## TABLA DE CONTENIDO


1. OBJETIVO ..... 2
2. DESARROLLO ..... 2
2.1 APROVECHAMIENTO DEL ACEITE LUBRICANTE USADO ..... 2
2.1.1. Aprovechamiento directo ..... 4
2.1.2. Aprovechamiento a través de gestores externos ..... 7
2.2 MANEJO DEL ACEITE LUBRICANTE USADO ANTES DE SU APROVECHAMIENTO ..... 8
2.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES ..... 10
2.3.1. Responsabilidades del Área Operativa ..... 10
2.3.2. Responsabilidades de la Gerencia de Desempeño Ambiental ..... 10
3. CONTINGENCIAS ..... 11




Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

## 1. OBJETIVO

Establecer lineamientos para el Aprovechamiento del Aceite Lubricante Usado que se genere en las instalaciones de ECOPETROL S.A., donde sea viable técnica y económicamente, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados, valorizar y aprovechar el residuo, acorde con la normatividad legal vigente y sin ocasionar impacto en las personas y en el ambiente.

La guía aplica a las instalaciones de Ecopetrol donde exista la posibilidad de involucrar el aceite lubricante usado como materia prima o insumo para su aprovechamiento en un proceso.

Este documento está articulado con la Guía para el Manejo Integral de Residuos en ECOPETROL S.A. HSE-G-004.

## 2. DESARROLLO

Aceite lubricante usado es todo aquel aceite lubricante (de motor, de transmisión o hidráulico, con base mineral o sintética) de desecho, que se genera a partir del momento en que el aceite deja de cumplir la función para la cual fue creado. En Ecopetrol S.A. los aceites lubricantes usados se generan por labores de mantenimiento de maquinaria, unidades de bombeo, compresión y parque automotor.

La gestión integral de los residuos peligrosos y no peligrosos forma parte de las acciones que deben ser realizadas desde la excelencia operacional para apalancar la Estrategia Ambiental en la temática de Ecoeficiencia. En este sentido, es desde la operación donde se adoptan e implementan mejores prácticas para reducir, reusar o reciclar los residuos, cumpliendo con los objetivos de minimizar los impactos ambientales planteados por la empresa y enmarcados en la normatividad nacional.

Esta Guía NO incluye el manejo ni aprovechamiento de aceites dieléctricos u otro tipo de aceite con contenidos iguales o mayores a 50 ppm de PCBs. Para el manejo y disposición de estos aceites se debe seguir el instructivo de manejo de PCBs.

### 2.1 APROVECHAMIENTO DEL ACEITE LUBRICANTE USADO

Antes de plantear alternativas de aprovechamiento para el aceite lubricante usado, es necesario tener en cuenta los contaminantes presentes en ellos, así como el comportamiento como el efecto de esos contaminantes en la salud de las personas y el ambiente, para prevenir la contaminación del ambiente y la afectación a los seres vivos.

El aceite lubricante usado contiene diversos aditivos, que le confieren las características de funcionalidad deseadas en la aplicación específica para la cual se desarrolla. Estos aditivos son elementos o compuestos químicos tales como: metales pesados, (por ejemplo Cromo, Cadmio, Arsénico, plomo), Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares, benceno y algunas veces solventes clorados, PCBs, etc. Estos elementos y compuestos químicos producen un efecto directo sobre la salud humana. [2]

El Cromo, el Cadmio y el Arsénico son potentes agentes cancerígenos. El Plomo es una metal tóxico que envenena el sistema nervioso central y detiene el desarrollo en el niño; la exposición a él, aún en pequeñas cantidades, puede llevar al desarrollo de serios problemas de lectura en niños. [2]


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

Puesto que todos los metales pesados, incluyendo el Cromo, el Cadmio y el Arsénico constituyen igualmente una amenaza permanente para la salud y permanecen en el ambiente, se debe prevenir la quema no controlada de aceite lubricante usado el cual puede contener los metales mencionados. El aceite lubricante usado que se quema bajo condiciones no controladas puede emitir más plomo al aire que cualquier otra fuente industrial, según estudios desarrollados por la Agencia de Protección Ambiental – EPA. [1]

Disponer el aceite lubricante usado y materiales contaminados con este aceite en los rellenos sanitarios o en los botaderos a cielo abierto, no es una solución adecuada. Indudablemente, el aceite se convierte en parte del lixiviado y termina en las aguas subterráneas, haciendo que ésta no sea apta para el consumo humano.

