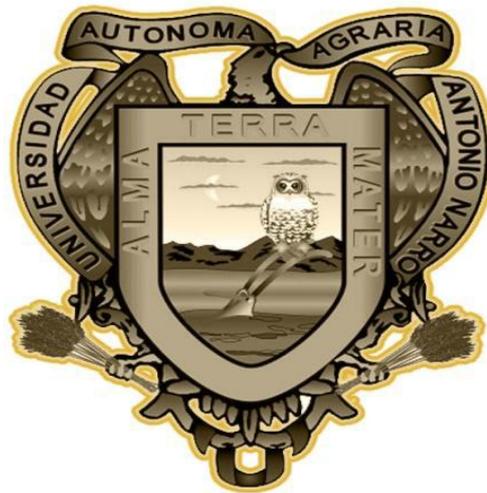


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



**“MANEJO INTEGRAL Y DISPOSICION TEMPORAL DE
RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS EN LA
INDUSTRIA METALMECÁNICA”**

POR

RODOLFO MOTTÚ GARCÍA

MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

TORREÓN, COAHUILA, MEXICO.

NOVIEMBRE DE 2012

**“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO”
UNIDAD LAGUNA**

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

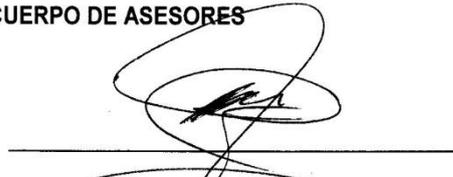
**“MANEJO INTEGRAL Y DISPOSICION TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO
PELIGROSOS EN LA INDUSTRIA METALMECANICA”**

**MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL QUE SE PRESENTA PARA
OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES**

**POR:
RODOLFO MOTTU GARCIA**

APROBADA POR EL H. CUERPO DE ASESORES

**ING. JOEL LIMONES AVITIA
ASESOR PRINCIPAL**



**DR. ALFREDO OGAZ
ASESOR**



**MC. NORMA L.ORTIZ GUERRERO
ASESOR**



**MC. JOSE LUIS RIOS GONZALEZ
ASESOR SUPLENTE**



**DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS**



**Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas**

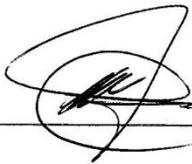
TORREÓN, COAHUILA

NOVIEMBRE DE 2012

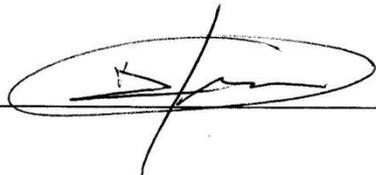
MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL QUE SE SOMETE A CONSIDERACION DEL
H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO
DE:
INGENIERO EN PROCESOS AMBIENTALES

APROBADA POR:

ING. JOEL LIMONES AVITIA
PRESIDENTE DEL JURADO



DR. ALFREDO OGAZ
VOCAL



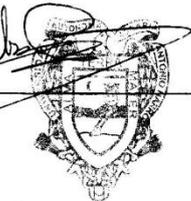
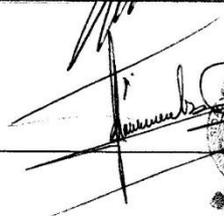
MC NORMA L. ORTIZ GUERRERO
VOCAL



MC. JOSE LUIS RIOS GONZALEZ
VOCAL SUPLENTE



DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ RAMOS
COORDINADOR DE LA DIVISIÓN
DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA

NOVIEMBRE DE 2012

AGRADECIMIENTO.

Quiero darle gracias a dios padre por dejarme terminar la carrera de ingeniero en procesos ambientales y darme la vida a través de mis padres Sr. Luis Rodolfo Mottu Castillo y Sra. Catalina García Rivera a ellos las personas que me brindaron todo su apoyo incondicional en todas las decisiones que me llevaron por el buen camino. A mi esposa Ing. Blanca Nathalie Vásquez Gualdarrama por su apoyo incondicional y por haberme permitido formarme como hombre y pilar fuerte de la familia que con ella forme. A mi hija Milhena por ser mi motivación de cada día a mi hijo que aunque todavía no sale del vientre de su mama ya lo considero como una gran motivación y con muchas ganas de tenerlo entre mis brazos.

A todos los profesores por los conocimientos en especial a mis asesores Ing. Joel Limones Avitia, Dr. Alfredo Ogaz, Mc. Norma L. Ortiz Guerrero y Mc. José Luis Ríos González por su apoyo para la culminación esta etapa de mi vida GRACIAS.

