



DEPARTAMENTO DEL
TRABAJO
Y RECURSOS HUMANOS
GOBIERNO DE PUERTO RICO



Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico
(PR OSHA)

División de Programas Voluntarios

Tels. (787) 754-2172/2186, (787) 756-1100/1106
Fax: (787) 282-7975

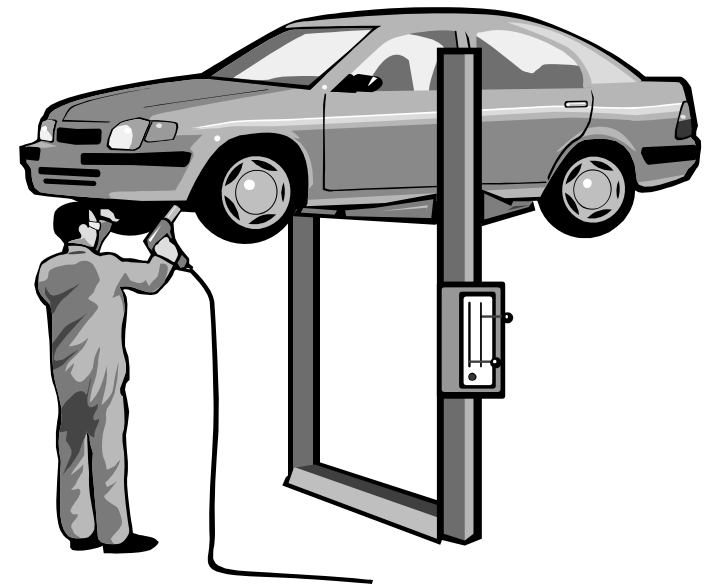
Edificio Prudencio Rivera Martínez
Ave. Muñoz Rivera #505
Hato Rey, PR 00918

PO BOX 195540
San Juan, PR 00919-5540



DIVISIÓN DE PROGRAMAS VOLUNTARIOS
PR OSHA 015

Taller de Mecánica



y Reparación de Automóviles

OFICINAS DE ÁREA
NEGOCIADO DE INSPECCIONES

ARECIBO

Edif. Duhamel, Carr. #2 Km. 77.2
Avenida Miramar #540
Arecibo, PR 00612
Tel. 878-0715 / 879-4633
Fax: 878-1147
E-mail: prosha@dol.gov

MAYAGUEZ

828 Avenida Hostos
Suite 304
Mayaguez, PR 00682-1537
Tel. 832-4593 / 833-2018
Fax: 832-5650
E-mail: prosha@dol.gov

CAGUAS

Centro Gubernamental, Ofic. 107
Acosta Esq. Goyco, Apartado 1599
Caguas, PR 00726-1599
Tel. 746-7970 / 743-5344
Fax: 258-1737
E-mail: prosha@dol.gov

PONCE

Sector Playita 60
Puerto Viejo
Ponce, PR 00716-8110
Tel. 842-9060 / 840-4420
Fax: 259-7701
E-mail: prosha@dol.gov

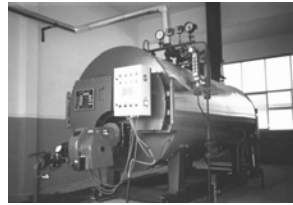
CAROLINA

Centro Gubernamental
Ave. Fdz. Juncos, Apartado 7700
Carolina, PR 00936-7700
Tel. 768-2800 / 768-2937
Fax: 750-4515
E-mail: prosha@dol.gov

SAN JUAN

Edif. Real Hermanos, 3er Piso
Ave. Ponce de León #577
Hato Rey, PR 00918
Tel. 754-9416 / 754-9420
Fax: 764-1427
E-mail: prosha@dol.gov

La parte II, C del Reglamento, requiere la solicitud de un permiso de instalación y como parte de este proceso, deberá llenar un formulario, presentar planos y especificaciones de diseño de las calderas, copia del permiso de uso de ARPE y evidencia de pago para los trámites del permiso.



Una vez completada la actividad para la cual se solicitó el Permiso de Instalación, la Persona Natural o Jurídica someterá a la Oficina, a través de un inspector, una Solicitud de Inscripción de la caldera, acompañada del Certificado de Inspección de la nueva instalación. Puede solicitar en la División de Ascensores y Calderas de Puerto Rico OSHA, la lista de los inspectores certificados por el Departamento del Trabajo y Recursos Humanos.

PROTOCOLO DE VIOLENCIA DOMÉSTICA

Conforme lo establece la Ley 217 de 29 de septiembre de 2006, Ley para la Implantación de un Protocolo para Manejar Situaciones de Violencia Doméstica en Lugares de Trabajo, todo patrono debe desarrollar e implantar un protocolo escrito de violencia doméstica en su lugar de trabajo. Los empleados tienen que ser adiestrados con relación a los elementos de dicho protocolo.



Para mayor información y ayuda en el desarrollo e implementación de los programas de seguridad, refiérase a las normas y reglamentos de PR OSHA. También, puede comunicarse a la División de Programas Voluntarios, a través del teléfono 787- 754-2172 o visitando nuestras oficinas.

OFICINA CENTRAL

Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico
(PR OSHA)

División de Programas Voluntarios

Edificio Prudencio Rivera Martínez
Ave. Muñoz Rivera #505
Hato Rey, PR 00918

INTRODUCCIÓN

La Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico, Ley 16 de 5 de agosto de 1975, enmendada, establece que cada patrono debe proveer a sus empleados un lugar de trabajo libre de riesgos reconocidos que puedan causar muerte o daño físico a sus empleados. Esta Ley es administrada por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico, conocida por sus siglas en inglés como PR OSHA.

Es responsabilidad del patrono familiarizarse con las normas y reglamentos que aplican a su negocio y proveer el equipo de protección personal necesario, sin costo alguno para el empleado. Todo empleado debe cumplir con las normas de seguridad y salud y utilizar el equipo de protección personal suministrado por su patrono.

