

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Código: **MO.00164 CO-GI.MDA**

Edición: **2**

	Responsable	Firma / Fecha
Elaborado	Medio ambiente NIVALDO ROSALES	
Revisado	Gerencia Normativa y Base de Datos de Activos MARIA CECILIA VILLACOB	
	Auditoria, Medio Ambiente y I&D RAUL LOBO GUARDIOLA	
Aprobado	Dirección Técnica HECTOR ANDRADE	

**Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores
equipos que contengan aceites dieléctricos**

Histórico de Revisiones

Edición	Fecha	Motivo de la edición y/o resumen de cambios
1	07/07/2013	Creación del documento
2	23/02/2018	Se realiza actualización del documento en cumplimiento del decreto único ambiental 1076, y actualización norma técnica colombiana.

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Índice

	Página
1. Introducción	4
2. Objeto	4
3. Alcance	4
4. Documentos de referencia	4
5. Definiciones	5
6. Responsabilidades	9
7. Procedimiento	10
7.1. Transporte por carretera de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico	11
7.1.1. Requisitos del vehículo	11
7.1.2. Rótulos de identificación	11
7.1.3. Placa de identificación de la organización de las naciones unidas	12
7.1.4. Equipo de carretera	12
7.1.5. Equipos básicos para atención a emergencia	13
7.1.6. Requisitos técnicos	13
7.2. Almacenamiento	14
7.2.1. Etiquetado	16
8. Control operacional ambiental para el almacenamiento y transporte por carretera de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico	16

MO.00164.CO-GI.MDA	 Electricaribe <small>Servicios de Superenergía</small>	Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 3 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

1. Introducción

Durante el transporte y almacenamiento de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico en Electricaribe SA ESP y sus Contratistas se deben tomar medidas de prevención y control para evitar efectos adversos sobre la salud del personal e impactos negativos al ambiente. Para lograrlo se hace necesario que los conductores que transportan estos productos adquieran conocimientos y habilidades que mejoren su competencia apuntando a salvaguardar la seguridad de las personas, el medio ambiente y las mercancías. Este Manual relaciona los temas de responsabilidad del conductor, los requisitos que deben tener tanto el lugar de almacenamiento como el vehículo y los procedimientos y prácticas principales que se deben llevar a cabo durante esta operación.

Como soporte adicional para la gestión ambiental, se presentan también Fichas de medidas ambientales para la prevención y mitigación de impactos adversos que incluye una Lista de Verificación de la aplicación de los elementos necesarios para el transporte y almacenamiento de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico.

2. Objeto

Establecer el procedimiento a seguir para transportar y almacenar de forma segura desde el punto de vista ambiental y del personal los aceites dieléctricos y transformadores usados en el negocio eléctrico.

3. Alcance

Aplica a las unidades y subunidades implicadas en el transporte y almacenamiento de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico, subestaciones, talleres, almacenes y vehículos propios o de contratistas.

Los asociados comerciales que tengan como alcance contractual el transporte y almacenamiento de equipos y sustancias que contengan aceite dieléctrico dispondrán de su propio procedimiento, el cual debe ser coherente con lo estipulado en el presente manual.

4. Documentos de Referencia

- Ley 769/2002. Código Nacional de Tránsito Terrestre. Artículo 32: La carga de un vehículo debe estar debidamente empacada, rotulada, embalada y cubierta conforme a la normatividad técnica nacional.
- Decreto 1609 del 31 de Julio de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
- MO.00052.CO-GI.MDA-FO.01Lista de Chequeo para Revisión del Vehículo de Transporte de Residuos

MO.00164.CO-GI.MDA	 Electricaribe <small>Intervención por Supervenientes</small>	Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 4 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

- MO.00164CO-GI.MDA-FO.01Lista de chequeo para revisión del lugar de almacenamiento de sustancias químicas.
- MO.0052.GI Plan de Gestión Integral de Residuos
- NTC 3972 elaborada por el Organismo Nacional de Normalización (Icontec) – Anexo No 21

5. Definiciones

Aceite Dieléctrico: Los aceites dieléctricos minerales son fracciones derivadas del petróleo en cuya composición entran hidrocarburos de baja volatilidad, de naturaleza predominantemente nafténica, libres de compuestos polares.