DEDICATORIA.

A mis padres

Por haberme dado la vida y por todo el apoyo incondicional durante toda mi vida y ciclo de estudiante

A mi esposa

Por el cariño y amor que me ha sabido dar además del apoyo incondicional que deposita en mí

A mi hijo e hija

Por la motivación a salir adelante y dedicarme al 100% en todo lo que ellos necesiten.

A mis hermanas

Yanela y Elena

Por su apoyo y comprensión durante todo el ciclo escolar y personal.

A mi universidad

Por la oportunidad y los conocimientos adquiridos.

A dios

Por la creación de todas las personas, seres y cosas que me rodean y me dan fortaleza.

INDICE.

CONTENIDO.	PAG.
Agradecimiento. -----	I
Dedicatoria. -----	II
Índice. -----	III
Resumen. -----	IV
1. Introducción. -----	1
1.1. Política de calidad de equipos amher.-----	1
1.2.Principales residuos generados en equipos amher.-----	1
1.3. Clasificación de los residuos peligrosos de acuerdo a la ley general para la prevención y gestión Integral de los residuos.-----	3
1.4. Definición de otros residuos de interés.-----	4
1.5. Empresas que se caracterizan como metalmecánica.-----	5
1.6. Los pasos del proceso prod. En la empresa incluyen.-----	6
1.7. Situación de los residuos en México.-----	7
1.8. Residuos generados su daño al ambiente y la salud.-----	8
1.8.1. Residuos de aislantes de espuma plástica.-----	8
1.8.2. Residuo de aceite usado.-----	9
1.8.3. Residuo de fibra de vidrio.-----	10
1.9.Marco legal de los residuos peligrosos de la ind. Metalmecánica.-----	11
1.9.1. Legislación que rige el manejo, almacenamiento temporal y disp. Final de los residuos-11	
1.9.2. NOM que rige todo lo relacionado al transporte de los residuos.-----	12
2. actividades realizadas durante la estancia laboral. -----	15
2.1. Supervisor de seguridad e higiene.-----	15
2.2. Auditor interno ISO 9001:2008.-----	17
2.3. Óp. De máquina de poliuretano de alta presión de plásticos krauss maffel.-----	18
2.4. Óp. De maquina espadora de poliuretano gusmer 2000.-----	21
2.5. Óp. De torno convencional.-----	22

2.6. Óp. De máquina de soldar de micro alambre semiautomática.-----	23
3. conclusión.-----	24
4. bibliografía.-----	25

RESUMEN

En el presente trabajo se pretende mostrar las actividades realizadas durante las jornadas laborales en una industria dedicada al ramo metal-mecánico en específico a la fabricación de carrocerías de carga y pasaje ubicada en la zona industrial 4^{ta} etapa calle Lerdo de Tejada No 245 de Gómez Palacio Durango.

En las actividades que se desarrollan para la elaboración o fabricación de carrocerías de carga y pasaje en dicha industria dedicada al ramo metal-mecánica se generan residuos peligrosos y no peligrosos.

Los no peligrosos son reciclables como lo es el aluminio, fierro, bronce, acero inoxidable, Cartón, plásticos y cobre.

Los peligrosos son los que se depositan en sitios de confinamiento temporal como lo son estopas impregnadas de thinner, pegamentos, aceites y grasas automotrices, y pinturas. Así como compuestos químicos como lo son butil, mesamol, cetona, catalizador, residuos de fibra de vidrio, residuos líquidos de polioliol, isocianato, estopas impregnados de poliuretano y tanques vacíos de 200 litros con residuos líquidos de polioliol e isocianato.

Por lo tanto se tiene que tener un control interno de los residuos que se generan ya que la empresa se encuentra registrada ante la SEMARNAT como generadora de residuos peligrosos (formato SEMARNAT 07-017) y plan de manejo (SEMARNAT 07-024) para llevar un conteo ya sea en litros o kilogramos de desperdicio esto debido a los recorridos y revisiones que hacen los auditores de la Secretaría y auditores de la empresa Perry Johnson certificadora de norma de calidad ISO 9001:2008.

En el presente trabajo se exponen algunas de las actividades realizadas en favor y cuidado del medio ambiente como lo son de la segregación y almacenamiento temporal de los residuos que se generan durante la elaboración o fabricación de las carrocerías, así como la seguridad y salud de los trabajadores.

PALABRAS CLAVES.