[i]La contaminación del agua superficial o del suelo no solamente es perjudicial para el hombre, sino para todas las demás formas de vida, puesto que la presencia del aceite altera los procesos de intercambio con el medio ambiente (por ejemplo, intercambio de oxígeno en el agua).

Por las razones explicadas anteriormente, los aceites lubricantes usados se clasifican como residuos peligrosos por el anexo I, numerales 8 y 9 del Convenio de Basilea, el cual fue ratificado por Colombia mediante la Ley 253 de enero 9 de 1996 y según el Decreto 4741 de 2005 del MAVDT se encuentran incluidos en las categorías Y8 del Anexo I "Lista de Residuos o Desechos por procesos o Actividades" y A3020 del Anexo II "Residuos o Desechos Peligrosos por Corrientes de Residuos".

No obstante lo anterior, por sus propiedades lubricantes y su alto contenido energético, el aceite lubricante usado constituye un valioso recurso que no puede desaprovecharse y que, de hecho, se utiliza en todo el mundo, ya sea como combustible industrial o como insumo para la industria. Los aceites usados se caracterizan por tener un alto poder calórico. La resolución 1446 de 2005 del MAVDT, establece los requisitos, condiciones y controles, para su tratamiento y/o aprovechamiento energético como combustibles en actividades industriales.

Debido a que no se puede garantizar que la totalidad del aceite lubricante usado generado sea utilizado en una forma ambientalmente segura, la principal preocupación se centra en los contaminantes que este residuo pueda contener. Los esfuerzos de las autoridades ambientales se dirigen por tanto al control de la concentración de estos contaminantes, para mantenerla dentro de límites que se consideran ambientalmente aceptables, de acuerdo con los estudios y análisis que se realicen.

Es claro entonces que, tanto para la protección de las personas y los equipos, como para evitar la emisión de contaminantes al ambiente, se debe siempre adelantar un procedimiento de adecuación del aceite lubricante usado para retirar contaminantes, agua, lodos y otras impurezas, antes de su utilización. Típicamente, un procedimiento de adecuación puede incluir operaciones de calentamiento, lavado, destilación para el retiro de productos livianos, filtración o centrifugación y finalmente recuperación de productos y manejo de desechos.

[1] Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, para hacer el aprovechamiento del aceite lubricante usado en Ecopetrol S.A. se tienen dos alternativas:

### 2.1.1. Aprovechamiento directo

El aprovechamiento directo de los aceites lubricantes usados en ECOPETROL S.A. considera en primera instancia las alternativas de re-uso y reciclo, en las instalaciones donde ello es posible.

Se tienen las siguientes maneras de aprovechar el aceite lubricante usado en las instalaciones de ECOPETROL S.A.:

- **Reuso – Reciclo:** En las instalaciones de producción y en las estaciones de transporte donde los volúmenes generados de aceite lubricante usado son bajos y las distancias a los gestores externos que realizan el aprovechamiento son grandes, lo cual hace costoso y difícil el manejo por Logística Inversa; se puede hacer aprovechamiento directo mezclando el aceite lubricante usado con crudo (p.e: separadores API).

- **Reacondicionamiento in situ**, consiste en eliminar las impurezas del aceite usado para volver a usarlo. Si bien esta forma de reciclaje puede no restaurar el aceite a su condición original, si prolonga su vida útil.

  La refinería de Cartagena cuenta con una máquina para dialización de aceites usados, la cual mediante procesos de filtración y despojo, remueve el agua y los sólidos del aceite usado. Para esto se deben evaluar los parámetros que determinan si el aceite se puede dializar, que son el número ácido, el contenido de agua y la existencia de emulsiones. Como requisito para la dialización, los aceites usados NO deben ser mezclados con otros de diferente grado de viscosidad y NO deben contener agua libre.

  *Nota: Todo aceite usado que esté contaminado con agua puede ser dializado y reciclado siempre y cuando no haya perdido su viscosidad y otras propiedades lubricantes, las cuales deben ser avaladas por un laboratorio competente.*

  Previo al cargue del aceite usado del equipo, el mantenedor o el operador de turno, debe saber si este va a ser reciclado o descartado definitivamente, esto lo puede determinar a través de la inspección visual y/o de análisis de laboratorio, como se mencionó anteriormente. Es importante que el supervisor de mantenimiento cumpla y haga cumplir los procedimientos de manejo y disposición de estos residuos.