Para hacer cumplir las normas, PR OSHA realiza inspecciones en los lugares de trabajo sin previo aviso. Si como resultado de la inspección se identifican violaciones a la Ley, el patrono podría recibir citaciones y penalidades con un periodo de tiempo para corregir cada violación. La Ley también, provee para que el patrono solicite consultas gratuitas en su establecimiento, sin citaciones ni penalidades, siempre que el patrono se comprometa y corrija las condiciones señaladas en el tiempo acordado.

Los patronos interesados en este servicio pueden escribir o visitar la División de Programas Voluntarios de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Puerto Rico en la dirección que aparece al final de este folleto.

RIESGOS CARACTERÍSTICOS

En el taller de reparación, hojalatería y pintura de automóviles existen muchas tareas con condiciones de riesgos que en un momento dado pueden provocar lesiones o enfermedades durante períodos de intensa actividad, como por ejemplo, la utilización de herramientas y equipo. Se ha comprobado que las fuentes principales de lesiones y enfermedades son:

- Uso inapropiado de herramientas
- Maquinaria sin resguardo
- Tropezones y caídas
- Exposición excesiva al escape de gases, solventes limpiadores, pinturas o polvo
- Riesgos eléctricos
- Técnicas incorrectas de levantamiento y arrastre de objetos

No reconocer y corregir estas condiciones de riesgos puede resultar en lesiones, enfermedades y la misma muerte.

ADIESTRAMIENTOS PARA EMPLEADOS

La seguridad en el taller dependerá mayormente de que tanto la gerencia como los empleados estén debidamente adiestrados y conscientes de la importancia de la aplicación de prácticas seguras en la ejecución de tareas. Las necesidades de adiestramientos variarán de acuerdo a la complejidad de las tareas. Todo el personal debe ser adiestrado en la identificación, control y eliminación de riesgos.

Un buen comienzo podría incluir:

- Inculcar a los trabajadores la necesidad de estar siempre alerta (aún cuando las operaciones sean controladas automáticamente).

LOS PATRONOS TAMBIÉN DEBEN CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

CARTELÓN MANDATORIO

La Ley Número 16 de 1975, enmendada, requiere que el patrono fije el cartelón de seguridad y salud (PR OSHA 2003) en un lugar visible a los empleados. Esto puede incluir el tablón de edictos o cualquier lugar donde se acostumbre fijar avisos a los empleados. El no fijar el cartelón 2003, puede conllevar una penalidad de \$1,000. El cartelón puede ser obtenido visitando cualquier Oficina de Área o la División de Programas Voluntarios de PR OSHA.



REGISTROS E INFORMES DE LESIONES Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES

El formulario es un documento de registro con múltiples columnas y filas para registrar detalles de incidentes de seguridad y salud en el trabajo. Incluye campos para fecha, hora, descripción del incidente, partes afectadas, tratamiento recibido y acciones correctivas.

El propósito de este Reglamento (Parte 1904) es requerir a los patronos que registren e informen las fatalidades, lesiones y enfermedades relacionadas al trabajo, utilizando los formularios: OSHA 300-Registros de Informes de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales, OSHA 300A

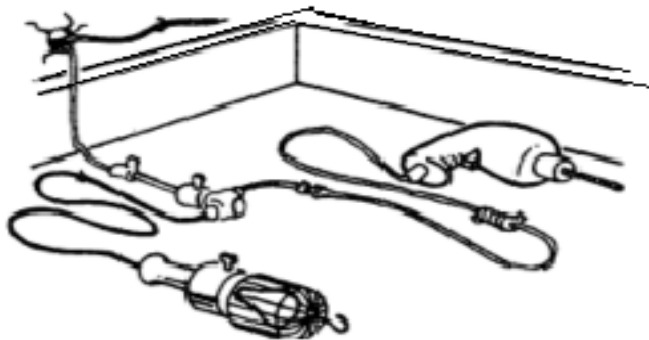
- Resumen de Lesiones y Enfermedades Ocupacionales y OSHA 301- Incidente de Lesión y Enfermedad.

Los tipos de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo que deben registrarse, son aquellas donde existan muertes, días de trabajo perdidos por el empleado; aquellas que no son fatalidades y no ocasionan días de trabajo perdidos, pero requieren tratamiento médico, traslado o terminación del empleo; o aquellas en que ocurra pérdida de conciencia o movilidad. Los patronos informarán a PR OSHA, dentro de las 8 horas de la ocurrencia, cualquier accidente fatal relacionado con el trabajo o accidentes que requieran la hospitalización de 3 empleados o más.

REGLAMENTO NÚMERO 17, CALDERAS Y RECIPIENTES A PRESIÓN:

La instalación, inscripción, inspección, operación, uso y mantenimiento de calderas y recipientes a presión está reglamentada por el Reglamento Número 17, Reglamento para Calderas y Recipientes a Presión. El mismo, es administrado por la División de Ascensores y Calderas de PR OSHA.