Residuos, fibra de vidrio, butil, mesamol, poliol, isocianato, segregación.

I. INTRODUCCIÓN.

1.1. Política de calidad de equipos amher s.a. de c.v.

En equipos amher buscamos satisfacer las necesidades de nuestros clientes fabricándoles carrocerías de calidad, atreves de un sistema de mejora continua, cuidando nuestro entorno ecológico.

1.2. Principales residuos generados.

Residuos no peligrosos: Son aquellos producidos por el generador en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presenta ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente; se consideran en este grupo los residuos biodegradables, reciclables, inertes y ordinarios o comunes.

Los residuos no peligrosos generados principalmente en la empresa equipos amher son residuos de plásticos como botellas, bolsas plásticas, y de papel, residuo de madera, papel de oficina, papel sanitario, residuo de cinta adhesiva, residuo de madera y aserrín de madera los cuales residuos son depositados en tanques de almacenamiento temporal marcados con el nombre del material que se debe depositar ubicados en pasillos y áreas de producción para después ser depositados en los contenedores de la empresa chatarra ríos la cual le brinda el servicio de recolección y se dedica al transporte de este tipo de residuos los cuales se generan de 1 y 2 toneladas de residuos a la semana dependiendo de la carga laboral esto debido a que cuando es alta la carga laboral es alta la cantidad de personal que sería en aproximadamente 200 a 250 personas y que son los residuos depositados en el relleno sanitario del municipio de ciudad Lerdo, Durango.

Algunos de ellos antes de empezar su recorrido como residuo sólido son recolectados en la misma empresa por algunos trabajadores que los van a reutilizar así como en el relleno estos materiales son reutilizables para uso personal o para su venta y que generen una remuneración económica para las personas. Los principales materiales de desecho lo son los trozos de madera y el cartón los primeros se utilizan para su incineración y los segundos para su venta.

Los otros materiales de desecho o residuos que se generan son los que principalmente se reciclan como son los metales como el acero, aluminio, fierro y el bronce que dejan una buena remuneración económica.

Residuos peligrosos: Son aquellos residuos producidos por el generador con algunas de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

La Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos generados principalmente son resinas y catalizadores que se utilizan principalmente en los aislantes y adhesivos que se utilizan para pegar, aislar y darle estética a algunas carrocerías de carga y pasaje que se fabrican además de solventes como lo son el thinner, estopas y mantas impregnadas de thinner, butil, residuos de pinturas epoxicas, residuos de fibra de vidrio, aceite

Quemado que es utilizado por los motores de combustión interna, aceite hidráulico usado en las maquinas de corte, dobles, maquinado y de aislante poliuretano. Así como los tanques en que fueros depositados de fabrica todos los materiales antes mencionados parte de mi trabajo era llenar bitácoras de cuantos litros o kilogramos de todos los residuos mencionados arriba algunos de ellos se reportaban en almacén general para ser dados de baja del sistema y los demás a recursos humanos para que el encargado de recursos los presentara como declaración y llenados de formatos ante la secretaria.

1.3. Clasificación de los residuos peligrosos de acuerdo a la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos.

Corrosivos: ácidos fuertes, bases fuertes, fenol, bromo, hidracina.

Explosivos: peróxidos, cloratos, percloratos, acido pícrico, trinitrotolueno.

Inflamables: hidrocarburos aromáticos, éteres, aldehídos, cetonas.

Reactivos: nitritos, metales alcalinos, metil isocianato, magnesio, cloruro de acetileno.

Tóxicos: cianuros, arsénico y sales, plomo, anilina, plaguicidas.

En nuestro país la mayor parte de los residuos peligrosos son producidos por la industria (77%), seguida de la minería y el petróleo (11%). ((En línea).

www.ecologista.com.mx/index.php?option=com

content&view=article&id=32&Itemid=40). Recuperado el día 06 de octubre de 2012.

1.4. Definición de otros residuos de interés.

Material peligroso.

Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicoinfecciosas. ((En línea)www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf) Recuperado el día 18 de septiembre de 2012.

Compuestos inorgánicos.

Residuos de sustancias que contengan concentraciones de aniones como nitritos, nitratos, amonio, sulfatos, cloruros entre otras.

Residuos de compuestos inorgánicos.

Corresponde a residuos de sustancias que contengan concentraciones de aniones como nitritos, amonio, sulfatos, cloruros, entre otras, con concentraciones elevadas o que superen los parámetros establecidos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

Residuos peligrosos biológicos infecciosos.