  Los aceites usados generados en turbogeneradores, compresores y sopladores, no requieren ser recolectados en canecas, pues la dialización se realiza sobre el equipo.

  Una breve descripción de los pasos para realizar la dialización se presenta a continuación:

  a. Evaluar la factibilidad de dializar los aceites usados.
  b. Drenar el agua libre del aceite usado antes de hacerlo pasar por la máquina dializadora.


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

c. Inspeccionar la instalación de la máquina dializadora, ThermoJet.
d. Como la dialización se realiza sobre el equipo, ubicar la máquina lo más cerca posible al depósito de aceite usado y verificar que se cuente con las conexiones necesarias para la circulación del mismo desde el depósito hasta la máquina.
e. Verificar todas las condiciones de operación y los recursos necesarios antes de empezar.
f. Encender la máquina. Recircular por un periodo de tiempo máximo de 2 horas.
g. Apagar la máquina. Quitar todas las conexiones, drenar todo el aceite del interior al depósito, retirar los elementos filtrantes, limpiar el equipo.
h. Reciclar el aceite tratado.

Para mayor detalle se debe consultar el manual de operaciones y mantenimiento ThermoJet Oil Purifier.

- **Ingreso a la refinería**, como materia prima al inicio del proceso para obtener nuevos derivados. Para ello, se puede hacer aprovechamiento directo mezclando el aceite lubricante usado con crudo que posteriormente será sometido al proceso de refinación, el cual retira los contaminantes y recupera la base lubricante.

  Al interior de ECOPETROL S.A. este aprovechamiento es una forma de re-refinación. La re-refinación prolonga la vida del recurso de manera indefinida. Esta forma de reciclaje es la opción preferida, ya que cierra el circuito del reciclaje mediante la reutilización del aceite para obtener el mismo producto inicial, y por lo tanto utiliza menos energía y menos petróleo crudo como materia prima.

  El aceite sometido al proceso de re-refinación utiliza alrededor de un tercio de la energía requerida en la refinación del petróleo crudo para obtener la misma calidad del lubricante.

  Se necesitan 42 galones de petróleo crudo, para producir 2 1/2 cuartos de galón de aceite lubricante nuevo, de alta calidad. Mientras que a partir de aceite lubricante usado, se requiere sólo un galón de aceite usado, para obtener la misma cantidad de aceite lubricante nuevo.

- **Como diluyente,** en el tratamiento de borras pesadas, para la recuperación del hidrocarburo por centrifugación, siempre y cuando se pueda homogenizar perfectamente.

- **Como combustible,** para lo cual se elimina el agua y las partículas indeseables, de manera que el aceite lubricante usado se pueda utilizar como combustible para generar calor o para alimentar las operaciones industriales. Esta forma de aprovechamiento no es tan preferible como los métodos que reutilizan el material, pues solo permite que el aceite se use una vez; sin embargo, constituye una valiosa fuente de energía.

  Un galón de aceite lubricante usado proporciona cerca de 140.000 BTU (British Termal Unit) de energía (aproximadamente la misma que proporciona un combustible normal).
  El artículo 2 de la resolución 1446 de 2005 del MAVDT, establece las condiciones técnicas y controles bajo las cuales se puede realizar este aprovechamiento:

  *Para aceite lubricante usado sin tratar*:


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

a) En calderas y hornos de tipo industrial se podrá emplear como combustible, mezclado con otros combustibles, en una proporción menor o igual al 5% en volumen de aceite usado.
b) En plantas de generación de energía, siempre y cuando tengan sistemas de control de emisiones de material particulado de alta eficiencia (mayor al 95%), como combustible único o mezclado con otros tipos de combustibles en cualquier proporción;
c) En ninguno de los casos anteriores, el aceite usado podrá contener concentraciones de bifenilos policlorados (PCB) o terfenilos policlorados (PCT) mayores a 50 ppm ni concentración de halógenos totales (expresado como HCl) mayores a 1.000 ppm.

*Para el aceite lubricante usado tratado*:

a) En calderas y hornos de tipo industrial o comercial, se podrá emplear mezclado con otros combustibles, teniendo en cuenta los porcentajes y los límites máximos de contaminantes, que se presentan en la Tabla 1;
b) Debe tener como mínimo tratamiento primario;
c) Los sistemas o equipos de alimentación de combustible deberán poseer mecanismos para su pulverización o atomización y control de alimentación de oxígeno.

