores:



**Generador:** Persona natural o jurídica responsable de las máquinas, equipos y/o vehículos de los que se remueven los aceites usados.

**Acopiador Primario:** Persona natural o jurídica que acopia y almacena temporalmente aceites usados provenientes de uno o varios generadores.

**Acopiador secundario:** Persona natural o jurídica que cuenta con los permisos requeridos por la autoridad competente, que acopia y almacena temporalmente aceites usados provenientes de dos o más acopiadores primarios, para su redistribución posterior.

**Procesador, transformador y/o Dispositor final de aceites usados:** Persona natural o jurídica que debidamente autorizada por la autoridad ambiental competente recibe y trata aceites usados para transformarlos de residuos a productos para su adecuado aprovechamiento mediante procesos de combustión, re-refinanciación, producción de bases plastificantes o cualquier proceso aprobado mediante la Licencia Ambiental por la autoridad ambiental competente.

A pesar de las posibilidades de tratamiento y aprovechamiento adecuado de los aceites usados, una cantidad significativa aún se utiliza en prácticas inadecuadas como inmunizante de madera, para el control de polvo en carreteras, como combustible al 100% para calderas y como agente desmoldante, convirtiéndose en un riesgo para la salud humana y el medio ambiente.

7

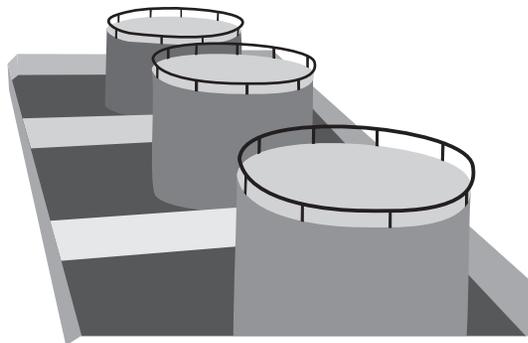
### 3.3 USOS AUTORIZADOS

Los aceites usados podrán ser utilizados de las siguientes maneras:

- a. Transformación del residuo convirtiéndolo en un producto, mediante el tratamiento y aprovechamiento en la formulación de combustibles para uso industrial.
- b. Transformación del residuo convirtiéndolo en un producto, mediante su recuperación y aprovechamiento por re-refinación, entendiéndose por re-refinación un proceso de destilación atmosférica, seguido por un proceso de destilación al vacío que cumpla con los requisitos que exige la ley para el correcto funcionamiento de las refinerías en Colombia.

- 8
- c. Transformación del residuo convirtiéndolo en un producto, mediante procesos de recuperación y aprovechamiento en la fabricación de plastificantes.
  - d. Hasta el primero (1) de enero del año 2006, la disposición del residuo por aprovechamiento como combustible en calderas y hornos con capacidad térmica menor o igual a 10 Megavatios, mezclado con otros combustibles en proporción igual o menor al 5% en volumen de aceites usados, siempre y cuando la concentración de PCB´s sea menor a 50 ppm.
  - e. Disposición del residuo por aprovechamiento como combustible en calderas y hornos con una potencia instalada superior a los 10 Megavatios, siempre y cuando la concentración de PCB´s sea menor a 50 ppm, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 415 de 1998 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.
  - f. Disposición del residuo mediante procesos de biorremediación controlada.
  - g. Disposición del residuo por incineración controlada en equipos que cuenten con doble cámara de combustión.
  - h. Disposición del residuo mediante encapsulamiento que asegure la confinación total y definitiva.

Cualquier uso o disposición adicional deberá ser consultado previamente con la autoridad ambiental competente con el fin de determinar su viabilidad.



### 3.4 OBLIGACIONES GENERADOR Y ACOPIADOR PRIMARIO DE ACEITES USADOS

De acuerdo a lo establecido en la Resolución 1188/03, las obligaciones y prohibiciones del generador y acopiador primario de aceites usados, se relacionan a continuación:

#### ARTICULO 5° OBLIGACIONES DEL GENERADOR

- El generador de los aceites usados de origen automotriz, deberá realizar el cambio de su aceite lubricante en establecimientos que cumplan con los requisitos de acopiador primario, establecidos en la presente resolución.
- El generador de aceites usados de origen industrial, comercial y/o institucional, el cual se asimilará para todos los efectos al acopiador primario, deberá cumplir con las obligaciones impuestas al acopiador primario en la presente Resolución.
- Cumplir los procedimientos, obligaciones y prohibiciones contenidos en el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de los Aceites Usados, así como las disposiciones de la presente resolución.
- No se podrá realizar el cambio de aceite motor y/o de transmisión en espacio público o en áreas privadas de uso comunal.