Acopio: Acción tendiente a reunir productos desechados o descartados por el consumidor al final de su vida útil y que están sujetos a planes de devolución de productos postconsumo, en un lugar acondicionado para tal fin, de manera segura y ambientalmente adecuada, a fin de facilitar su recolección y posterior manejo integral. El lugar donde se desarrolla esta actividad se denominará centro de acopio. Decreto 4741 de diciembre 30 de 2005.

Almacenamiento: Es el depósito temporal de residuos o desechos peligrosos en un espacio físico definido y por un tiempo determinado con carácter previo a su aprovechamiento y/o valoración y /o disposición final. Decreto 4741 de 2005, Art. 3.

Aprovechamiento y/o valoración: Es el proceso de recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos o desechos peligrosos, por medio de la recuperación, el reciclado o la regeneración.

Bifenilos Policlorados (PCB): PCB (por su sigla en inglés) conforman una clase de 209 compuestos orgánicos clorados (llamados congéneres), utilizados como fluidos dieléctricos. Por sus características químicas, de estabilidad y difícil degradabilidad, pertenecen al grupo de contaminantes orgánicos persistentes o COPs. A pesar de que no se conocen fuentes de PCBs en la naturaleza (ATSDR, 1995), hoy puede encontrárselos en el aire; el agua; el suelo; los sedimentos de lagos, ríos y arroyos; el mar; peces; aves y otros animales y en los cuerpos de los seres humanos. Una vez que están en ese curso o cuerpo de agua, se adhieren a las partículas o sedimentos y pueden ser ingeridos por los organismos vivos y así entrar a la cadena alimentaria.

Combustible: Cualquier sólido, líquido o gas que puede sufrir oxidación durante un incendio.

Contaminantes Orgánicos Persistentes: Son productos químicos que actúan como poderosos plaguicidas y sirven para varios fines industriales. Son sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulables en los organismos (se acumulan en los tejidos grasos y se biomagnifican, es decir aumentan su concentración en cientos o hasta millones de veces

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 5 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

a medida que van subiendo en las cadenas alimenticias), causando efectos diversos en la salud humana y en el ambiente. Estas sustancias se transportan a grandes distancias y se han dispersado en todo el mundo. Algunos de los COP también se emiten como subproductos de la combustión y de algunos procesos industriales. Los PCB pertenecen a esta categoría. Los compuestos orgánicos COPs (Compuestos Orgánicos Persistentes) poseen las siguientes características: tóxicos, recorren largas distancias, se acumulan en el organismo, persistentes en el medio ambiente, causan daño a las poblaciones cercanas y lejanas del lugar de emisión.

Contención: Procedimientos encaminados a conservar un líquido en su lugar de existencia o en su contenedor.

Control: Procedimientos, técnicas y métodos utilizados para mitigar un derrame de hidrocarburos derivados de sustancias nocivas.

Cuerpos de agua: Aguas marinas, fluviales y lacustre.

Degradación: Destrucción o alteración de las propiedades de un material macromolecular.

Derrame: Toda descarga súbita intempestiva, impredecible, irresistible e imprevista de una sustancia líquida o semilíquida a un cuerpo exterior.

Derrame de sustancia nociva: Evento en el cual se libera fuera del contenedor sustancias nocivas en cantidades que representen peligro para las personas, la propiedad y/o el medio ambiente cuando son transportadas.

Desarrollo Sostenible: es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

Descargue: Retiro o descenso de una carga de un vehículo.

Desecho peligroso: Mercancía peligrosa que queda, sobra o resulta de un proceso productivo, que no se puede por ningún medio, método y/o proceso utilizarse nuevamente, y que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, oxidantes, nocivas, cancerígenas infecciosas o irritantes representa un peligro para los seres humanos, un riesgo para el equilibrio ecológico y el ambiente, cuando entran en contacto con ellos.

Disposición Final: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, 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. (Decreto 4741 de 2005. Art. 3).

Embalaje/envase combinado: Combinación de embalajes/envases para fines de transporte, constituida por uno o varios embalajes/envases interiores sujetos dentro de un embalaje/envase exterior.

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 6 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Embalaje: Es un contenedor o recipiente que contiene varios empaques.

Emergencia: Toda situación generada por la ocurrencia o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos sin exceder la capacidad de la respuesta.

Envase: Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.

Equipos con PCB: Elementos que contiene o han contenido PCB y no han sido descontaminados por los debajo de 50 ppm.