La Tabla 1 define las concentraciones máximas permisibles de contaminantes en el aceite usado tratado, para mezclarlo con otros combustibles (en los porcentajes descritos allí) y utilizar esta mezcla como combustible en calderas y hornos de tipo industrial o comercial.

**Tabla 1.** Porcentaje para mezcla y límites máximos de contaminantes en aceites usados tratados

| Contaminante | Máxima concentración de contaminante (ppm) | |
|---|---|---|
| | Para mezcla hasta del 40% | Para mezcla hasta del 80% |
| PCB's | 15 | 5 |
| Halógenos orgánicos totales (como HCl) | 650 | 400 |
| Halógenos totales (como HCl) | 800 | 500 |
| Cadmio | 2 | 1 |
| Cromo | 8 | 3 |
| Plomo | 50 | 10 |
| Arsénico | 2 | 1 |
| Níquel | 1.5 | 1 |
| Zinc | 120 | 60 |
| Estaño | 5 | 3 |
| Bario | 3 | 1 |
| Punto de chispa (°F, valor mínimo) | >170 | >170 |

**Fuente:** Artículo 2. Resolución 1446 de 2005 del MAVDT


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

### 2.1.2. Aprovechamiento a través de gestores externos

El aceite lubricante usado podrá entregarse únicamente a gestores externos que cuenten con las licencias ambientales requeridas para cada actividad, para lo cual el área que desee entregarlo deberá contactarse con Logística Inversa solicitando el servicio a través de Service Manager CSC / Compras y contratación / Menú principal / Abastecimiento de bienes y servicios / Logística y Comercio Exterior / Logística Inversa.

De acuerdo con las recomendaciones del Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados del MADS (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial), los gestores externos podrán aprovechar el aceite usándolo en forma pura o en mezclas, de la siguiente manera:

- **Aceite lubricante usado tratado**

  - Como combustible alternativo para uso industrial, utilizando su potencial energético, de acuerdo con los requisitos establecidos en la tabla del artículo 2 de la resolución 1446 de 2005 del MAVDT, que se presentó anteriormente.

  - Para obtención de bases lubricantes re-refinadas que puedan ser utilizadas en la fabricación de aceites y grasas lubricantes, una vez cumplan los requisitos de calidad establecidos en la NTC-5995 (Petróleo y sus Derivados – Bases Lubricantes re-refinadas).

  - Recuperación y aprovechamiento en la fabricación de plastificantes, fluidos para temple y cualquier otro uso, siempre y cuando esto no implique ingestión por humanos o animales y no afecte al ambiente.

- **Aceite lubricante usado sin tratamiento**

  En el caso de calderas y hornos de tipo industrial o comercial, se podrá emplear el aceite usado sin tratar mezclado con otros combustibles, en una proporción menor o igual al 5% en volumen de aceite usado.

  Preferiblemente realizar el aprovechamiento energético en procesos productivos de cemento, en el cual se garantiza tanto la destrucción de los componentes orgánicos presentes en el aceite lubricante usado como la integración de los componentes inorgánicos ya inertes al clinker, o en otros procesos con temperaturas de operación superiores a 600 ºC. [2]

  En ningún caso podrá utilizarse como combustible el aceite usado que tenga una concentración de PCBs mayor a 50 ppm, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1446 de 2.005 (en el caso de los aceites lubricantes que no son de uso eléctrico no existen probabilidades altas de encontrar contaminación con estos compuestos).

[2] Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados, Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2006


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

El vehículo para transporte hacia los gestores externos deberá tener una placa con el número de las Naciones Unidas: 3082 ACEITE USADO (Libro Naranja de las Naciones Unidas), en todas las caras visibles de la unidad y la parte delantera de la cabina del vehículo. En el Anexo 3 de esta Guía se presenta el modelo de la placa para el vehículo de transporte.

El gestor del residuo emitirá un acta que certifique el aprovechamiento del residuo especificando las condiciones a las que se realizó el proceso y las cantidades de residuo aprovechadas.

