

CAPITULO II

RIESGOS DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN

La prevención de los riesgos de trabajo y la prevención contra incendios ha llegado a constituir parte integrante de los programas de seguridad de una buena organización, por lo que consideramos que cuando menos ciertas fases fundamentales de esos temas deben figurar lógicamente en un estudio de esta naturaleza.

La Seguridad Industrial debe tenerse muy en cuenta al proyectar las fábricas con sus edificios, aparatos y procesos, y de ahí que los planos de éstas deben ser examinados por personas competentes capaces de decidir sobre los aspectos relacionados con dicha seguridad y protección.

Debido a la cuidadosa atención prestada en el pasado a esas materias, la mayoría de los accidentes y los incendios que se producen en la actualidad son generalmente resultado de lo que se conoce comúnmente por causas humanas, por lo tanto, el fin que se persigue es eliminar hasta donde sea posible el factor humano en los riesgos, haciendo que la protección sea permanente y automática.

A) MAQUINARIA.

Es común y corriente que al hablar de la prevención de accidentes de trabajo se asocie la idea de la seguridad a la idea de protección de la maquinaria; concepto que en cierto modo es lógico, puesto que en la protección y lucha contra la producción de accidentes durante el trabajo comenzó precisamente por la eliminación de riesgos mecánicos, lo cual, aún hoy, sigue siendo la base de todo programa de seguridad. Fueron precisamente los numerosos accidentes graves ocurridos al comienzo de la era industrial los que conmovieron a la opinión pública e incitaron a tomar las primeras medidas de protección.

Según R. P. Blake (Ingeniero Jefe de Seguridad de las oficinas de normas de trabajo en E.U.A.), el hecho quizá más significativo es que el 55.6% de todos los accidentes provocados por las máquinas dieron como resultado incapacidades permanentes totales (I.P.T.) para el trabajo habitual, alcanzando las lesiones por causas mecánicas un porcentaje aproximado de un 30% sobre los accidentes considerados en conjunto, de aquí que se desprenda la gran importancia que debe concedérsele a la maquinaria, desde el punto de vista de seguridad.

Conviene advertir que incluimos dentro del concepto de maquinaria a toda clase de motores, transmisiones, máquinas propiamente di-

chas y máquinas herramientas, abarcando por tanto este concepto, una gran diversidad de equipo de trabajo, el cual es explicado a continuación:

a) MOTORES. Cuando se trate de motores de gran potencia debe procurarse que estén instalados en lugares aislados del trabajo, y en caso de que así no fuese, deberán protegerse rodeándolos de barreras o barandillas, y no permitir la entrada a estos locales al personal extraño al servicio de los mismos, lo cual se hará patente mediante el uso de carteles alusivos bien visibles en el lugar indicado.

Deben además protegerse, independientemente del tipo o clase de los motores, el mecanismo de arranque y las bielas de conexión de los mismos, así como en ciertos casos, los radios de las ruedas mediante un disco que los cubra todo o en parte. Del mismo modo, deben protegerse las piezas salientes y cualquier otro elemento que presente peligro para el operario.

En los motores, tanto el arranque como la parada, se harán en forma que no ofrezca ningún peligro para los encargados de su manipulación. Hay que tener previsto el hecho de que en caso de accidente, pueda hacerse también rápidamente la parada desde estos mismos locales.

Se recomienda que los motores sean accionados por personas capacitadas y preparadas para ello, disminuyendo así las probabilidades de un accidente que podría ser de consecuencias graves.

b) TRANSMISIONES. Entre los mecanismos de transmisión de fuerza mecánica cabe hacer mención de los trenes de engranes, las poleas, los árboles de transmisión y las bandas. Realmente es imprescindible en las industrias donde se emplean estos elementos de transmisión, tenerlo todo dispuesto de tal forma que ante cualquier accidente puedan pararse rápidamente; toda vez que de no hacerlo así, la lesión del trabajador accidentado podría revestir caracteres de verdadera gravedad.

Los accidentes debidos a bandas, poleas y árboles de transmisiones son, casi sin excepción, graves; ya que podría resultar enganchada la ropa del operario y provocar un accidente al jalar al operario hacia las partes móviles de la máquina. Dicho accidente podría ocasionar, como resultado, la mutilación de alguno de los miembros del cuerpo, o cuando bien le fuera al operario, fracturas y contusiones. La muerte es muchas veces la consecuencia de esta clase de accidentes.

Los engranes deben, sin excepción, ser protegidos convenientemente en las proximidades del punto inicial de contacto de las

ruedas en el sentido de movimiento y del simétrico si han de girar en ambos sentidos. Lo mejor es, sin embargo, que de ser posible se cubran totalmente.