- b) donde corran por huecos en paredes, plafón o pisos
 - c) donde estén unidos a superficies de edificios
- ✓ Los cables flexibles deben ser:
- a) de un largo continuo, sin empalmes o lengüetas
 - b) ajustados, de manera que no haya un halón en las uniones o tornillos
 - c) reemplazados, cuando están desgastadas o la aislación deteriorada



USO INCORRECTO DE
CORDONES FLEXIBLES

- Asegurarse de que todos los trabajadores (veteranos y novatos) utilizan el equipo de protección personal apropiadamente.
- Desarrollar puntos de contacto a ser observados en cada turno, como parte de la rutina.
- Asegurarse de que todos los empleados tienen disponibles una lista impresa de procedimientos estándares y de emergencias.
- Fijar carteles apropiados de advertencia de peligro en lugares estratégicos.
- Adiestrar a los empleados sobre el manejo de extintores portátiles contra incendios y fijar éstos en lugares conspicuos.
- Adiestrar a, por lo menos, una persona en la aplicación de primera ayuda en cada turno.
- Asegurarse que los empleados autorizados a manejar equipo motorizado, estén debidamente instruidos en la operación segura de los mismos.
- Desarrollar un buen sistema de orden y limpieza.
- Orientar a los empleados sobre lavarse manos y brazos con frecuencia, cuando estén expuestos a grasa y aceite, prohibiendo el uso de gasolina para éste propósito.
- Durante la carga de baterías nuevas, se verterá el ácido en agua, para evitar salpicaduras y se almacenará observando las reglas de seguridad.
- Se instruirá a los trabajadores sobre técnicas correctas de levantamiento y manejo de cargas, para prevenir lesiones.

SEGURIDAD EN LOS CAMIONES DE REMOLQUE



Para garantizar la seguridad de los trabajadores, se implantarán las siguientes prácticas:

1. el extintor debe estar en buenas condiciones y firmemente ubicado en un lugar visible del camión.
2. la capacidad máxima de levantamiento de la unidad, debe estar fijada prominentemente en una placa en el mástil del manubrio.
3. no se pintará sobre el manubrio, ni se removerá la placa.
4. los controles de la grúa deben estar localizados lejos del cilindro del manubrio, cables y polea.
5. se equipará el camión con luces para casos de inundación nocturna.
6. todo camión tendrá calzos para ruedas y señales lumínicas.

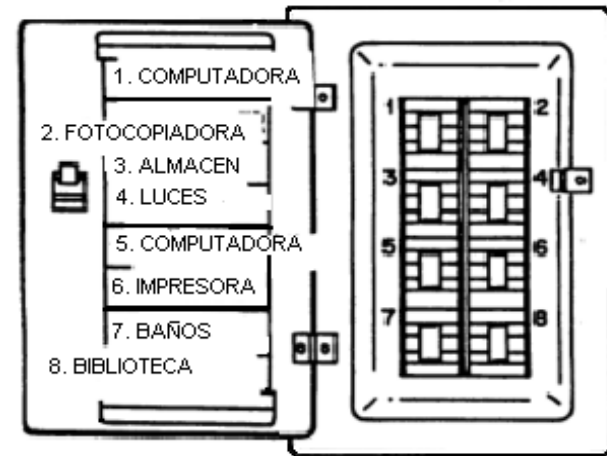


Con frecuencia, se inspeccionará lo siguiente: los mecanismos de control para detectar desajustes y operaciones inapropiadas; el enganche, para detectar quebraduras; la condición de los miembros del vehículo, ejemplo: la polea acanalada, tambores agrietados y desgastados, cables excesivamente desgastados y corroídos o ramales rotos.

CAUSADOS POR MAL FUNCIONAMIENTO ELÉCTRICO QUE POR CUALQUIER OTRA COSA. Todo el equipo eléctrico nuevo y todo reemplazo, reparación o modificación del equipo eléctrico existente debe estar de acuerdo a las revisiones del NEC, NFPA 70-1971. El electricista debe estar familiarizado con estos requisitos. Los requisitos pertenecientes a estas normas han sido citados como violaciones con más frecuencia que cualquier otra subparte.

Se requiere que:

- ✓ Cualquier medio de desconexión (ej: circuito de interruptores y caja de fusibles), debe estar legiblemente marcados para indicar su propósito, a no ser que su propósito sea evidente.



- ✓ Partes en metal, no conductoras, de equipo fijo que pueden ser energizadas bajo condiciones no normales, deben ser conectadas:
 - a) en lugares mojados o húmedos
 - b) cuando están en contacto eléctrico con metal
 - c) cuando son operados en exceso de 150 voltios
- ✓ No se usarán cables flexibles:
 - a) como sustituto a cables fijos

equipo. Si la máquina de soldar está mojada, debe secarse cuidadosamente y ser probada antes de volverse a usar. En el área de soldadura, la atmósfera debe estar libre de gases, líquidos y vapores inflamables. Debe haber extintores adecuados a mano.



Se extenderá un cable espiral de soldar; el contacto de plomo a tierra debe estar unido firmemente al trabajo. Los cables serán inspeccionados para determinar daño y pérdida de aislación y la reparación no se hará esperar. Los cables a tierra y electrodos pueden unirse solamente con conectores específicamente diseñados para este propósito. Los cables con empalme no deben ser usados dentro de un área de 10 pies del operador; tampoco, empalmará cables alrededor de su cuerpo. El operador utilizará casco o escudo para soldar. Las personas en las inmediaciones deben usar protección visual.



Escudos, tales como cortinas resistentes al fuego, deben proteger a otros en las cercanías. Los soldadores de arco deben utilizar guantes limpios resistentes al fuego y ropa con cuello y mangas abotonadas. Es necesario marcar cualquier material caliente con jabón de piedra o en cualquier otra forma. Los sujetadores de electrodos

que no estén en uso, deben colocarse en un sitio seguro, por ejemplo, lejos de objetos conductores.

REQUISITOS ELÉCTRICOS

El Código Nacional Eléctrico, NFPA 70-1971; ANSI C1-1971 (Rev. of 1968); ha sido adoptado como estándar de consenso nacional y ha sido incorporado por referencia a la Subparte S Electricidad; 4 OSH 1910. El propósito del Código Nacional Eléctrico es salvaguardar a cualquier persona y edificio o su contenido de los riesgos provenientes del uso de la electricidad. El Código contiene provisiones básicas, mínimas consideradas necesarias para la seguridad. **MÁS FUEGOS SON**

VEHÍCULOS HIDRÁULICOS DE LEVANTAMIENTO

La operación segura de vehículos hidráulicos de levantamiento requiere precauciones, por ejemplo: el empleado dirigiendo la posición de “abierto” o “cerrado”. No se izarán vehículos con pasajeros adentro. Previo al izamiento, se cerrarán todas las puertas y bonetes. Se distribuirá la carga sin recargar el levantador o adaptador. Si el izador está equipado con un dispositivo mecánico, el mismo debe estar en el lugar correspondiente cuando el levantador esté arriba.