Los residuos peligrosos biológico infecciosos en lo sucesivo (RPBI), son aquellos que se generan durante las actividades asistenciales a la salud de humanos o animales en los centros de salud, laboratorios clínicos o de investigación, centros de enseñanza e investigación, principalmente: que por el

contenido de sus componentes puedan representar un riesgo para la salud y el ambiente.

Daño a la salud y al ambiente.

Por sus características, ya que pueden contener agentes biológicos infecciosos que se definen como “cualquier microorganismo capaz de producir enfermedades cuando está presente en concentraciones suficientes en un ambiente propicio, en un hospedero susceptible y en presencia de una vía de entrada”. ((En línea). www.fcquach.mx/phocadownload/academico/material_de_estudio/RPBI/queson.html). Recuperado el 06 de octubre de 2012.

1.5. Empresas que se caracterizan como metal mecánica.

Las empresas contempladas para el giro industrial del metal-mecánica, trasforman la materia prima de hierro y acero en piezas mediante procesos mecánicos, con o sin el arranque de virutas, cambiando su forma geométrica. En muchas empresas sigue posteriormente un acabado de la superficie de las piezas.

Las ramas de la producción de la industria metal-mecánica incluyen, por ejemplo, la fabricación y ensamble de maquinaria y equipos, industria automotriz y autopartes, fabricación de aparatos eléctricos, embalajes, aparatos y accesorios de uso doméstico y bienes de consumo así como herrajes.

Los insumos son, además de las materias primas de hierro y acero, los materiales auxiliares correspondientes que deben ser aptos para los requerimientos propios del proceso respectivo. Como ejemplo, cabe mencionar la diversidad de aceites y emulsiones especiales.

1.6. Los pasos del proceso productivo en las empresas incluyen.

Forjar, separar, cortar, torneado, taladrar, fresar, cepillar, esmerilar, pulir, plegar, rolar, prensar, estampar, estirar, soldar, recocer, templar, cementar, desengrasar, lavar, desengrasar y pintar. ((En línea) http://www.sma.df.mx./download/archivos/manual_residuos peligrosos_giro_metalmeccanica.pdf.pag 4). Recuperada el día 15 de septiembre de 2012.

Los pasos generales para la elaboración de carrocerías de carga y pasaje son:

1. recepción de material (lamina negra).
2. corte de lámina negra según plano y orden de producción.
3. dobles de material (lamina negra).
4. Habilitación y maquinado de piezas.
5. Armado de bastidores.
6. Pulido de piezas.
7. Limpieza y fondeo de bastidores.
8. Forrado de paneles y piso.
9. Inyección de aislante (aislada) o pegadas con adhesivos y remaches (conservadoras o secas).
10. Armado de carrocería.
11. Colocación de esquinero y goterón.
12. Inyección de esquineros (aisladas).
13. Colocación de cascotes.
14. Colocación de pertas lateras y traseras.
15. Pintura.
16. Sellado de paneles.
17. Limpieza.

18.Revisión de control de calidad (imperfecciones, filtración de luz y agua).

1.7. Situación de los residuos en México.

México se caracteriza por la conformación de un porcentaje bajo de grandes empresas con tecnologías avanzadas de producción y un gran número de micro, pequeñas y medianas empresas, muchas con procesos obsoletos de producción, lo cual causa una generación elevada de residuos peligrosos.

Existen tres enfoques para la clasificación de los residuos peligrosos:

- A través de una descripción cualitativa por medio de listas que indican el tipo, origen y componentes del residuo.
- La definición del residuo a través de ciertas características que involucran el uso de pruebas normalizadas, por ejemplo pruebas de lixiviación donde el contenido de ciertas sustancias en el lixiviado determinan si el residuo es peligroso o no.
- La definición del residuo con la relación a límites de concentración de sustancias peligrosas dentro del mismo residuo. ((En línea). www.sma.df.gob.mx/.../manual_residuos_peligrosos_giro_fundicion).Recuperado el 06 de octubre de 2012.

Los procesos industriales generan una variedad de residuos con naturaleza sólida, pastosa, líquida o gaseosa, que puede contar con alguna de las siguientes características: corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, y pueden presentar riesgos a la salud humana y al ambiente, asimismo, existen otras fuentes que generan residuos peligrosos, como son los hospitales, el comercio y la minería.

