**DEPARTAMENTO DE MECANICA AUTOMOTRIZ**

 Profesor : Cristian Torres Olivares / Cristian Martínez Castro / Álvaro Flores Ruiz

 Asignatura :Ajuste de Motores

3º año A

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Guía de trabajo**

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS AUTOMOTRICES

POLÍTICAS A SEGUIR PARA MINIMIZAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSO.

 Siendo uno de los propósitos del plan de manejo, minimizar la generación de residuos peligrosos, las políticas que a continuación se citan deberán ser implementadas, con lo cual se reducirá considerablemente el volumen de dichos residuos, con el consecuente ahorro económico.

ADQUISICIÓN DE REFACCIONES E INSUMOS

Todo insumo que se adquiera como parte de las actividades y procesos propios del establecimiento y que contenga una sustancia peligrosa como son:

 aceites lubricantes, aceites de transmisión, líquido de frenos, anticongelantes, líquidos comprimidos para limpieza de balatas e inyectores, desengrasantes, solventes, deberá contar con la hoja de datos de seguridad, en idioma español y acorde a la norma oficial mexicana NOM-018- STPS-2015.

 Se deberá procurar, en la medida de lo posible y en el caso concreto de los anticongelantes, adquirir productos de menor toxicidad, eliminando los que sean a base de etilenglicol o glicol de etileno por anticongelantes a base de glicol de propileno, que se consideran menos tóxicos, pudiendo inclusive llegar a etiquetarse como «anticongelante no tóxico», el cual se considera seguro por la Administración de alimentos y drogas (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos de América.

 En el caso de aceites lubricantes y aceites de transmisión, se deberá adquirir productos a granel, en tambos de 200 litros de capacidad, evitando el uso de recipientes de plástico.

 Los materiales y productos adquiridos serán revisados con base en los controles de calidad y se procurará en la medida de lo posible la estandarización de los materiales, y el uso del menor número posible de compuestos diferentes, lo anterior con la finalidad de simplificar el control del inventario, mejorar su seguimiento y utilización, lo que aumentará el potencial de reciclaje y reducirá la generación de residuos.

 SUMINISTRO DE REFACCIONES E INSUMOS AL TALLER MECÁNICO

 Toda refacción y material que requiera el personal del taller mecánico automotriz, deberá ser suministrada por el encargado del Almacén de refacciones. Se extremará el cuidado con los productos químicos en cuya etiqueta se advierte que no deben entrar en contacto con la piel del usuario, debido a que el manejo de tales productos puede originar riesgos sanitarios, además de que es posible que desprendan gases y ocasionen subproductos peligrosos.

 La refacción o refacciones que requiera el taller mecánico (filtros de aceite, filtros de gasolina, bujías, balatas, partes automotrices, etc.), deberá entregarse sin ninguna envoltura o empaque, en presencia del mecánico. Las envolturas y empaques de las refacciones deberán quedarse dentro del almacén de refacciones, de una manera ordenada, separando por tipo de material (cartón, plástico, otros) en contenedores destinados sólo para este fin. Las cajas de cartón deberán des ensamblarse para ocupar menos volumen. Con esta medida, se evitará que las envolturas se contaminen dentro del área de taller, con lo cual se reduce la generación de sólidos impregnados con aceite u otros líquidos automotrices.

 El aceite lubricante o de transmisión que el mecánico requiera para llevar a cabo los cambios de aceite, se entregará a granel, en recipientes específicos para su trasvase, mismos que deberán estar etiquetados indicando el nombre del producto y el volumen específico a emplear, procurando que los recipientes tengan tapa, para evitar derrames en el trayecto. Todos estos recipientes estarán bajo el resguardo del mecánico y deberán mantenerse limpios. Se llevarán los respectivos registros, tanto de entrega como recepción.

 Los únicos materiales que se le suministrarán al mecánico en sus correspondientes envases, son aquellos que por sus características de envasado lo requiera, tales como:

1. Anticongelantes.

 2. Líquidos de frenos.

3. Aerosoles para limpieza del sistema de frenos e inyectores.

 4. Productos desengrasantes.

 En el caso de textiles, para las operaciones de limpieza, se deberán emplear franelas o trapo, preferentemente evitando el uso de estopa, ya que por experiencia se tiene un mayor desperdicio con este material y se desprende pelusa. La cantidad que deba ser suministrada a cada mecánico deberá racionarse, en función de las necesidades de trabajo, a fin de evitar excesos, que más tarde se convertirán en residuos peligrosos.