Etiqueta: Advertencia que se hace sobre el riesgo de una mercancía, por medio de colores o símbolos, se ubican sobre los diferentes empaques o embalajes de las mercancías.

Generador: Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipará a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. Decreto 4741 de diciembre 30 de 2005.

Grupo de compatibilidad: Conjunto de mercancías de la clase 1 “Explosivos” que se consideran “compatibles” cuando se pueden estibar o transportar varias al mismo tiempo en condiciones de seguridad, sin aumentar de manera apreciable la probabilidad de accidente o la magnitud de los efectos de tal accidente, respecto a una cantidad determinada.

Hojas de datos de seguridad de los materiales (MSDS): Información proporcionada por fabricantes y distribuidores acerca de sus productos químicos; contiene datos mínimos acerca de la composición, propiedades físicas y químicas, peligros para la salud, la seguridad, el medio ambiente, respuesta de emergencia y disposición de los desechos del material en cuestión.

Incompatibilidad: Es el proceso que sufren las mercancías peligrosas cuando puestas en contacto entre sí puedan sufrir alteraciones de las características físicas o químicas originales de cualquiera de ellos con riesgo de provocar explosión, desprendimiento de llamas o calor, formación de compuestos, mezclas, vapores o gases peligrosos, entre otros.

Número UN: Es un código específico o número de serie para cada mercancía peligrosa, asignado por el sistema de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), y que permite identificar el producto sin importar el país del cual provenga. A través de este número se puede identificar una mercancía peligrosa que tenga etiqueta en un idioma diferente al español. Esta lista se publica en las «Recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas. Reglamentación Modelo» elaboradas por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías Peligrosas de la Organización de las Naciones Unidas, versión vigente.

Partes por millón (ppm): Es la unidad empleada usualmente para valorar la presencia de elementos en pequeñas cantidades (traza) en una mezcla. Generalmente suele referirse a

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 7 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

porcentajes en masa en el caso de sólidos y en volumen en el caso de gases. También se puede definir como la cantidad de materia contenida en una parte sobre un total de un millón de partes.

Plan de contingencias: Componente del plan de emergencias y desastres que contiene los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

Plan de Emergencias: Definición de políticas, organizaciones y métodos, que hincan la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

Receptor/Gestor: El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valoración (incluida la recuperación, el reciclaje o la regeneración) el tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos que dispongan de licencias, permisos y autorizaciones de carácter ambiental a que haya lugar para ejecutar estas actividades.

Recipiente: Recinto de retención destinado a recibir o a contener materias u objetos, comprendidos los medios de cierre cualesquiera que sean.

Recolección: Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos de uno o varios generadores por parte de las personas y/o entidades encargadas del servicio de gestión interna o externa. Decreto 4741 de diciembre 30 de 2005.

Residuo o desecho: Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normativa vigente así lo estipula. Decreto 4741 de diciembre 30 de 2005.

Residuo Peligroso: Se denomina residuo peligroso, aquél que, por sus características, infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, radioactivas, volátiles, corrosivas, reactivas o tóxicas pueda causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Res. 189/94).

Segregar: Separar, apartar o aislar una mercancía peligrosa de otra que puede ser o no peligrosa, de acuerdo con la compatibilidad que exista entre ellas.

Señal de advertencia: Una señal que advierte de un riesgo o peligro.

Señal de obligación: Una señal que obliga a un comportamiento determinado.

Señal de prohibición: Una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.

Señal indicativa: Una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas las demás señales.

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 8 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Separación: Ubicación de diferentes grupos de sustancias peligrosas en áreas separadas dentro de una bodega.

Sólido inflamable: Sustancias sólidas que, en las condiciones que se dan durante el transporte, se encienden con facilidad o pueden causar o activar incendios por fricción; sustancias autoreactivas o afines que experimentan una fuerte reacción exotérmica; explosivos insensibilizados que pueden explotar si no están suficientemente diluidos.

Sustancia comburente: Sustancias que, sin ser necesariamente combustibles, pueden liberar oxígeno y en consecuencia estimular la combustión y aumentar la velocidad de un incendio en otro material.

Sustancia peligrosa: Son aquellas que aisladas o en combinación con otras, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas pueden causar daño a la salud humana, a los recursos naturales renovables o al medio ambiente. (Dec. 948/95)

Tóxico (veneno): Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o que pueden ser nocivas para la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.