Los riesgos al medio ambiente y a la salud causados por los residuos peligrosos son un foco de atención, no solo en México, sino a nivel mundial, que ha propiciado que se generen disposiciones regulatorias (leyes, reglamentos y normas), que establecen pautas de conducta a evitar y medidas a seguir para lograr dicho manejo seguro a fin de prevenir riesgos, a la vez que fijan límites de exposición o alternativas de tratamiento y disposición final para reducir su volumen y peligrosidad. El manejo de los residuos peligrosos incluye los procesos de minimización, reciclaje, recolección, almacenamiento, tratamiento, transporte y disposición. Actualmente, los países industrializados tienden a promover la minimización y reciclaje de los residuos peligrosos como la opción desde el punto de vista ambiental. ((En línea). www.profepa.gob.mx/...n.../controlderesiduos_peligrosos.) Recuperado el día 16 de septiembre de 2012.

1.8. Residuos que se generan, su daño al ambiente y la salud.

1.8.1. Residuos de Aislantes de espuma plástica.

Los materiales que se utilizan para la elaboración de aislante poliuretano es una resina de nombre polioliol y el catalizador denominado isocianato los se obtienen de recursos renovables y no renovables el segundo compuesto es fabricado en 4 países en todo el mundo debido a su peligrosidad.

Su daño al ambiente es potencial cuando es incinerado debido a la emanación de compuestos orgánicos volátiles se vuelven altamente tóxicos.

Los isocianatos tienen un fuerte poder alergisante que se manifiesta en la piel como dermatitis de contacto y sobre el aparato respiratorio rinoconjuntivitis, asma y neumopatía de hipersensibilidad.

((En línea) www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/poliuretanos.pdf). Recuperado el 18 de septiembre de 2012.

1.8.2 Residuos de Aceite usado.

Cualquier aceite que haya sido refinado del petróleo crudo o de origen sintético que hayan sido utilizados en el cárter del motor o gasolina o de motor diesel de automóviles, vehículos de transporte y maquinaria que durante su uso se mezclaron con impurezas como tierra, partículas de metal, agua y sustancias tóxicas que lo contaminan y afectan su rendimiento.

Por sus características físicas y químicas los aceites usados y mal manejados afectan el ambiente de diferentes formas por ej.: un litro de aceite usado puede contaminar un millón de litros de agua, dañando así la agricultura, la fauna, la flora y plantas de tratamiento de agua residual.

Al no mezclarse con el agua y mantenerse en la superficie, los aceites usados bloquean los rayos solares y el paso de oxígeno afectando la calidad del agua y la vida acuática y sus procesos vitales. ((En línea). www.2.ine.gobmx/publicaciones/folletos/324/324.html). Recuperado el 18 de septiembre de 2012.

1.8.3 Residuos de Fibra de vidrio.

El polvo de lana de vidrio es un carcinógeno, la resina plástica ligante contiene fenol formaldehído.

La fibra de vidrio es un material fibroso obtenido al hacer fluir vidrio fundido a través de una pieza de agujeros muy finos y al solidificarse tiene suficiente flexibilidad para ser usado como fibra.

Sus principales propiedades son: buen aislamiento térmico, inerte ante ácidos, soporta altas temperaturas. Estas propiedades y el bajo precio de sus materias primas, le han dado popularidad en muchas aplicaciones industriales. Las características del material permiten que la fibra de vidrio sea moldeable con mínimos recursos, la habilidad artesana suele ser suficiente para la autoconstrucción de piezas de bricolaje tales como kayak, cascos de valeros, terminaciones de tablas de surf o escultura, etc. Debe tenerse en cuenta que los compuestos químicos con los que se trabaja en su moldeo dañan la salud, pudiendo producir cáncer.

La fibra de vidrio también es utilizada para realizar los cables de fibra óptica utilizados en el mundo de las telecomunicaciones para transmitir señales lumínicas, producidas por láser o LEDs. También se utiliza habitualmente como aislante térmico en la construcción en modo de mantas o paneles de unos pocos centímetros.

La fibra de vidrio tiene un uso muy extendido; las formas más comunes, como filamento continuo o tejido, las encontramos en paneles para piscinas, barcos, depósitos, tanques y en lana de vidrio empleada como aislante térmico para la construcción. Cuando se trabaja con fibra de vidrio es necesario utilizar una serie de medidas de seguridad para evitar riesgos innecesarios. Los daños a la salud que puede ocasionar la fibra de vidrio son:

Irritación de garganta, ojos y piel, irritación de glándulas sudoríparas, alteraciones pulmonares y neurológicas, dermatitis de contacto, quemaduras y posible efecto

Cancerígeno de la lana de vidrio. ((En línea)http://www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/14_Fibra_Vidrio.pdf). Recuperado el día 07 de octubre de 2012.