El pino que no funcione correctamente, se debe reparar inmediatamente. Un pino necesita atención inmediata cuando: brinca y se sacude durante el izamiento, se asenta suavemente cuando no está en uso, sube lentamente, quema aceite por la línea de escape o filtra aceite en la junta de prensa.

EQUIPO PARA CAMBIO DE GOMAS

Se proveerá una jaula o su equivalente para proteger al trabajador en el proceso de inflar, desinflar, montar o desmontar gomas. La reparación de gomas de camiones conlleva utilizar jaulas.



REGLAMENTOS FRECUENTEMENTE VIOLADOS, EN SUPERFICIES DE TRABAJO



Requisitos Generales: Todo pasadizo, almacén o taller de mantenimiento, se mantendrá limpio, seco y ordenado. Los derrames se limpiarán con prontitud. Las áreas que tienden a estar húmedas, serán provistas con material que no resbale. Todo piso, pasadizo o lugar de trabajo, se mantendrá libre de clavos salientes, astillas, huecos, tablas sueltas y hasta donde sea posible, seco. En lugares donde se utiliza equipo de manejo mecánico, debe haber suficiente espacio de seguridad en los pasillos de la zona de carga, entradas y salidas y donde se realicen virajes. No se permitirán obstrucciones que pudiesen constituir riesgos. Los pasillos permanentes se identificarán pintando líneas en el piso.

ESCALERAS FIJAS

Éstas deben tener la capacidad de sostener un peso de, por lo menos, 200 libras. Deben tener peldaños con un diámetro mínimo de 3" para

En el caso de cilindros múltiples o acoplados, por lo menos, una de las llaves debe estar siempre disponible para uso inmediato. Todos los cilindros estarán legiblemente marcados para identificar su contenido. No se permitirá ningún cilindro solo sin estar asegurado con sogas o cadenas para prevenir que se caiga o derrumbe. No se usará acetileno a una presión en exceso de 15 psi, o una absoluta de 30 psi. El almacenamiento interno



de gas comprimido está limitado a una capacidad total de 2,000 pies cúbicos ó 300 libras de gas de petróleo licuado. Las mangueras con filtraciones, quemaduras, etc., deben ser reemplazadas. La gerencia establecerá áreas para el corte y soldadura basado en el potencial de incendio de la planta y procedimientos para las áreas de corte y soldadura.



No se permitirá corte o soldadura donde pueda desarrollarse una atmósfera explosiva, dentro de tanques sucios o preparados de forma inapropiada. Se realizarán inspecciones periódicas de todo el equipo de soldadura de resistencia, por el personal de mantenimiento adiestrado en procedimientos de seguridad. Se proveerán cabinas individuales o pantallas no combustibles para proteger al soldador.

SOLDADURA DE ARCO ELÉCTRICO

La gerencia es responsable de que el equipo sea manejado apropiadamente y el personal protegido al realizar trabajos de soldadura eléctrica. Los empleados que operan equipo de soldadura de resistencia, deben ser instruidos y evaluados como competentes para operar este

2) Se colocarán los gorros a los cilindros, cuando no estén en uso.



3) Los cilindros de oxígeno almacenados, tienen que estar separados de los de gas o de materiales combustibles (especialmente aceite o grasa), por una distancia mínima de 20 pies o por una barrera anticombustible de por lo menos 5 pies de alto y una resistencia al fuego de ½ hora.



Todas las válvulas de los cilindros deben cerrarse cuando se termine el trabajo. Donde se requiera una llave especial, ésta será dejada en posición de espiga de la válvula mientras que el cilindro está en uso, para que el flujo total pueda apagarse en caso de emergencia.



escaleras de metal o de 1 1/8" para las de madera. Entre peldaños, habrá una separación no mayor de 12 pulgadas y un ancho de, por lo menos, 16 pulgadas. Las escaleras de metal deben pintarse o tratarse para combatir la corrosión. Deben tener un margen de seguridad de 7 pulgadas de espacio en la parte trasera, para que quepa la punta del pie. Deben tener una plataforma de descanso cuando exceden los 30 pies, una plataforma cada 30 pies para escaleras enjauladas y cada 20 pies para escaleras sin protección. Un ángulo de contrahuella de 75° - 90°, para un descanso seguro. Deben tener barandas laterales con extensión de 3 ½' sobre el descanso.



ESCALERAS PORTÁTILES

Este tipo de escalera debe revestirse con un material protector adecuado. Las de madera, pueden pintarse si son inspeccionadas previamente, y se deben inspeccionar con frecuencia.

Las defectuosas se rotularán con *Peligro No Use* y se retirarán de servicio para reparación o decomisar. Las escaleras de madera serán almacenadas en un área con buena ventilación. Nunca se utilizarán escaleras de metal próximas a equipos eléctricos energizados. Al fijarse, se debe asegurar que las barandas laterales tengan base segura. Nunca se deben fijar sobre cajas u otros objetos, para lograr una mayor altura.

ESCALERAS INDUSTRIALES FIJAS



Todas las huellas serán razonablemente resistentes a resbalones. El margen vertical de seguridad debe ser de 7 pies, medido desde el extremo del borde de la huella. El ancho mínimo de la escalera debe ser 22 pulgadas. El ángulo de la escalera debe estar entre 30° - 50°. Cuando la huella es menor de 9 pulgadas de ancho, la contrahuella debe estar

abierta. Cuando la trayectoria de los peldaños tiene 4 contrahuellas o más, se deben proveer barandas o pasamanos. Si la escalera es menor de 44 pulgadas de ancho y abierta a los lados, es requisito una baranda en ambos lados. Si la escalera es menor de 44 pulgadas de ancho y abierta en un lado, es requisito una baranda en el lado abierto. Cuando ambos lados están cerrados en una escalera menor de 44 pulgadas, se requiere por lo menos una baranda, preferiblemente en la parte derecha descendente.