6. Responsabilidades

Medio Ambiente

- Validar los permisos y documentos legales requeridos por la normatividad legal vigente y lo estipulado en este manual, para transportar y almacenar equipos y sustancias que contengan aceite dieléctrico.
- Realizar inspecciones ambientales de seguimiento al almacenamiento y manejo de vehículos, equipos y sustancias que contengan aceite dieléctrico.
- Apoyar y asesorar acerca del manejo y manipulación de equipos y sustancias que contengan aceite dieléctrico.

Mantenimiento AT/ MT/BT

- Cumplir con la normatividad establecida por la organización en manejo de vehículos, equipos y sustancias que contengan aceite dieléctrico.
- Gestionar de forma adecuada los residuos peligrosos generados en su campo de acción y transportarlos hasta los lugares indicados por ELECTRICARIBE SA ESP.
- Etiquetar, embalar, envasar e identificar los equipos que contienen aceite dieléctrico.

MO.00164.CO-GI.MDA	 Electricaribe <small>Integrando por Superservicios</small>	Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 9 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Almacén

- Etiquetar, embalar, envasar e identificar los equipos que contienen aceite dieléctrico
- Cumplir con las normas y condiciones de seguridad establecidas por la ley y la organización
- Diligenciar oportunamente los formatos requeridos en cada uno de sus procedimientos
- Recepcionar en los almacenes los residuos de aceites generados por operativa y las áreas que así lo soliciten
- Entregar los residuos etiquetados y embalados al gestor de residuos.

Servicios Generales

- Supervisar que las operaciones bajo su responsabilidad se ejecuten conforme a lo establecido en este manual.
- Asegurar que las construcciones cumplan con las condiciones de infraestructura establecidas por la normatividad vigente de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

7. Procedimiento

En este capítulo se detalla el procedimiento a seguir para garantizar:

- El adecuado transporte y almacenamiento de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico

7.1. Transporte por carretera de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico

Durante el transporte de transformadores que contengan aceites dieléctricos es necesario tomar medidas de prevención y control para evitar efectos adversos sobre la salud del personal e impactos negativos al ambiente. Este capítulo relaciona los temas de responsabilidad en el transporte, los requisitos del vehículo.

7.1.1. Requisitos del vehículo

Para garantizar un transporte seguro, con mínimos impactos ambientales, los vehículos deben cumplir con características especiales como identificación (etiquetas, rótulos), sistemas de aseguramiento de la carga, condiciones técnicas, entre otros.

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 10 de 16

7.1.2. Rótulos de identificación

Los rótulos son una indicación clara de que una unidad de transporte contiene sustancias químicas peligrosas que, de otra manera, no serían identificadas como tales de manera inmediata.

Según la versión más reciente de las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas, conocido como “libro naranja de las naciones unidas”, los rótulos que se ubican en vehículos y etiquetas en los embalajes, de acuerdo a los transformadores que contienen aceites dieléctricos tienen las siguientes características:



(PCBs).

Sustancia peligrosa para el medio ambiente: Rotulo aplicable a todas las sustancias, mezclas o soluciones, solidas, o liquidas, de cualquier clase, que contaminan el medio acuático. Ejemplo: Baterías de litio, Bifenilos Policlorados



Clase 9 – Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente (blanco y negro): Sustancias no cubierta dentro de las otras clases pero que ofrecen riesgo, incluyendo, por ejemplo, material modificado genéticamente, sustancias que se transportan a temperatura elevada y sustancias peligrosas para el ambiente, no aplicable a otras clases.

7.1.3. Placa de identificación de la Organización de las Naciones Unidas

Los rótulos son una indicación clara de que una unidad de transporte contiene sustancias químicas peligrosas que, de otra manera, no serían identificadas como tales de manera inmediata.



Son cuatro (4) dígitos precedidos de la sigla UN usados para identificar a los materiales durante su transporte. Un número puede identificar a un producto o grupo de ellos que compartan las mismas características, por ejemplo: el número 3082, representa a las sustancias liquidas potencialmente peligrosas para el medio ambiental.