Las protecciones pueden ser de diversas clases de materiales, aunque lo más común es usar cubiertas metálicas por ser las más duraderas. Se recomienda para mayor seguridad, que cuando el dispositivo protector esté abierto, se disponga el mecanismo de tal manera que el operario realice el trabajo con alguna dificultad para que se vea obligado a cerrar dicho dispositivo.

Es aconsejable, a manera de advertencia, el realizar de una manera perfecta las uniones de dos extremos libres de las bandas. Si se hacen con grapas metálicas, como es lo habitual, debe procurarse que los extremos de éstas miren hacia adentro para evitar que sean enganchadas las ropas de los trabajadores. Son varios los accidentes que se han reportado por hacer caso omiso de esta advertencia. Otro consejo es aquel referente a la aplicación de polvos adhesivos a las poleas, lo cual es una operación que se realiza generalmente con el mecanismo en marcha y con la mano aplicada directamente sobre la polea; pero nunca debe realizarse así, sino que se debe hacer con la transmisión completamente parada, o de otra manera esparciendo el polvo con la mano, con una espátula o con cualquier otro instrumento adecuado.

c) **MONTACARGAS Y ELEVADORES.**— Los montacargas y elevadores destinados al transporte, ya sea de personas o materiales, deberán estar provistos de dispositivos de seguridad adecuados que eviten la caída brusca del vehículo en el supuesto caso de que en un momento determinado se produzca una avería. Su instalación debe ser o estar en tal forma que sea prácticamente imposible que las personas que circulan por sus proximidades sean golpeadas o enganchadas. Se recomienda que los elevadores estén fabricados de material incombustible; que sus puertas se abran siempre hacia los lados en sentido opuesto, y de tal forma que al abrirse, originen la parada instantánea del mismo; igualmente es recomendable que no se pongan en marcha intempestivamente o fuera de ocasión y que la distancia del piso al elevador no permita la caída de personas o de materiales. Para el caso de que los cables se rompan, deben los aparatos elevadores estar dotado de los denominados "Paracaídas", que son dispositivos cuya finalidad no es otra más que la de evitar que la jaula se precipite contra el suelo de la fosa. Como complemento de estos paracaídas, es aconsejable en los elevadores la existencia de amortiguadores en la fosa que contrarresten el golpe en caso de caída brusca. En el supuesto de que la velocidad de descenso sea superior a la normalmente prevista, los elevadores deben tener dispositivos que automáticamente realicen la parada, e igual debe suceder en el caso de que en su descenso encuentren obstáculos. Todo elevador debe tener un letrero visible en

donde se especifique su capacidad, así como su uso (Personas o materiales), esto con el propósito de no provocar un accidente por sobrecarga o mal manejo.

d) **GRUAS.**— En las grúas movidas automáticamente vale parte de lo dicho a propósito de los aparatos elevadores en general. En las grúas operadas a mano mediante manivelas, debe tenerse especial cuidado, de no dejar el cable flojo, ya que ello puede dar lugar, al ponerlas de nuevo en marcha, a un tirón brusco que hace girar rápidamente la manivela con el consiguiente peligro para el trabajador encargado de su funcionamiento. Estas grúas deben ir provistas del llamado "gatillo de retención", adaptado, como debe suponerse, a la rueda dentada anexa al trabajador en que se enrolla el cable.

Con las grúas hay que tener sumo cuidado, ante el peligro de desprenderse y caer, en la colocación de los materiales que tienen que ser transportados. Durante la elevación de los mismos, debe prohibirse terminantemente a los trabajadores que permanezcan debajo de las cargas, de ahí que una medida muy práctica sea la de utilizar silbatos, campanas, o cualquier otra señal acústica, así como señales manuales y también carteles, por medio de los cuales los operarios situados abajo, avisen a los encargados de hacer funcionar dichos aparatos, que todo está en orden, que pueden manejar la carga y moverla, que cambien de dirección, etc.. Análogamente, los operarios situados arriba darán aviso, a los de abajo, siempre que se vaya a proceder al descenso o ascenso de la jaula o gancho, ya sea con carga o sin ella. Los operarios situados abajo deberán utilizar cascos protectores que los cubran de los materiales que pueden ser proyectados desde arriba.

e) **DISPOSITIVOS PROTECTORES.** Los dispositivos protectores son un factor de primera importancia en la prevención de accidentes de trabajo y deben siempre considerarse como parte integral de la máquina, por lo cual todo ingeniero al proyectar los mismos, debe tener presente el valor de esta exigencia. Los dispositivos protectores no deben constituir un serio obstáculo a la producción, sino que deben servir para mejorar la cantidad y calidad de trabajo, al mismo tiempo que dan protección al personal que tiene a cargo la máquina en cuestión.