SALIDAS Y RÓTULOS DE SALIDAS

Toda salida se identificará con la palabra "Salida" o "Exit" en letras legibles. Cada letra debe ser no menor de 6 pulgadas de alto y de 3/4 pulgadas de ancho.



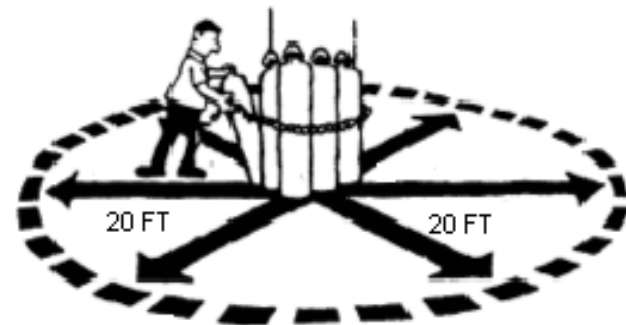
Las puertas, pasadizos o escaleras que no son salidas o conducentes a salidas, deben marcarse como "No es una Salida" o identificarse con un rótulo indicando su razón de ser, ejemplo: "Almacén", "Salón de Conferencia", etc. Cuando la ruta hacia la salida más cercana puede no estar muy clara para alguna persona, se debe usar la señal de "Salida" con una flecha indicando la dirección a seguir.



superficie seca, plana y absolutamente perpendicular hacia la carga, habrá peligro de que el carro se caiga del gato.

- 1) La carga máxima debe estar marcada legiblemente en el gato.
- 2) Cada gato que tenga un uso constante o intermitente en una localidad o que se use para una carga o golpe anormal, debe ser inspeccionado cada 6 meses.
- 3) Gatos que están fuera de orden deben etiquetarse y no ser usados hasta ser reparados.
- 4) Los carros montados sobre gatos, deben ser encerrados, bloqueados o asegurados de cualquier otra forma.

CORTE Y SOLDADURA



- 1) Todos los cilindros almacenados dentro de edificios, serán localizados en un lugar bien protegido, ventilado y seco, a por lo menos 20 pies de materiales altamente combustibles, lejos de los ascensores, escaleras, o pasajes. Nunca se deben mantener sin ventilación, como por ejemplo, en armarios o alacenas.

- b) el área expuesta de la rueda de esmerilar y los lados para las guardas de seguridad, no deben exceder más de una cuarta parte del total de la rueda.

HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Cada patrono es responsable de la buena condición de las herramientas y equipo, incluyendo aquellas provistas por los empleados.

A continuación, una lista parcial de los reglamentos que aplican para el uso de herramientas manuales:

- 1) Martillos con mangos rotos o rajados, con el puntero y el ojalador con cabezas de hongos, no deben utilizarse.
- 2) Herramientas eléctricas deben equiparse con un control "dead man" (de presión continua), para que la corriente tumba automáticamente cada vez que el operador libera el control.
- 3) Toda herramienta portátil manual, operando a más de 90 voltios, debe tener su armazón conectado a tierra por medio de un cable separado o tener aislamiento doble.
- 4) Esmeriladores de ángulo derecho, deben proveerse con una guarda.
- 5) Formones neumáticos, etc., deben tener aditamentos de seguridad, para mantener la pieza en la herramienta cuando es activada; las herramientas manuales portátiles eléctricas, operando a más de 90 voltios, deben tener su armazón conectada por medio de un alambre a tierra separado o tener aislamiento doble.



Gatos: A menudo, son una de las piezas que con mayor descuido son tratadas. A menos que el gato esté asegurado y fijo, en una



El acceso a la salida debe diseñarse para evitar que la ruta de acceso confluya con áreas de riesgos potenciales. Nada debe obstaculizar la visibilidad del rótulo más próximo de salida.

Todas las puertas de salida serán de tipo gozne.



Las áreas circundantes a las puertas y pasadizos de salida, se mantendrán libres de obstrucciones.



SALUD OCUPACIONAL Y CONTROL AMBIENTAL

Las personas que trabajan en talleres de reparación, pintura y hojalatería de automóviles están constantemente expuestas a cantidades peligrosas de gases, polvos y vapores. Por ejemplo, el monóxido de carbono es un gas mortal que puede ocasionar muerte en cuestión de minutos. El polvo de asbesto está relacionado al cáncer en el pulmón, cuando es inhalado.

Ciertos solventes y plásticos pueden producir alergias y condiciones de la piel.

Asbesto: Cuando individuos reparan frenos durante la mayor parte del día o cuando los discos son torneados, podría existir una exposición excesiva de asbesto, especialmente en áreas de trabajo pequeñas y cerradas. Para reducir la exposición del operador, se debe utilizar una máscara protectora contra polvo. El polvo se debe recoger con una aspiradora, en lugar de ser barrido.



Monóxido de Carbono: Dos fuentes de monóxido de carbono observadas en el taller son el sistema de escape y calentamiento.



Cuando los trabajadores se quejan de dolor de cabeza y el patrón no ha provisto controles de ingeniería, los niveles de monóxido de carbono podrían estar muy altos. Es recomendable utilizar un sistema de extracción para remover los gases que se expelen en el taller.