7.1.4. Equipo de carretera

Todo vehículo debe contar con equipos de prevención y seguridad, para poder transitar por las vías del territorio nacional sin portar el siguiente equipo de carretera como mínimo:

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 11 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos



- Una cruceta.
- Dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivo y provistas de soportes para ser colocadas en forma vertical, o lamparas de señal de luz amarilla intermitentes o de destello.
- Un botiquín de primeros auxilios el cual se recomienda debe estar integrado de: antisépticos (soluciones yodadas), material de curación (vendas, gasas, esparadrapos, algodón; todo debidamente esterilizado) e instrumentaría básica (tijeras, termómetros y guantes esterilizados).
- Dos extintores como mínimo portátiles a base de polvo químico seco de fácil acceso y que se puede disponer de él rápidamente en caso de emergencia.
- Dos tacos para bloquear el vehículo.
- Caja de herramientas básicas, que debe estar integrada en lo mínimo por: alicates, destornilladores, llaves de expansión y llaves fijas.
- Llanta de repuesto.
- Linterna.

7.1.5. Equipos básicos para atención a emergencias

El vehículo debe contar con elementos básicos para atención de emergencias y dotaciones especiales de acuerdo a lo especificado en la Tarjeta de Emergencia u Hoja de Seguridad de la sustancia transportada.

• Extintor de incendios

Se debe portar como mínimo dos extintores portátiles tipo multipropósito de acuerdo con el tipo y cantidad de sustancias peligrosa transportada, uno en la cabina y el otro cerca de la carga en un sitio de fácil acceso y que se pueda disponer de él rápidamente en caso de emergencia.

• Equipo de protección personal para atención a emergencias

Toda situación de emergencia que involucre sustancias y residuos peligrosos debe ser atendida por personal entrenado y capacitado para tal fin. El personal que interviene en el control de la emergencia debe usar equipo de protección personal, el cual debe ser seleccionado de acuerdo a la sustancia transportada y a las indicaciones dadas en la hoja de seguridad o tarjeta de emergencia.

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 12 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

- **Equipo para la recolección y limpieza de derrame**

De acuerdo a la cantidad y tipo de sustancia o residuo transportado se deben seleccionar los elementos adecuados para la recolección de un eventual derrame. Para ello cada vehículo, debe contar con un Kit antiderrame el cual contara con: material absorbente (almohadillas, paños y arena), cordones de contención, guantes, gafas de seguridad, bolsa para residuos peligrosos, pala y escoba.

7.1.6. Requisitos Técnicos

Todo vehículo dispuesto al transporte de los residuos peligrosos referentes al presente manual, deberá cumplir con los siguientes requisitos técnicos:

- Tener el sistema eléctrico con dispositivos que minimicen los riesgos de chispas o explosiones.
- Contar con un dispositivo de tecno-mecánica vigente que garantice: El perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; además demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y espejos según lo establecido en el Código Nacional de Tránsito Terrestre y el cumplimiento de la norma de emisión de gases establecida por el Ministerio de Ambiente.
- Tarjeta de registro nacional para el transporte de mercancías peligrosas.
- Hoja de seguridad de la sustancia a transportar.

El sitio escogido para almacenar los transformadores, tambores y equipos que contengan aceites dieléctricos, deben llenar un mínimo de requisitos para que sea óptimo.

Para el caso de los sitios de almacenamiento de transformadores desmontados, se cuenta con un área que tienes las siguientes características: acceso restringidos, con aireación y luz natural pero protegido de la luz directa del sol, con superficie impermeable y con dique de contención impermeabilizado que facilita la limpieza por parte del gestor de residuos, amplio espacio para que los operarios pueden desplazarse sin riesgo de vertidos accidentales ni esfuerzos indebidos,

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 13 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos



Imagen: Área de almacenamiento de transformadores

En los almacenes se debe contar con un lugar que cumplan las condiciones de protección como es una superficie plana para evitar derrames, mantener los transformadores en las estibas donde vienen, como medidas de protección.