* La Oficina Internacional del Trabajo (OIT) menciona las condiciones que ha de reunir todo dispositivo protector, las cuales son:

- 1.- Deben suministrar una protección positiva, es decir, que si por cualquier motivo dejase de funcionar la máquina, ésta debe detenerse automáticamente.
- 2.- Deben prevenir todo acceso a la zona de peligro durante las operaciones.

- 3.- No deben ocasionar molestias ni inconvenientes al operario, ya -- que si tal cosa sucede, éste puede verse tentado a retirarlos.
- 4.- Deben constituir preferiblemente parte integrante de la máquina. Al diseñar las máquinas, ya dijimos que el ingeniero debe tener -- presente esta exigencia, ya que cuando dicho dispositivo ha sido concebido después de instalada la máquina, es más difícil que --- cumpla sus fines a la perfección, aparte de que resulta más costo -- so. Claro es que en ocasiones los dispositivos de protección no -- van colocados sobre la máquina, sino en el piso, pared o techo -- cerca de la misma; en tales casos, es el usuario de los mismos el que tiene que disponer los requisitos que deben reunir los mismos. El asesoramiento del ingeniero proyectar siempre será conveniente.
- 5.- Deben funcionar automáticamente o con el mínimo esfuerzo.
- 6.- Deben permitir el aceitado, la inspección, el ajuste y la reparación de la máquina.
- 7.- Deben proteger no solamente contra aquellos peligros que pueden -- normalmente esperarse sino igualmente contra todas las consecuencias inherentes al trabajo. La experiencia enseña que muchas veces se evitan los peligros directos, pero no es raro que surjan -- otros indirectos inherentes al propio trabajo.

Las recomendaciones que se hacen en este artículo no deben interpretarse en el sentido de que exijan la modificación o sustitución -- de los dispositivos de protección existentes, salvo en las circunstan--- cias siguientes:

- 1.- Cuando la protección existente no es adecuada y es evidentemente inferior a la que estipulan las normas.
- 2.- Cuando los dispositivos de protección actuales no cumplan las condiciones impuestas por el gobierno.
- 3.- Cuando los dispositivos de protección existentes necesitan una reparación general o su reemplazamiento.

B) EL COLOR EN LA INDUSTRIA.

En la industria moderna tiene una función útil y concreta el -- color con que se pintan las paredes, los pisos, los techos, las máquinas y sus distintas partes, las tuberías, etc.. El alumbrado interior puede mejorarse materialmente empleando, por ejemplo, varios colores adecuadamente, y reducirse, por consiguiente, el esfuerzo visual de los trabajadores mediante mezclas adecuadas de los fondos. Las piezas de máquinas que pueden causar accidentes, los materiales peligrosos, los riesgos de tránsito, los avisos de peligro y las instalaciones protectoras, deberán

proyectarse de acuerdo con un código normalizado de seguridad para los colores. La tabla siguiente indica los colores básicos y sus aplica--- ciones, según han sido aceptados por las principales autoridades en seguridad, así por ejemplo:

<u>COLOR</u>	<u>APLICACION</u>
<u>AMARILLO (De alta visibilidad)</u>	Aceras, pasillos, vigas bajas, accesos a escaleras, cambios de nivel en los pisos, etc..
<u>NARANJA (De alerta o cuidado)</u>	Superficies interiores de las cajas de los interruptores eléctricos, las cajas de fusibles, las defensas de -- las máquinas; piezas descubiertas de poleas, de engranes, de rodillos, de aparatos cortantes, etc..
<u>VERDE (De seguridad).</u>	Para identificar los cuartos y lugares de socorro, de primeros auxilios y de camillas; los gabinetes para -- máscaras contra gases; las regaderas o duchas de seguridad, etc..
<u>ROJO (De protección contra el fuego o peligro).</u>	Válvulas y bocas de incendio, tuberías del sistema de rociadores, alarma contra incendios, situación de -- los extinguidores de incendios, ---- otros equipos para combatir el fuego, etc..
<u>AZUL (De precaución).</u>	Para identificar el equipo o los aparatos que no deberán utilizarse, moverse, ni ponerse en marcha sin autorización o previo aviso, tales como: Controles eléctricos, vagones de ferrocarril, válvulas, puertas de elevadores, de hornos, de tanques y secadores, etc..
<u>BLANCO (De tráfico)</u>	Control de tráfico, marcado de los -- pasillos, zona de almacenamiento, esquinillas o rincones, receptáculo para desperdicios, y botes de basura, etc. Aquí, se incluye la combinación de -- este color con el negro y gris que -- es utilizado en ciertas empresas.