9

#### ARTICULO 6. OBLIGACIÓN DEL ACOPIADOR PRIMARIO

- Estar inscrito ante la autoridad ambiental competente, para lo cual debe diligenciar el formato de inscripción para acopiadores primarios, anexo número uno del manual. Las personas que actualmente se encuentran realizando actividades de acopio primario tendrán un plazo de seis (6) meses a partir de la entrada en vigencia de presente Resolución para su inscripción.
- Identificar y solicitar la recolección y movilización a empresas que cuenten con unidades de transporte debidamente registrados y autorizados por las autoridades ambientales y de transporte.

- Exigir al conductor de la unidad de transporte copia del reporte de movilización de aceite usado, por cada entrega que se haga y archivarla por un mínimo de veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de recibido el reporte.
- Brindar capacitación adecuada al personal que labore en sus instalaciones y realizar simulacros de atención a emergencias en forma anual, con el fin de garantizar una adecuada respuesta del personal en caso de fugas, derrames o incendio.
- Cumplir los procedimientos, obligaciones y prohibiciones contenidos en el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de los Aceites Usados, así como las disposiciones de la presente resolución.

#### ARTICULO 7 PROHIBICIONES DEL ACOPIADOR PRIMARIO

10

- El almacenamiento de aceites usados en tanques fabricados en concreto, revestidos en concreto y/o de asbesto - cemento.
- Para quienes en la actualidad posean tanques subterráneos en las instalaciones de acopiadores primarios para el almacenamiento temporal de los aceites usados, contarán con un término no mayor a seis (6) meses contados a partir de la publicación de la presente norma, para el cumplimiento de la totalidad de las especificaciones o características consignadas en el Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados.
- La disposición de residuos de aceites usados o de materiales contaminados con aceites usados mediante los servicios de recolección de residuos domésticos.
- La mezcla de aceites usados con cualquier tipo de residuo sólido, orgánico e inorgánico, tales como barreduras, material de empaque, filtros, trapos, estopas, plásticos o residuos de alimentos.
- La mezcla de aceites usados con cualquier tipo de residuo líquido o agua.
- El cambio de aceite motor y/o de transmisión en espacio público o en áreas privadas de uso comunal.

- El almacenamiento de aceites usados por un lapso mayor a tres (3) meses.
- Todo vertimiento de aceites usados en aguas superficiales, subterráneas y en los sistemas de alcantarillado.
- Todo depósito o vertimiento de aceites usados sobre el suelo.
- Actuar como dispositor final, sin la debida licencia expedida por la autoridad ambiental competente.

Finalmente, los responsables de los establecimientos acopiadores primarios de aceites usados (talleres, cambiaderos de aceites, lavaderos, estaciones de servicio, concesionarios e industrias y en general todo establecimiento que en forma directa o indirecta, acopien temporalmente aceites usados en sus instalaciones y se encuentren funcionando en jurisdicción del Distrito Capital, deberán dar cumplimiento a la totalidad de condiciones y elementos establecidos para estos en el Capítulo 1 del Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados.

# 4

## SEGUIMIENTO Y CONTROL A LOS ACEITES USADOS EN EL DISTRITO CAPITAL

A continuación se presenta la gestión y las medidas de control realizadas por el Sector Hidrocarburos de la Dirección de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente en el tema de aceites usados, para evitar el uso de aceites usados o en sus mezclas como combustibles en calderas y hornos de las industrias de la ciudad, el vertimiento y derrame de estos aceites al sistema de alcantarillado y al suelo, el uso de aceite como inmunizador de maderas, etc.

En el periodo comprendido entre los años 2000 y 2008, se han desarrollado programas de seguimiento y concientización, dirigidos a los diferentes actores de la cadena de gestión del residuo, de la siguiente forma:

Actividades	Gestión SDA
VISITAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	2200 visitas a establecimientos
MOVILIZADORES REGISTRADOS ANTE LA SDA	28 registros asignados -16 vigentes
LICENCIAS AMBIENTALES - PROCESADORES Y TRANSFORMADORES	Esapetrol - Reciporil S.A.- Proptelma S.A. - Ecolcin Ltda. - Bogotana de Mangueras
CAPACITACIONES	Se han realizado alrededor de 30 capacitaciones en el tema de aceites usados con aproximadamente 800 asistentes
DIAGNÓSTICOS LOCALES	Se han realizado los siguientes diagnósticos locales: Localidad de Mártires Localidad Barrios Unidos – Proyecto Piloto de Recolección y Disposición –SDA, Cisnet y Alcaldía local. Localidad Tunjuelito Localidad Bosa Localidad de Fontibón