## 2.2 MANEJO DEL ACEITE LUBRICANTE USADO ANTES DE SU APROVECHAMIENTO

Dado que el aceite lubricante usado está clasificado como un residuo peligroso, se debe asegurar el manejo adecuado del mismo, en el contexto de la Gestión Integral de Residuos; la minimización mediante la prevención de la generación, así como el aprovechamiento y la valorización, son la prioridad de la gestión integral de residuos sólidos. El adecuado manejo y tratamiento, debe permitir la reducción de su volumen y/o peligrosidad, asegurando para ello la implementación de las mejores técnicas y prácticas ambientales disponibles que garanticen el cumplimiento de normatividad ambiental aplicable.

El manejo del aceite lubricante usado en las etapas previas a su aprovechamiento: generación, recolección, envase y etiquetado, almacenamiento temporal, transporte interno, transporte externo y verificación; debe seguir las indicaciones y cumplir los requisitos establecidos en la Guía para el Manejo Integral de Residuos en ECOPETROL S.A. HSE-G-004.

Se debe garantizar la identificación y etiquetado de los recipientes de recolección de acuerdo con los criterios de etiquetado indicados en el Anexo 1. Los vehículos utilizados para el transporte de aceite lubricante usado en campo y zona industrial deben tener rótulos de identificación de acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica Colombiana 1692; el modelo de rótulo se presenta en el Anexo 2 de esta guía.

Este manejo debe desarrollarse dando estricto cumplimiento al marco normativo nacional colombiano y de ECOPETROL S.A., especialmente a lo establecido en las siguientes normas:

| DOCUMENTO | REFERENCIA |
|---|---|
| Guía para el Manejo Integral de Residuos en ECOPETROL S.A. HSE-G-004. | Establece lineamientos y responsabilidades para la gestión integral de los residuos que se generen en todas las áreas de ECOPETROL S.A., con el fin de realizar un adecuado manejo de los mismos, acorde con la normatividad legal vigente y sin ocasionar impacto en las personas y en el ambiente. |
| Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Departamento Técnico | Establece los aspectos técnicos en las diferentes etapas de manejo (almacenad, empaque, embalaje, |


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

| DOCUMENTO | REFERENCIA |
|---|---|
| Administrativo del Medio Ambiente - DAMA, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente de Barranquilla - DAMAB, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá – AMVA, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia –CORANTIOQUIA, la Secretaría del Medio Ambiente de Medellín, la Asociación Colombiana del Petróleo - ACP y la Fundación Codesarrollo | almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final), que de ser aplicados permitirán proteger la salud humana y el ambiente. |
| Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en Aguas Marinas, Fluviales y Lacustres. Decreto 321 de 1.999 | Documento que establece los mecanismos y acciones de respuesta para atender en forma oportuna, eficiente y eficaz un derrame, incendio o accidente. En él se definen las funciones y personas que intervienen en la operación y se provee información básica sobre posibles áreas afectadas y recursos susceptibles de sufrir consecuencias de la contaminación.<br><br>Herramienta estratégica, operativa e informática que permite coordinar la prevención, el control y el combate por parte de los sectores público y privado nacional, de los efectos nocivos provenientes de derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en el territorio nacional, buscando que estas emergencias se atiendan bajo criterios unificados y coordinados. |
| Resolución 415 de 1998 del Ministerio de Medio Ambiente. | Establece los casos en los que se permite la combustión de aceites usados y las condiciones técnicas requeridas para hacerlo. |
| Resolución 1446 de 2005, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. | Modifica parcialmente la Resolución 415 de 1998. |
| Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental 1076 de 2015 - Titulo 6, Capitulo 1 (Anteriormente Decreto 4741 de 2005 - Gestión integral de residuos peligrosos) | Prevenir la generación de residuos o desechos peligrosos, así como regular el manejo de los residuos o desechos generados, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. |
| Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiental | Establecer los requisitos técnicos y de |