OPERACIONES DENTRO DEL TALLER MECÁNICO

Toda actividad que se realice dentro del taller mecánico, deberá generar el mínimo de residuos peligrosos, para lo cual se realizará un buen diagnóstico de la avería del vehículo, lo cual reducirá horas de trabajo y cambios innecesarios de piezas, así como derrames de aceites, etc., para lo cual se deberán tomar las siguientes precauciones:

**Fugas:**

 En todo vehículo que presente fugas de aceite o anticongelante, que ingrese al taller, se deberá colocar una charola para captación de derrames, mientras se realiza la revisión mecánica. Se debe evitar utilizar cartones y emplear aserrín en las operaciones de limpieza de aceite, ya que al mezclar residuos de diferentes tipos se generará un mayor volumen de residuos peligrosos.

 El producto del derrame deberá vaciarse en el contenedor que corresponda. Esto también aplica para autos siniestrados que han sufrido daños en el motor y que puedan presentar fugas. Sobre este particular se debe tener especial cuidado cuando estos autos accidentados se depositan en suelo natural, ya que toda fuga de aceite o anticongelante que se tenga contaminará el suelo y habrá la necesidad de remover la tierra contaminada con el correspondiente incremento en el volumen de residuos. Si la afectación a suelo natural es mayor a un metro cúbico, habrá la necesidad de llevar a cabo una remediación del sitio.

**Cambios de aceite y filtro**

 Durante los cambios de aceite del motor, se deberá evitar que el aceite usado caiga al piso, utilizando preferentemente los dispositivos que permiten captar el aceite directamente del cárter.

**El filtro usado deberá escurrirse y colocarse en el recipiente específico para este residuo peligroso.**

**Afinaciones de motor**

Dentro de las afinaciones de motor es común sustituir las siguientes partes automotrices:

 1. Filtros de aire

2. Filtros de gasolina

 3. Bujías.

 La única refacción que se considera como un residuo peligroso, es el filtro de gasolina usado, por ser inflamable. En el caso de los filtros de aire, si en estos sólo se observa la presencia de residuos de polvo, no son considerados peligrosos, sin embargo, estos serían considerados peligrosos si y sólo sí, tuviesen residuos de aceite; es por ello que se no se mezclarán residuos de distinto tipo.

Las bujías usadas pueden estar contaminadas ya sea con aceite o gasolina, en el momento de removerlas del motor. Por tal motivo, dichas bujías deben limpiarse con franela o trapo y manejarse como residuo no peligroso. El trapo o franela empleada se manejará como residuo peligroso una vez alcance el volumen de impregnación del residuo

**Otras reparaciones mecánicas.**

 Las reparaciones mecánicas que pueden dar origen a generar residuos peligrosos, son las que requieren de llevar a cabo los siguientes reemplazos:

 1. Cambio de acumulador.

2. Cambio de aceite de transmisión.

 3. Cambio de líquido de frenos.

 4. Cambio de anticongelante.

 Las balatas no se consideran residuos peligrosos, aunque estas contengan asbesto. El único caso en que alguna balata puede ser considerada peligrosa es cuando haya alguna ruptura en la pasta que pudiese ocasionar desprendimiento de polvo o fibras de asbesto con la simple presión de la mano. El asbesto en ese estado físico se considera tóxico y cancerígeno.

 Los recipientes vacíos de aerosoles empleados para limpieza del sistema de frenos e inyectores son residuos peligrosos. Igualmente, los recipientes vacíos que contuvieron líquido de frenos y anticongelantes. Si el aceite de transmisión no se recibe a granel, los recipientes vacíos son también residuos peligrosos.

Toda la tornillería y demás partes metálicas que hayan sido reemplazadas por refacciones nuevas, deberán limpiarse, en el caso de que se hayan contaminado con aceites o grasas, para no manejarlas como residuos peligrosos. Los trapos empleados se manejarán como residuos peligrosos, tal y como se explicó en el caso de las bujías.

 **Lavado de partes metálicas.**

 Para el lavado de las partes metálicas que se impregnan con grasa o aceite, es conveniente emplear los sistemas en donde se mantiene en recirculación la solución desengrasante o mezcla de hidrocarburos. Esto permite reducir la cantidad de residuos peligrosos, ya que solo se repone la solución que ha alcanzado su grado de saturación.

 Se debe evitar limpiar partes metálicas contaminadas empleando agua corriente y detergentes, ya que esto da origen a un problema de contaminación de agua.