La finalidad de la realización de los diagnósticos locales se presenta a continuación:

- Establecer el censo de los establecimientos que acopian aceite usado por actividad (talleres, cambiaderos, estaciones de servicio, lavaderos, concesionarios etc.)
- Identificar la cantidad de aceite usado generado en cada localidad.
- Conocer la disposición final del aceite usado por parte de los acopiadores primarios del sector.
- Evaluar el cumplimiento de las condiciones y elementos solicitados en la norma (Resolución 1188/03).

Una vez concluidos los diagnósticos locales, se han obtenido los siguientes resultados.

#### DIAGNÓSTICO LOCALIDAD MÁRTIRES

- Proyecto entre Alcaldía local y la SDA o duración 3 meses: enero - marzo/04/
- 100 establecimientos evaluados volumen a.u. generado: 3.000 gal/mes aprox.
- 65% actividad en la vía pública
- Dique de contención: 85% no tiene
- Se realizó un programa de capacitación y difusión de la norma
- 30% entrega a.u. movilizados autorizados –55% particulares y vehículos de tracción animal y 15% no informa.

#### DIAGNÓSTICO LOCALIDAD BARRIOS UNIDOS

- Proyecto entre Alcaldía local y la SDA, duración 6 meses: feb. - jul/04/
- 735 establecimientos evaluados Volumen a.u. generado: 30.000 gal/mes aprox.
- Generación de 3 rutas de recolección con movilizador autorizado
- Se realizó programa de capacitación y difusión de la norma
- Sistema piloto de recolección a.u: 56 establecimientos
- Dique de contención – 90% no tiene
- 29% entrega a.u. movilizados autorizados – 71% particulares y vehículos de tracción animal.

#### DIAGNÓSTICO LOCALIDAD TUNJUELITO

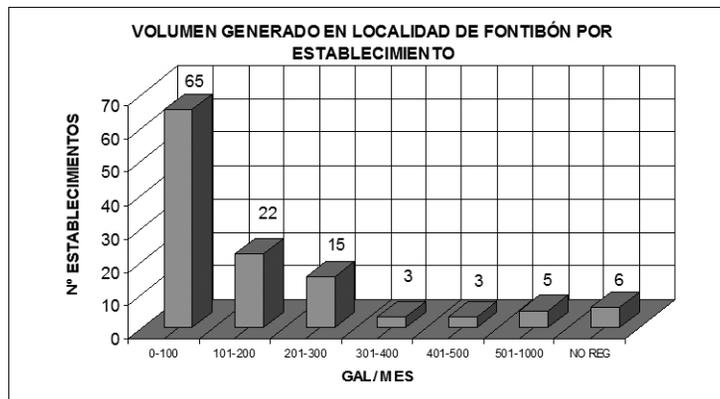
- Proyecto pasantía estudiantes U. La Salle y Grupo Hidrocarburos – SDA
- Duración 1 año: abril/04 - marzo/05
- 107 establecimientos evaluados
- Generación de 25 medidas de suspensión de actividades
- Volumen a.u. generado: 5.000 gal/mes aprox.
- 38% actividad en la vía pública – 62 área dentro de las instalaciones
- Dique de contención – 94% no tiene
- 14% entrega a.u. movilizados autorizados – 86% particulares y vehículos de tracción animal.

#### DIAGNÓSTICO LOCALIDAD BOSA

- Proyecto pasantía estudiantes U. Distrital y Grupo Hidrocarburos - SDA
- Duración 10 meses : mayo/04 - febrero/05
- 68 establecimientos evaluados
- Generación de 20 medidas de suspensión de actividades
- Volumen a.u. generado: 4.500 gal/mes aprox.
- 70% actividad en la vía pública
- Dique de contención – 90% no tiene
- Generación de 3 rutas de recolección con movilizador autorizado
- 25% entrega a.u. movilizadores autorizados – 75% particulares y zorreros.