- ✓ Limitar automáticamente el riesgo u operación peligrosa con la barrera móvil o aditamento de remoción

Requerimientos Generales para Resguardo de Maquinaria:

- 1) Se debe proveer métodos para proteger al operador y a otros empleados en el área de la maquinaria.
- 2) De ser posible, se instalarán resguardos a la maquinaria que no constituyan riesgos en sí mismos.
- 3) Todas las máquinas fijas deben asegurarse para prevenir movimiento.
- 4) La pieza de resguardo debe ajustarse a los aditamentos apropiados.
- 5) Toda correa, polea, cadena, dientes de engranaje y pertrechos, deben estar bien resguardados.
- 6) Todas las correas, transmisión en cada cadena, mangos, empalmes, llaves, collarines y pedales, localizados a 7 pies o menos del nivel del suelo o plataforma de trabajo, deben ser resguardados para prevenir contacto accidental
- 7) Las correas "V" y transmisiones por cadena deben encerrarse completamente

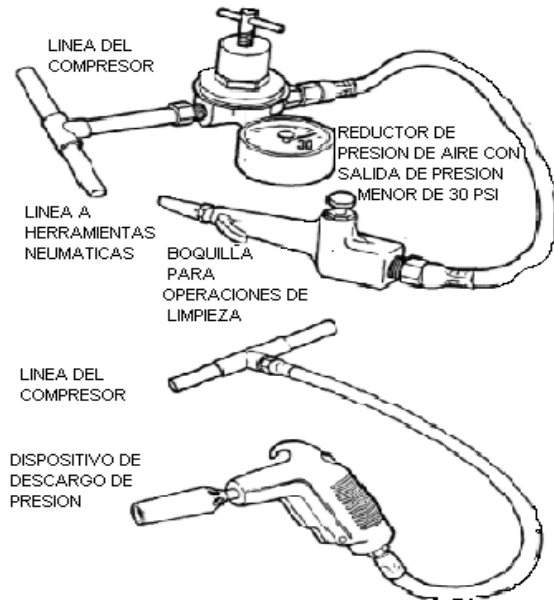


Esmeriladoras de Tope de Mesa: Resguardo de la rueda

- a) las guardas de seguridad deben cubrir todas las ruedas abrasivas; se debe cotejar para que guardas de seguridad cubran el perno, la tuerca de terminación y la protección del reborde.



válvula de seguridad. El flujo de la presión del aire comprimido usado para propósitos de limpieza, debe permanecer a un nivel de presión por debajo de 30 psi, cada vez que la boquilla esté cerrada y luego, solamente, cuando se usa resguardo efectivo y se utiliza equipo de protección personal.



RESGUARDO DE MAQUINARIA

La gente reacciona en forma diferente ante un mismo ambiente, debido a diferencias físicas, mentales y emocionales. El comportamiento de una misma persona variará de tiempo en tiempo. Debido a esto, aun el individuo más coordinado y adiestrado, puede por momentos ejecutar actos inseguros conducentes a lesiones o muerte, a menos que la maquinaria en movimiento esté debidamente resguardada para protegerlo. Se debe prestar atención a los requisitos de resguardos para: 1) transmisión de energía 2) partes móviles 3) punto de operación.

Algunos métodos para resguardar son:

- ✓ Encerrar los riesgos u operaciones peligrosas



Resguardo de máquina móvil

Los talleres requieren ventilación mecánica y el patrono debe asegurarse de que los empleados la utilicen. La ventilación mecánica debe estar bien diseñada. Por ejemplo, un motor de 300 pulgadas cúbicas expelle alrededor de 100 pies cúbicos por minuto a 600 RPM. Para garantizar que el sistema esté operando apropiadamente, se deben realizar inspecciones periódicas. Algunos problemas que han sido observados son: a) bloqueo con papel o trapos; b) la correa del abanico se ha resbalado o roto; c) la manga se rompe o fracciona.



SOLVENTES

El tanque debe contener ventilación de extracción, cuando los trabajadores tienen que dedicar tiempo considerable a limpiar piezas.

PINTURAS Y SOLVENTES

Los solventes utilizados en la mayoría de las pinturas, tienen un efecto narcótico a largo plazo sobre los trabajadores, que podrían causar enfermedades irreparables, tales como: daño a los pulmones e hígado. Además, de ventilar el área de la pintura, se deben utilizar respiradores. Algunas de las pinturas nuevas contienen endurecedores y otros aditivos que pueden causar irritación de la piel y dermatitis. No se debe permitir el uso de solventes para el lavado de manos, porque eliminan la grasa de la piel y pueden propiciar una erupción, y en ocasiones, pueden ser absorbidos. El uso de guantes es la respuesta.



Relleno de Hojalatería ("bondo"): Este material es bien popular en la reparación de automóviles. Cuando se maneja, se deben utilizar guantes.

Plomo: Cuando sea necesaria la utilización de plomo como relleno, los trabajadores deben utilizar un respirador para protegerse del polvo del plomo y los vapores. Además, al finalizar el trabajo, deben limpiar el polvo con aspiradora y no deben fumar o comer hasta lavarse las manos.



Polvo: El polvo es un problema en el taller. Las operaciones como lijar pintura, rellenar, etc., producen gran cantidad de polvo. El trabajador debe usar una mascarilla como protección (podría ser una desechable.)



Ruido: El ruido excesivo es la causa principal de la pérdida auditiva. Los ruidos más estruendosos en el taller, son producidos por los martillos y el cortafrio neumático. El ruido producido por el cortafrio neumático sobrepasa, en ocasiones, los estándares del límite del valor umbral (85dBA). A este nivel, la protección auditiva es requerida.

Igualmente, se debe utilizar protección auditiva, cuando el trabajador opera un equipo de limpieza con arena y aire comprimido.

Hidrógeno: Las operaciones de carga de baterías producen gas de hidrógeno, lo que puede generar una atmósfera explosiva, a menos que se provea buena ventilación para extraer el gas. Se deben fijar rótulos de **NO FUMAR**.



MATERIALES PELIGROSOS

En los talleres de reparación, hojalatería y pintura de automóviles, se utiliza mucho material combustible e inflamable. Esto incluye pintura, solventes, gasolina, aceites y otros.