1.9. Marco legal de residuos peligrosos y no peligrosos de la industria metal-mecánica.

1.9.1. Normas y artículos que rigen el manejo, almacenamiento temporal y disposición final de los residuos.

La Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de residuos peligrosos.

La norma oficial mexicana NOM-053-ECOL-1993, que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

La norma oficial mexicana NOM-054-ECOL-1993, que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma NOM-052-SEMARNAT-2005.

La norma oficial mexicana NOM-005-STPS-1998, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

La norma oficial mexicana NOM-010-STPS-1993, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan almacenen o

manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente (LGEEPA) título 4º, cap. VI, art. 150 a 152 bis, título 6º, art. Del 161 al 188. Relativas a la protección del ambiente por materiales y residuos peligrosos, la inspección, vigilancia y sanciones administrativas.

- Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente en materia de residuos peligrosos.
- Artículos 1, del 5 al 8. Detallan las regulaciones del generador y la regulación de residuos peligrosos.
- Artículos del 9 al 27, 31 presentan el manejo de residuos peligrosos al interior del establecimiento, su almacenamiento temporal y la disposición final.
- Artículo 42. De los derrames, infiltraciones, descarga o vertido de residuos peligrosos.
- Artículo del 58 al 62 de las medidas de control de seguridad y sanciones.

((Enlínea)<http://www.amdaslp.com/descargas/Fasciculo1.pdf>. Recuperado el día 1 de octubre de 2012).

1.9.2. Normas oficiales mexicanas que rigen todo lo relacionado al transporte de residuos.

NOM-002-SCT/2011.

Listado de las sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

NOM-003-SCT/2008.

Características de las etiquetas de envases y embalajes, destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-004-SCT/2008.

Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias materiales y residuos peligrosos.

NOM-005-SCT/2008.

Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-006-SCT2/2011.

Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.

NOM-007-SCT2/2010.

Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

NOM-010-SCT2/2009.

Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

NOM-011-SCT2/2012.

Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos empaquetadas y/o embaladas en cantidades limitadas.

NOM-019-SCT2/2004.

Disposiciones generales para la limpieza y control de remanentes de sustancias y residuos peligrosos en las unidades que transportan materiales y residuos peligrosos.

((En línea) http://www.sct.gob.mx/transporte_y_medicina_preventiva/nutrotransporte)

Recuperado el día 19 de septiembre de 2012.

2. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA ESTANCIA LABORAL.

2.1. Supervisor de seguridad e higiene.

A continuación se describe las funciones realizada como supervisor de seguridad e higiene la cual debido a que la empresa es mediana y por lo general la mayor parte del año mantiene una planta laboral no mayor de 110 trabajadores las funciones de capacitación se daban mas esporádicas debido a que las mayoría de las personas que laboran en esta empresa ya fueron capacitadas y están debidamente adiestradas para capacitar al personal de nuevo ingreso dicha capacitación que les proporcionamos es en relación a:

- Eliminación de las causas de enfermedades profesionales.
- Reducir los efectos perjudiciales provocados por el trabajo con personas enfermas para mantener la salud de los demás compañeros de área y así tratar de mantener lo mayor posible una alta productividad en todo el personal.
- Indicando los peligros existentes y señalando como evitarlos para evitar todo tipo de accidente en las áreas de trabajo.
- Capacitaciones médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones de inseguridad y tener una cultura de prevención de accidentes.

Aun y con todo esto la responsabilidad es de cada supervisor de línea.

- Las principales actividades que colaboraba en la comisión que estaba integrada por personal de la empresa era para tratar y prevenir accidentes, prevención de incendios e investigación de causas de accidentes.

- La prevención de accidentes era detectado por medio de recorridos físicos por la planta en este recorrido se verificaba varios aspectos como lo eran las instalaciones eléctricas que eran de los más comunes ya sea por el constante uso y por defectos de fabricación de algunos componentes de las conexiones, al uso indebido de las instalaciones eléctricas por algunos trabajadores o en algunas áreas conectaban aparatos tales como grabadoras, parrillas eléctricas y hornos de microondas sin clavijas directamente a las tomas de energía eléctrica o conexiones y al sobre calentamiento de los cables de conducción de energía eléctrica.
- La prevención de incendios por medio de recorridos físicos en la planta por todas las áreas de producción se determinaba cuales áreas y estaban propensas y en cuales habían sucedido más accidentes debido a cortos circuitos, incendios causados por solventes y algunos otros causados por estopas impregnadas de algún solvente o aceite usado. En cada área en específico se designo uno o varios lugares dependiendo como se catalogo la área para ser abastecida de extinguidores de polvos químicos los cuales eran para sofocar fuego principalmente para incendios clase A, clase B, y clase C. además de realizar simulacros de incendios esporádicos o 1 vez pro año para medir los tiempos de desalojo de todo el personal, pase de lista de asistencia y la asistencia a algunos cursos de capacitación de primeros auxilios que principalmente eran dados por personal de la cruz roja mexicana y de capacitación de la comisión contra incendios que la empresa proporciona al personal para la ayuda interna para sofocar algunos incendios.