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

| DOCUMENTO | REFERENCIA |
|---|---|
| 1079 de 2015 – Parte 2, Titulo 1, Capitulo 7, Sección 8 (Anteriormente Decreto 1609 de 2002. Reglamentación para el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera). | seguridad para el manejo y transporte de mercancías peligrosas por carretera en vehículos automotores en todo el territorio nacional, con el fin de minimizar los riesgos, garantizar la seguridad y proteger la vida y el medio ambiente. |
| NTC 1692 de 1998 (Tercera Actualización). Transporte de mercancías peligrosas, clasificación, etiquetado y rotulado. | Reglamenta la clasificación de la mercancía peligrosa y establece el etiquetado y rotulado de ésta para fines de identificación de las unidades de transporte y separación de las mismas. |
| NTC 5995 de 2013 Petróleo y sus Derivados. Bases Lubricantes Re-refinadas. | Establece los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse las bases lubricantes re-refinadas que se comercialicen en Colombia, obtenidas a partir de aceites lubricantes usados, y que van a usarse como materia prima en la elaboración de aceites y grasas lubricantes. |

## 2.3 ROLES Y RESPONSABILIDADES

### 2.3.1. Responsabilidades del Área Operativa

1. Definir el(los) responsable(s) para asegurar el cumplimiento de las etapas descritas en esta guía
2. Divulgar esta guía a sus trabajadores directos y contratistas, con el propósito de alinear las acciones individuales y de los equipos de trabajo para el aprovechamiento del aceite lubricante usado que se genere en Ecopetrol S.A. de acuerdo con lo descrito en la presente guía.
3. Asegurar la disponibilidad de los requerimientos logísticos y de proceso para el aprovechamiento de los aceites lubricantes usados generados en Ecopetrol.

### 2.3.2. Responsabilidades de la Gerencia de Desempeño Ambiental

1. Realizar el plan de divulgación de esta guía y ejecutarlo hasta el subcomité ambiental de nivel II.
2. Actualizar esta guía de acuerdo con los adelantos tecnológicos que se presenten y con las modificaciones a la normatividad ambiental relacionada.
3. Generar las recomendaciones necesarias para asegurar el cumplimiento de lo establecido en esta guía.


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

## 3. CONTINGENCIAS

No aplica.

**RELACIÓN DE VERSIONES**

| Documento Anterior | | | |
|---|---|---|---|
| **Versión** | **Fecha dd/mm/aaaa** | **Código y Título del Documento** | **Cambios** |
| 1 | 04/12/2013 | GHS-G-003<br>Guía para el Aprovechamiento de Aceite Lubricante Usado en Ecopetrol S.A. | Elaboración del Documento. |
| **Documento Nuevo** | | | |
| **Versión** | **Fecha dd/mm/aaaa** | **Código y Título del Documento** | **Cambios** |
| 1 | 21/11/2017 | HSE-G-010<br>Guía para el Aprovechamiento de Aceite Lubricante Usado en Ecopetrol S.A. | Eliminación del glosario el cual pasa a ser parte del glosario corporativo en p8. |

| **Para mayor información dirigirse a:** |
|---|
| Elaboró: Sandra Janeth Pérez.<br>Teléfono: 51122 Buzón: sandraja.perez@ecopetrol.com.co<br>Dependencia: Gerencia de Desempeño Ambiental – GGA |

| Revisado electrónicamente por: | Aprobado electrónicamente por: |
|---|---|
| **LUIS ALBERTO LEAL CASTELLANOS**<br>**Profesional Especializado**<br>**e0999335**<br>**Gerencia de Desempeño Ambiental – GGA** | **RICARDO ALFONSO SÁNCHEZ LÓPEZ**<br>**Gerente de Desempeño Ambiental**<br>**e0280029**<br>**Gerencia de Desempeño Ambiental – GGA** |
| *Documento firmado electrónicamente, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2364 de 2012, por medio del cual se reglamenta el artículo 7 de la Ley 527 de 1999, sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones.*<br>*Para verificar el cumplimiento de este mecanismo, el sistema genera un reporte electrónico que evidencia la trazabilidad de las acciones de revisión y aprobación por los responsables. Si requiere verificar esta información, solicite dicho reporte a Service Desk.* | |



Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

# ANEXO 1. MODELO DE ETIQUETA PARA IDENTIFICACIÓN DEL ACEITE USADO

## ACEITE USADO UN: 3082

**DATOS DE ALMACENAMIENTO:**

FECHA: _____

ÁREA GENERADORA: _____

AREA DE ALMACENAMIENTO: _____

CANECA No: _____ DE: _____

**CONTROL DE EXPOSICIÓN - EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:**

PROTECCIÓN OJOS: Utilizar gafas de seguridad que cubran el área de los ojos. Si hay probabilidad de salpicaduras, usar careta facial.