- a) están en los lugares designados
- b) que no ha sido manipulado o activado
- c) no tiene corrosión u otro impedimento

- ✓ Ser inspeccionados, por lo menos una vez al año y recargado o reparado para garantizar operabilidad y seguridad; se le debe poner una etiqueta para demostrar la fecha de mantenimiento o de recarga y la firma o iniciales de la persona que ofrece el servicio; debe ser examinado hidrostáticamente, de ser requerido

EQUIPO DE AIRE COMPRIMIDO

Los empleados deben familiarizarse con las instrucciones de operación y mantenimiento del compresor de aire. Las poleas rotativas y las correas en el compresor y motores eléctricos, deben estar completamente resguardadas. Cualquier cable flexible o tapón deteriorado en compresores con motores eléctricos, deben ser inspeccionados periódicamente y cotejados para reemplazo. Los tanques de aire deben ser protegidos, adecuadamente, por válvulas de seguridad. Estas válvulas deben inspeccionarse a intervalos regulares, para asegurar su buena condición. Los empleados deben mantenerse alerta con los compresores de aire, ya que pueden ser peligrosos.



La gerencia debe prohibir el uso del aire comprimido para remover sucio de la ropa o del cuerpo, porque éste puede entrar al mismo a través de cortaduras y producir daños serios. El regulador debe mantenerse en buenas condiciones. No deben haber válvulas entre el tanque de aire y la

Algunas causas comunes de incendios en todos los negocios son: mal funcionamiento eléctrico, fricción, llamas abiertas, chispas, superficies calientes o fumar.



El mantenimiento apropiado y la conciencia que se tenga de estas condiciones a través de un programa de seguridad, puede reducir estos riesgos.

EXTINTORES PORTÁTILES DE INCENDIO



Los extintores portátiles deben:

- ✓ Mantenerse totalmente cargados y en el lugar designado
- ✓ Estar localizados en la ruta normal del viaje
- ✓ Su visión no debe ser obstruida y no debe ser montado más alto de 5 pies (del tope del extintor), de ser más liviano de 40 lbs., o a 3 ½ pies, si pesa más de 40 lbs.
- ✓ Ser inspeccionado por la gerencia o un empleado designado, por lo menos, una vez al mes para asegurar que:

Almacenamiento: La pintura o solvente debe almacenarse en cuartos de almacenamiento o en gabinetes aprobados [Underwriters Laboratory (UL) o Factory Mutual Engineering Corp. (FM)]. A los cuartos de almacenamiento se les requiere tener:

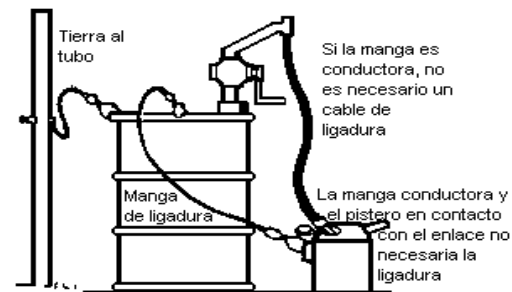


- a) luces a prueba de explosión
- b) ventilación con por lo menos 6 cambios de aire por hora

Nunca se debe tener abasto de pintura para más de un día, fuera de las áreas de almacenamiento aprobadas.

Líquidos Inflamables y Combustibles: Las conexiones de todos los barriles y tuberías de los líquidos combustibles, deben estar ajustadas. Al transferir líquidos inflamables de un recipiente a otro, se debe asegurar que los recipientes estén interconectados a tierra. Todos los derrames de líquidos inflamables, deben limpiarse con prontitud. La gasolina y los solventes de pintura se almacenarán en recipientes aprobados.

Todo líquido inflamable se mantendrá en recipientes cerrados, mientras no se utilizan.



Los materiales combustibles desechables, tales como: trapos aceitados, paños de pintura, etc., deben almacenarse en recipientes de metal con tapa y desecharse diariamente. Los solventes con punto de inflamación bajo, (menor de 100° F), se usarán sólo para limpieza en áreas bien ventiladas, como por ejemplo un salón de rociado de pintura.

Las cabezas de los rociadores automáticos contra incendio deben mantenerse limpias y libres de pintura. Se deben fijar carteles de NO FUMAR dondequiera que se almacene o se utilice pintura.



Áreas de Rociado: Las áreas de rociado deben estar separadas de las llamas, chispas, motores a prueba de explosión y otras fuentes de ignición, y libres de superficies calientes como lámparas de calor. Las luces eléctricas dentro del área deben cubrirse y protegerse de rupturas accidentales. El área se mantendrá limpia de residuos de combustibles. Se debe proveer ventilación mecánica para remover vapores durante el proceso de pintar.



Cabinas de Rociado: Estas deben ser construidas en metal, mampostería o cualquier otro material no combustible y estar pulidas por dentro para facilitar la limpieza. Las luces deben ser a prueba de explosión o selladas. Se debe instalar ventilación mecánica para usarse durante el rociado. El ritmo de ventilación será de por lo menos 100 pies lineales por minuto. Los motores para los abanicos de extracción, deben localizarse fuera de las cabinas, y las correas y poleas deben estar cubiertas en su totalidad. El aire extraído de la cabina debe ser descargado hacia afuera, donde no pueda retornar al taller. Los conductos conectados a la cabina deben tener puertas de acceso, para permitir la limpieza.

Abasto de Aire para las Cabinas:

- Cuando se instalan filtros de rociado, los mismos deben tener medidores de presión para determinar la necesidad de reemplazo.
- En temperaturas por debajo de 55°F, se debe calentar el aire de reposición a por los menos 65°F.



empleado (preferiblemente dos) que estén adiestrados para ofrecer primera ayuda.