2.2. Auditor interno ISO 9001:2008.

Otro de los compromisos que tuve a cargo dentro de la empresa equipos amher fue la de pertenecer a la comisión de auditores internos encargados de auditar las áreas para encontrar posibles errores administrativos que al ser encontrados por los auditores externos causarían castigos, sanciones y retirar el certificado de ISO 9001:2008 así como encontrar posibles mejoras en algunos departamentos como lo son almacén general, producción y producto terminado que son las principales áreas que audite dando como resultados favorables en cada auditoria para la empresa debido a que no se le encontraba ninguna irregularidad mayor ya que por lo general eran observaciones menores que no causaban ningún tipo de sanción administrativa ni ponía en riesgo la suspensión o perdida de la certificación.

2.3. Operador de máquina de inyección de alta presión de plásticos krauss maffel.

- Este puesto fue el principal y para el cual se necesitaron mis servicios debido a la complejidad y alta tecnología de la maquinaria además de que fue una cantidad económica considerable de 250,000 dólares el costo de la maquina. más las capacitaciones de operación y mantenimiento inicial que requerían para su operación y tenerla trabajando al 100% en operación. Durante los primeros días fueron capacitaciones de personal de la empresa desmex de origen alemán para posteriormente a los tres meses tener un curso final de operación y funcionamiento en león, Guanajuato, México.
- Implementación de un formato o manual de operación de maquinaria desde el inicio de un día laboral hasta como resolver algunos tipos de fallas que pudiera presentar durante su puesta en marcha y operación en este documento desglosaba todo desde como introducir gastos de inyección así como significado de cada botón del plc de la maquina y todos los modos de parar de emergencia ya sea por algún accidente con el personal o por no estar preparados para la puesta en marcha e inyectar los módulos o paneles de las carrocerías.
- Implementación de un formato con el cual se llevara un registro de las ordenes de producción el cual contaba con fecha de inyección de cada panel los cuales la conforman como lo es las paredes, techo, frente, puertas abatibles laterales y puertas abatibles traseras, numero de orden de producción, presiones de la resina, presión de el catalizador, densidades de cálculo de inyección, cantidad de material que lleva cada modulo, numero de lote de la resina y el catalizador, hora de inyección así como las hora ideal de

reposo del panel para el secado y curado del material en este caso el poliuretano, relación de flujo, temperatura ambiente, y de las prensas que son utilizadas para evitar que el panel se deforme, las cantidades de gasto de material especificados en kilogramos y las cantidades en segundos de inyección que se le programaba a la maquina este se utilizaba para capturar todo lo realizado en una jornada laboral además este formato servía para reportar los gastos en kilogramos a almacén general.

- Implementación de formato de relación de flujo de la resina y el catalizador.

Este formato era de llenado diario al inicio de la jornada laboral antes de que pusiera en función de inyectar la máquina para evitar que se nos movieran los parámetros que se tenían los cuales eran 100 de resina y 110 de catalizador o expresados en kilogramos 1 kilogramo de resina por 1.10 kilogramos de catalizador.

- Implementación de formato de reparación parcial de paneles defectuosos a causa de capsulas de gas en los módulos.

Este formato contenía la siguiente descripción como orden de producción, modo en que se hizo la reparación, fecha de inyección y reparación, distancias del marco trasero o delantero del panel en unidades de pulgadas.

- Implementación de un formato con el cual se llevara un registro de las ordenes de producción las cuales eran reparadas en su totalidad el cual contaba con fecha de inyección de cada panel los cuales la conforman como lo es las paredes, techo, frente, puertas abatibles laterales y puertas abatibles traseras, numero de orden de producción, presiones de la resina, el catalizador, densidades de cálculo de cantidad de material que lleva cada

modulo, numero de lote de la resina y el catalizador, hora de inyección así como las hora ideal de reposo del panel para el secado y curado del material en este caso el poliuretano, relación de flujo, temperatura ambiente, y de las prensas que son utilizadas para evitar que el panel se deforme, las cantidades de gasto de material especificados en kilogramos y las cantidades en segundos de inyección que se le programaba a la maquina y la causa de la reparación a demás que con este formato se graficaba los gastos o perdidas de material que había en el mes.