Imagen: Almacenamiento de transformadores

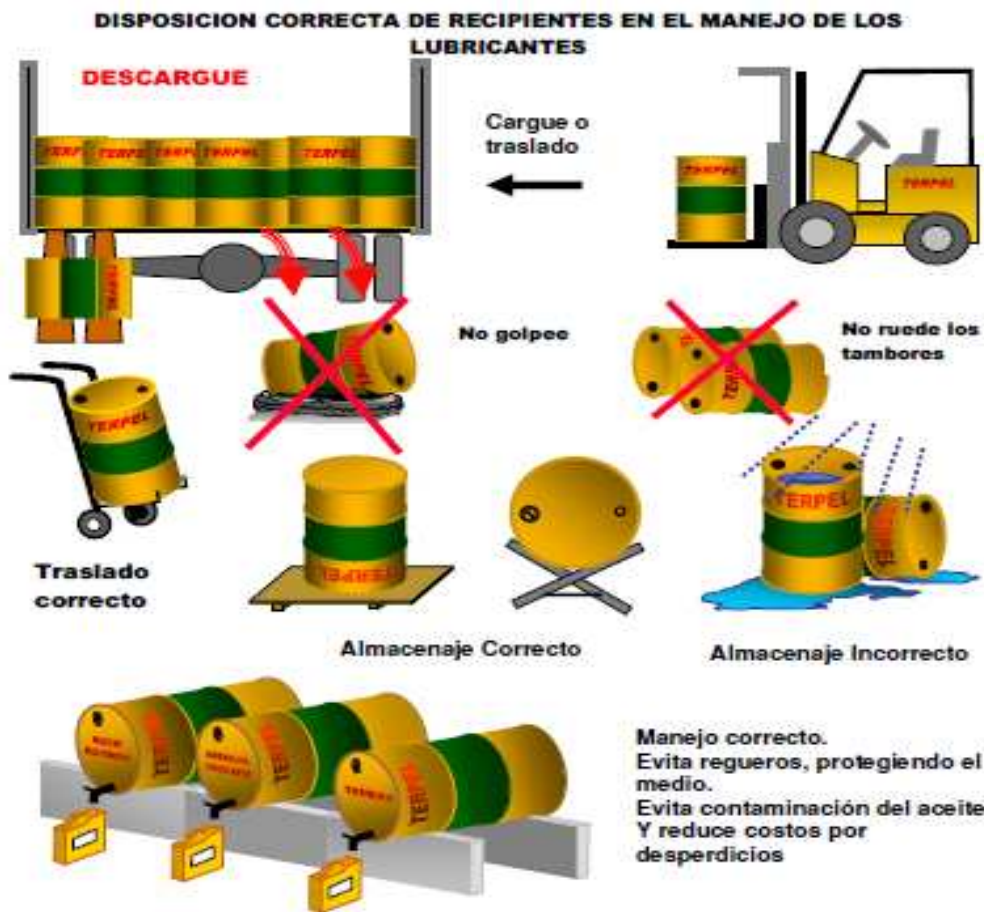
Para el caso de almacenamiento interno de los tambores que contienen aceite dieléctrico, se debe cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Durante el uso de los tambores use recipientes limpios y asignados a cada lubricante para no contaminarlos, de esta manera también evitará contacto con el aceite y derrame al ambiente.
- Los tambores en uso deben estar en posición horizontal provistos de grifos o válvulas que llenen los recipientes asignados.

Los tambores con productos en almacenamiento deben estar con las tapas hacia abajo, cubiertos o bajo techo, en lo posible evitar su contacto con el piso para evitar herrumbre. Si la disposición es horizontal sobre soportes, las tapas deben estar alineadas. se muestra la siguiente imagen

MO.00164.CO-GI.MDA	Electricaribe <small>Innovando por Superservicios</small>	Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 14 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores
equipos que contengan aceites dieléctricos



8. Control operacional ambiental para el almacenamiento y transporte por carretera de transformadores y equipos que contienen aceite dieléctrico

Los controles operacionales se realizarán por medio de inspecciones periódicas cada 2 meses para verificar que se cumpla lo estipulado por el presente manual e identificar



Oportunidades de mejora y actividades preventivas, se utilizaran los formatos FR.CM.034 (Lista de Chequeo para Revisión del Vehículo de Transporte de Residuos)

MO.00164.CO-GI.MDA		Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 15 de 16

Manual operativo para el transporte y almacenamiento de transformadores equipos que contengan aceites dieléctricos

Tal como lo establece la norma técnica colombiana NTC 1692, los recipientes o contenedores que contengan sustancias químicas deben estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble.

La etiqueta debe presentar la identificación de la sustancia, los datos del generador, el código de identificación de la sustancia y la naturaleza de los riesgos que representa. El tamaño de la etiqueta será de 10 x10 cm y deberá estar fijada firmemente sobre el envase, cumpliendo las indicaciones de la Tabla 2.

MO.00164.CO-GI.MDA	 Electricaribe <small>Intervenido por Superservicios</small>	Fecha: 23-02-18
Edición: 2		Página: 16 de 16