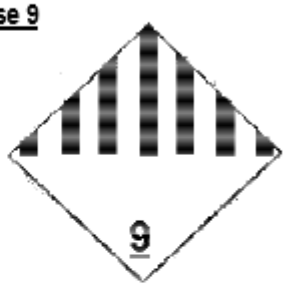
PROTECCIÓN PIEL: Utilizar overol de trabajo, guantes y botas de caucho.

PROTECCIÓN RESPIRATORIA: Usar respiradores con filtro para vapores orgánicos, mantener corrientes frescas de aire y buena ventilación.

**MEDIDAS DE EMERGENCIA EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL:**

- Pequeñas fugas: Adsorber con material adecuado para derrame de sustancias orgánicas, - arena, gel de sílice, aglutinante, aserrín y guardar en recipientes sellados y marcados- .
- Grandes Fugas: Hacer dique de tierra y aislar para posterior recuperación y disposición
- Agentes extintores de fuego: CO2, Polvo químico seco, arena o tierra, espuma. No aplicar agua.

**Clase 9**




9. Sustancias Peligrosas Varias

**Identificación del Riesgo**

Líquido inflamable si se calienta
No Reactivo, Ligeramente Peligroso

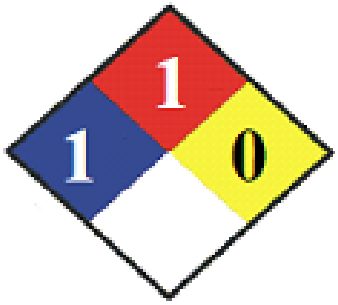



Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

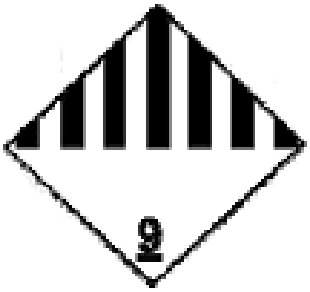
## ANEXO 2. RÓTULOS PARA LA UNIDAD DE TRANSPORTE DE ACEITE USADO

a) Diamante de Identificación de Riesgo NFPA 704




| Nombre Común | CLASE DE RIESGO |
|---|---|
| Aceite lubricante usado | 1.1.0 |

b) Clasificación del Residuo según la ONU




| Nombre Común | CLASE | CLASE DE RIESGO |
|---|---|---|
| Aceite lubricante usado | 9 | Sustancias peligrosas varias |

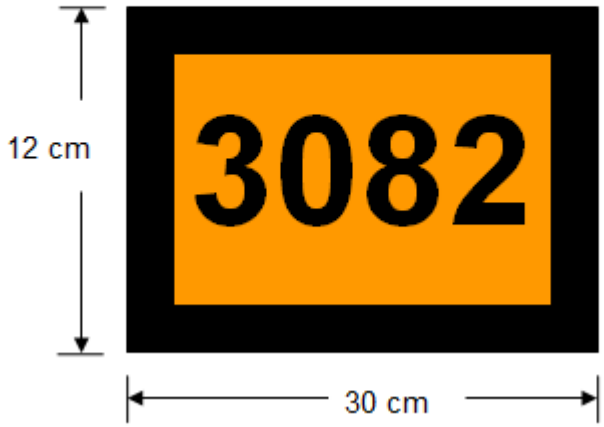


Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*

**ANEXO 3.**

MODELO DE PLACA CON NÚMERO UN PARA VEHÍCULO DE TRANSPORTE




NOTA: Las medidas de 12cm X 30cm son las mínimas establecidas por el Ministerio de Transporte. El borde negro de la placa debe tener una longitud de 1cm para estas medidas específicas.

Fuente: libro naranja de la naciones unidas, ERGO 2008 de CANUTEC (versión electrónica de la Guía de Respuesta en Caso de Emergencia 2008 (GRE2008), NTC 3970, Decreto 1609 de 2002.



Marque la restricción del documento como Información Secreta o Información Restringida, según lo requiera. Si es información de consulta general no coloque nada en este espacio.

*Todos los derechos reservados para Ecopetrol S.A. Ninguna reproducción externa copia o transmisión digital de esta publicación puede ser hecha sin permiso escrito. Ningún párrafo de esta publicación puede ser reproducido, copiado o transmitido digitalmente sin un consentimiento escrito o de acuerdo con las leyes que regulan los derechos de autor y con base en la regulación vigente.*