 **Lavado de carrocería, chasis y motor.**

 Durante este tipo de operaciones se generan lodos y residuos de grasas y aceites que se descargan a las redes de drenaje originando un problema de contaminación. Esto se ha venido resolviendo mediante el uso de trampas para sólidos, grasas y aceites, empleando fundamentalmente tratamientos físicos de separación, que se basan en las diferentes densidades de los diferentes componentes.

En la limpieza de los motores se recogerán todos los derrames de lodos con disolventes o combustible y tratarlos como residuos peligrosos. Se instalará un sistema de retención del agua residual generada en la operación de limpieza de vehículos con el fin de separar los aceites antes del vertido a alcantarillado.

 Estos sistemas generan residuos peligrosos conformados fundamentalmente por lodos con grasas y aceites, normalmente con un alto contenido de agua, que deben enviarse a disposición final. Para este caso en particular, se debe reducir el volumen de los residuos peligrosos, pudiéndose utilizar las siguientes prácticas:

 a) Diseñar trampas donde se pueda separar de manera más eficiente los residuos sólidos de las grasas y aceites.

 b) Extraer las grasas y aceites que quedan en la superficie de la trampa, empleado técnicas ya sean manuales o mecánicas. La técnica mecánica que se recomienda es empleando el equipo “oil mop” que permite extraer exclusivamente las grasas y aceites del agua, reduciendo sensiblemente el volumen de residuos.

 c) Establecer programas de mantenimiento de limpieza y desazolve de trampas, para permitir que estas operen con la eficiencia deseada.

 d) Evitar el ingreso de agua de lluvia u otros efluentes a la trampa de grasa. e) Implementar un programa de análisis de la descarga residual a la red de drenaje, una vez separadas las grasas y aceites, para vigilar el cumplimiento de los límites permisibles aplicables (LMP).

 Cabe señalar que se empleará agua tratada en el lavado y limpieza de los vehículos.

 **Recipientes para residuos peligrosos dentro del taller mecánico.**

 Tomando en consideración las políticas establecidas en los numerales anteriores, los únicos residuos peligrosos que se manejarían dentro del taller mecánico, son los siguientes:

**1. Residuos líquidos:**

 • Aceite usado.

 • Anticongelante gastado.

• Líquido de frenos gastado.

 **2. Residuos sólidos**

• Filtros usados de aceite y gasolina.

• Trapos o franelas impregnados de aceite.

 • Baterías usadas.

 • Filtros usados de aire (siempre y cuando estén impregnados de aceite).

• Recipientes vacíos que contuvieron anticongelante y líquido de frenos.

• Recipientes vacíos de aerosoles empleados como limpiadores del sistema de frenos e inyectores. • Convertidores catalíticos agotados

• Lodos provenientes de la limpieza de drenajes aceitosos, trincheras o trampas de separación de aceites.

 • Gasolina y diésel gastados o sucios.

 **Manejo de residuos peligrosos dentro del taller mecánico.**

 A fin de no entorpecer la labor del taller mecánico, el personal debe contar con recipientes “en el sitio” para depositar los residuos peligrosos que genere en sus actividades diarias. Se debe contar con recipientes, claramente identificados, para los siguientes residuos:

 1. Filtros usados de aceite.

2. Trapos, franelas y filtros de aire impregnados de aceite.

 3. Envases de plástico vacíos que contuvieron líquidos automotrices (anticongelante, líquido de frenos, aceite de transmisión).

}4. Filtros de gasolina y envases metálicos vacíos que contuvieron líquidos o aerosoles automotrices (aerosoles, líquido de frenos). En este contenedor se depositarían los convertidores catalíticos agotados.

 En el caso de las acumuladores o baterías usadas, se deberá contar con una tarima de material plástico, para que resista la corrosión ácida.

 El aceite usado y los lodos de la trampa de grasas y aceites, deberán enviarse directamente al almacén temporal de residuos peligrosos. Más adelante se detalla la operación. La identificación de cada recipiente deberá realizarse empleando el formato de la siguiente etiqueta.

**DESARROLLA EN TU CUADERNO DEL MODULO**

 Alumno lee y analiza atentamente el texto y luego confecciona un cuestionario de a lo menos 20 preguntas.

* Luego te invito a confeccionar una prueba, la que puede contener:

Verdadero y Falso.

Términos Pareados.

Alternativas.

Preguntas de desarrollo.No olvides marcar en el texto la respuesta de cada pregunta del cuestionario.

**Un gran abrazo a todos esperando estén bien junto a su familia, pronto nos veremos.**