#### DIAGNÓSTICO LOCALIDAD FONTIBÓN

- Proyecto pasantía Alcaldía local de Fontibon, Consorcio Ambiental, con apoyo de la SDA
- Duración 10 meses (2006-2007). :
- 119 establecimientos evaluados
- Volumen de aceite usado generado en la localidad : 16.190 galones mensuales.
- El 69% de los establecimientos no poseen dique o sistema de contención.
- El 29% no posee cubierta sobre el área de almacenamiento.
- El 77% posee conexiones con el alcantarillado
- El 72% realiza una disposición inadecuada del los residuos sólidos contaminados con aceite usado.
- 44% de los establecimientos entregan el aceite usado a particulares (no movilizadores autorizados)



# 5

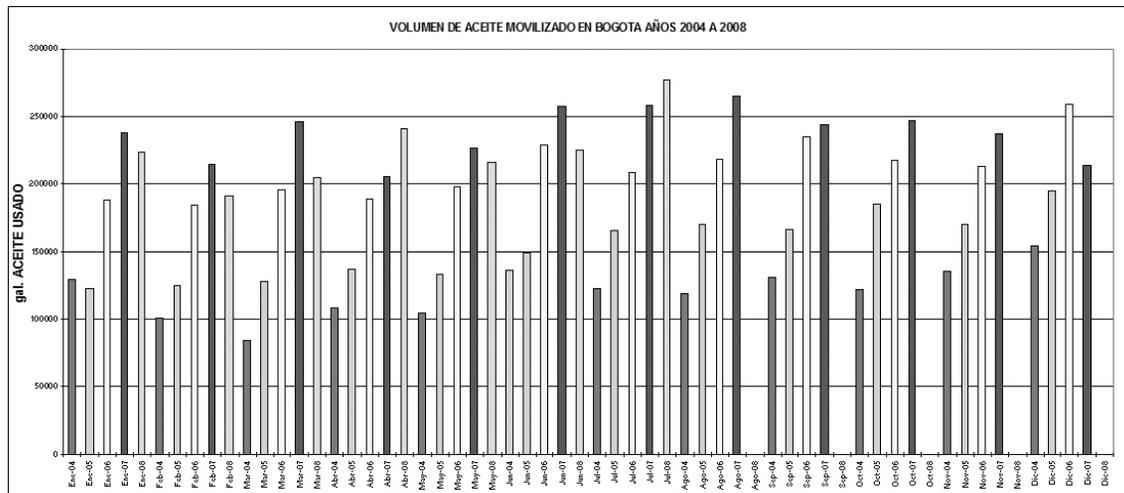
## INDICADORES DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN EL TEMA DE ACEITES USADOS EN EL DISTRITO CAPITAL

A continuación se presenta un resumen de los indicadores de la gestión de los aceites usados recolectados y su disposición final en el Distrito Capital, en los años 2004 hasta julio de 2008.

Durante el año 2006, 2007 y los primeros ocho meses del 2008 se procesaron respectivamente un total de 19.576, 19.581 y 12.123 registros de recepción y entrega de aceites usados radicados por parte de los movilizadores de aceites usados autorizados por la SDA, con los cuales se han generado los indicadores de la gestión de aceites por parte del Sector Hidrocarburos de la Secretaría Distrital de Ambiente.

En total en el año 2007 y los primeros siete meses del año 2008 se han recolectado un total de 2'853.095 y 1'473.432 galones respectivamente de aceites usados de los cuales prácticamente el 100% se acondicionaron como combustible para el sector industrial.

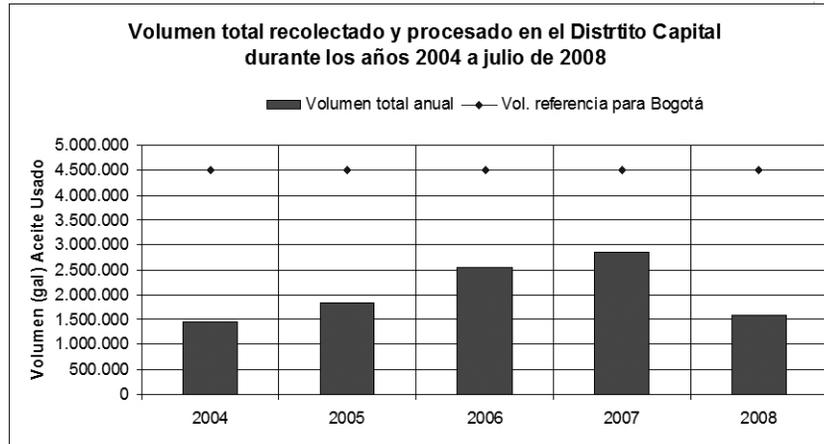
A continuación se presenta la tabla con los indicadores y las gráficas comparativas de la recolección de los años 2004 a julio de 2008.