Debe haber disponible un equipo de primera ayuda. El equipo de primeros auxilios debe estar en recipientes sanitarios, con paquetes sellados individualmente para materiales como gasas y vendajes esterilizados. Otros materiales necesarios son: cinta adhesiva, vendajes triangulares (para utilizarse como cabestrillos) tablillas plásticas inflables, tijeras, jabón, etc.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El orden y limpieza ayudan en la prevención de incendios. Mantener un ambiente limpio y ordenado reduce el peligro de incendios. No obstante, "barrer debajo de la alfombra" crea nuevos riesgos. Un ejemplo de esto es, el esconder temporalmente desperdicios combustibles en áreas inseguras, tales como armarios o sótanos. El material combustible, de cualquier tipo, debe mantenerse solamente en espacios que estén aislados por una construcción resistente al fuego. No se debe permitir la acumulación de basura. Una rutina segura para disponer de la basura debe ser observada. De ser necesario el almacenamiento de basura o materiales combustibles, se debe utilizar un recipiente de metal tapado. Los materiales que se utilizan pueden crear riesgos. El barrer compuestos de combustibles, como por ejemplo aserrín tratado con aceite, puede ser un riesgo. Las ceras de piso conteniendo solventes con un punto de ignición bajo, pueden ser peligrosas al utilizarse pulidoras eléctricas. Es preferible el uso de ceras de emulsión de agua. Los mapas impregnados de aceite, deben almacenarse en recipientes de metal para reducir los riesgos de incendio.

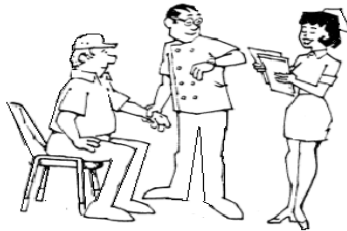
Los servicios sanitarios estarán limpios e incluirán, recipientes con tapa para las servilletas sanitarias.



Los servicios sanitarios estarán separados por sexo, excepto cuando éstos sean para la ocupación de una sola persona a la vez. Es necesario que el salón tenga por lo menos un inodoro y que se pueda cerrar desde adentro.

SERVICIOS MÉDICOS Y PRIMERA AYUDA

Los patronos interesados en mantener la buena salud de los trabajadores y por ende un alto nivel de producción, les requieren a los aspirantes a empleo un examen médico, para garantizar que están físicamente aptos para ejercer ciertas y determinadas funciones.



Una buena práctica en el taller es la fijación de números telefónicos de emergencia cerca de la ubicación del área de los teléfonos. Como no todos los garajes pueden contar con los servicios de dispensarios, clínicas y hospitales en la proximidad cercana (generalmente, a diez minutos aún bajo las condiciones más adversas) para ser utilizado en el tratamiento de trabajadores lesionados, se requiere por lo menos, un

c) El calentador para el aire de reposición debe estar fuera del gabinete de rociado.

Mecanismo para Secar Pintura: La ventilación mecánica debe mantenerse mientras la pintura seca. A estos efectos, se debe colocar un aviso de **ADVERTENCIA** anexo al equipo de secar. Durante la operación de rociado, las lámparas de calor se mantendrán lejos del área de operaciones. El secador eléctrico debe tener buen contacto con tierra.



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Donde se requiere la utilización de equipo de protección personal, la gerencia es responsable de que se utilice y se le provea el mantenimiento adecuado.



Protección Visual: Se requiere ante la posibilidad de lesiones al ojo por partículas o astillas en el aire. El empleado debe utilizarla al usar máquinas esmeriladoras, taladros neumáticos, etc., y al trabajar debajo de automóviles.

Protección Auditiva: En ocasiones, en ciertas operaciones ocurren ruidos excesivos, tales como con el cortafrío neumático, en el cual el ruido puede fácilmente exceder lo que establece la norma del ruido. Bajo estas condiciones, se debe utilizar protección auditiva.



Respiradores: La ventilación debe proveerse para eliminar niveles peligrosos de contaminación aerotransportada. Cuando esto no es factible se deben usar respiradores. Éstos se necesitan usualmente en los talleres de reparación, pintura y hojalatería. Al esmerilar y lijar una superficie, se deben usar máscaras contra el polvo.



No se deben usar máscaras contra el polvo al pintar con aerosoles, se usará un respirador de pintura. Éste pudiera ser uno que cubra media cara o la cara completa con dos cartuchos diseñados para usarse con vapores orgánicos. Para remover las partículas sólidas de pintura, se insertará un prefiltro de tela al frente de los cartuchos.



En el lugar donde un empleado cambia los frenos o tornea discos, se debe usar máscaras de polvo. Si los discos o frenos son rociados con aire, puede ocurrir una exposición excesiva al polvo de asbesto. Cuando es necesario el uso de respiradores, se debe establecer un programa de protección respiratoria y los empleados deben ser adiestrados en su uso y mantenimiento. El programa debe incluir: la selección del respirador y del cartucho apropiado para la tarea a realizarse. Los respiradores deben limpiarse al finalizar el día (desmontados, lavados, secados, reemplazar

los filtros y las partes desgastadas) y almacenarlos en un lugar limpio (por ejemplo, una bolsa plástica). Nunca dos personas deben usar el mismo respirador, a menos que haya sido limpiado entre usos. Se debe estar seguro que los empleados están conscientes de que:

- todas las bandas deben estar firmes y ajustadas
- no se usarán respiradores sobre barbas
- los filtros deben remplazarse cuando el trabajador puede oler vapores de pintura en la máscara, la respiración se hace difícil, o el tiempo de vida del cartucho ha expirado.



SANEAMIENTO

Las normas de seguridad y salud ocupacional establecen lo siguiente:

Se proveerá agua potable en el lugar de trabajo, prohibiéndose el uso del vaso común.



Además, los recipientes para depositar los desperdicios de comida, deben estar limpios y cubiertos con tapa.