- Llenado de reporte de residuos de líquidos (poliol e isocianato) sobrante o contaminado así como los residuos de espuma poliuretano resultantes de las reparaciones de los paneles defectuosos.

2.4. Operador de maquina esreadora de poliuretano gusmer 2000.

- Esta máquina mi principal capacitación se me dio en la ciudad de monterrey nuevo león, México en la fábrica de aislantes celulares. Debido a su antigüedad no contaba con la tecnología para la captura de datos y lo cual nomas inyectaba el aislante al piso de la carrocería y esquineros de la carrocería los cuales no representan o no requieren estética del producto terminado.
- En esta máquina al igual que la otra (krauss maffel) se generan residuos de liquido(poliol e isocianato) que deben de tener un cuidado especial como residuo peligroso así como espuma de poliuretano todos estos residuos son pesados y pasados al reporte de residuos generados.

2.5. Operador de torno convencional.

- Con el afán de aprender varios oficios o que enriquecieran mi conocimiento tome un curso de operación de torno el cual me dedique a máquinar bujes y pernos utilizados en las cajas de volteos.
- En esta operación se genera rebaba o escoria de material maquinado que es depositado en contenedores temporales para ser llevados al reciclado del hierro. Además se genera aceite gastado de los motores el cual es depositado en contenedores especiales para ser llevados por la empresa juger para su incineración o reciclado.

2.6. Operador de máquina de soldar de microalambre semiautomática.

- Esta operación la aprendí tomando un curso de soldadura que la empresa le proporciona al personal de nuevo ingreso y que va a capacitar para realizar todo tipo de soldadura en las carrocerías de carga y pasaje y en esta operación mi principal función era armar los panes de todas las carrocerías de carga aisladas y conservadoras.
- En esta operación se generan principalmente padecería de material de acero, aluminio, hierro y escoria que se deposita en los contenedores marcados con el nombre del material al que está asignado para ser depositado en los contenedores temporales para ser llevados a su reciclado.

3. CONCLUSIÓN.

Durante mi estadía laboral de 6 años en la empresa equipos amher s.a. de c.v. principalmente como capturista de datos y operador de máquina de inyección de alta presión de poliuretano, auditor interno, integrante de la comisión mixta de seguridad e higiene, supervisor de seguridad e higiene, tornero y soldador. Siempre trate de concientizar el cuidado del medio ambiente al personal por medio de pláticas de cuidado del agua y la segregación de los residuos ya sea para su reciclado y su deposición temporal en la empresa. Además de poner en alto a la universidad la cual me brindo gran parte de las herramientas y de los conocimientos para defenderme en este estrecho campo laboral.

4. BIBLIOGRAFÍA.

- www.ecologista.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=40). Recuperado el día 06 de octubre de 2012.
- www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148.pdf Recuperado el día 18 de septiembre de 2012.
- www.fcquach.mx/phocadownload/academico/material_estudio/RPBI/queson.html. Recuperado el 06 de octubre de 2012.
- http://www.sma.df.mx/download/archivos/manual_residuos_peligrosos_giro_metalmechanica.pdf. pag 4. Recuperada el día 15 de septiembre de 2012.
- www.sma.df.gob.mx/.../manual_residuos_peligrosos_giro_fundicion. Recuperado el 06 de octubre de 2012.
- www.profepa.gob.mx/...n.../controlde_residuos_peligrosos. Recuperado el día 16 de septiembre de 2012 a las 17:00 hrs
- www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/poliuretanos.pdf. Recuperado el 18 de septiembre de 2012.
- www.2.ine.gobmx/publicaciones/folleto/324/324.html. recuperado el 18 de septiembre de 2012.
- http://www.oiss.org/atprlja/IMG/pdf/14_Fibra_Vidrio.pdf. Recuperado el día 07 de octubre de 2012.
- <http://www.amdaslp.com/descargas/Fasciculo1.pdf>. Recuperado el día 1 de octubre de 2012.
- http://www.sct.gob.mx/transporte_y_medicina_preventiva/nutrotransporte Recuperado el día 19 de septiembre de 2012.