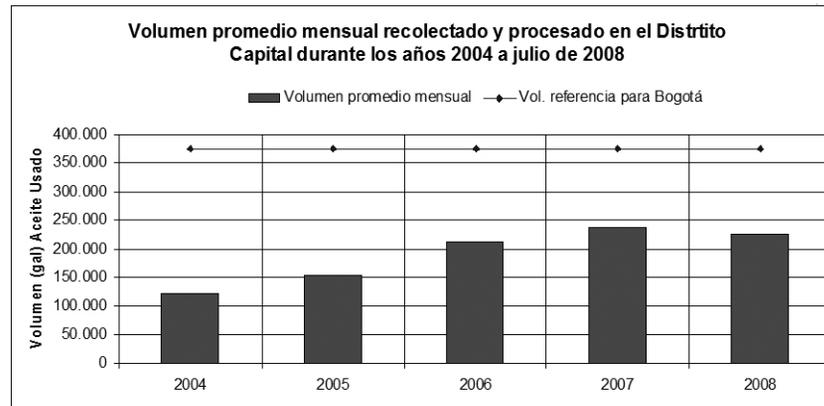
De la gráfica anterior se observa un incremento promedio en volumen de la gestión de aceite usado en el Distrito Capital.

	<b>AÑO</b>				
	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
ENERO	129.585	122.845	187.698	237872	223.705
FEBRERO	100.736	124.843	184.022	214582	190.784
MARZO	84.744	128.284	195.579	245770	204.717
ABRIL	108.167	137.371	189.100	205270	240.678
MAYO	104.202	133.183	197.988	227267	216.356
JUNIO	136.282	149.145	229.237	257672	225.507
JULIO	122585	164.990	208.483	258041	277.287
AGOSTO	118763	169.726	218.759	264870	
SEPTIEMBRE	131045	165.971	234.408	243815	
OCTUBRE	121.683	184.659	217.775	246924	
NOVIEMBRE	135.286	170.053	213.440	236948	
DICIEMBRE	154.223	195.116	258.585	214064	
<b>TOTAL</b>	<b>1.447.301</b>	<b>1.846.186</b>	<b>2.535.074</b>	<b>2.853.095</b>	<b>1.579.033</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>120.608</b>	<b>153.849</b>	<b>211.256</b>	<b>237.758</b>	<b>225.576</b>

A continuación se presenta la gráfica comparativa entre los volúmenes de aceite usado recolectados por movilizadores y llevados a las instalaciones de procesadores autorizados desde el año 2004 hasta julio de 2008.



A su vez se presentan los volúmenes promedios mensuales de aceite usado gestionado en el Distrito Capital, por movilizadores y dispositivos y/o procesadores autorizados:



De la tabla y las gráficas anteriores se puede concluir lo siguiente:

- Valor referencia para el Distrito Capital – 4.500.000 gal/anual aceite usado. Estudio de la UPME.
- Control SDA Ene/04 – Dic/04: 1`447.300 gal. Representa un 32% del aceite usado estimado a generarse en la ciudad. Con un promedio mensual de 120.435 gal.
- En el año 2005 se recolectaron 1`846.186 gal. - Representa el 41% del aceite usado estimado en la ciudad, con un promedio mensual de 153.849 gal.
- En el año 2006 se recolectaron 2`534.824 gal. - Representa el 56% del aceite usado estimado a generarse en la ciudad, con un promedio mensual de 211.256 gal.
- En el año 2007 se recolectaron 2`853.095 gal. (1`405.795 más que en el 2004, 1`006.909 gal. más que en el año 2005 y 318.021 gal. más que en el año 2006). Representa el 63% del aceite usado estimado a generarse en la ciudad según el estudio de la UPME, con un promedio mensual de 237.758 gal.
- En los primeros 7 meses del año 2008 se han recolectado 1`473.432 galones de aceite usado, lo que representa un porcentaje del 56.13% del promedio mensual estimado en el estudio de la UPME.
- La cancelación de registros de movilización debida principalmente al incumplimiento en la entrega de la información por parte de movilizadores y el aumento de los precios del petróleo, que hace atractivo el uso del aceite usado como combustible, inclusive sin realizar el proceso de acondicionamiento y a riesgo de afectar el sistema de combustión de la industria que lo usa, se consideran son las causas más importantes en la disminución de los volúmenes procesados, que son reportados a la SDA. Se proyecta entonces el reto de realizar una gestión conjunta con los movilizadores que se encuentran autorizados para captar el aceite gestionado en la ilegalidad.