

29
24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela de Estudios Profesionales
"ACATLAN"

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ACATLAN

Capacitación y Adiestramiento en Materia de Seguridad e Higiene para los Trabajadores de la Industria de la Construcción.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO CIVIL
P R E S E N T A :
ENRIQUE RUIBAL SANTA ANA

TESIS CON FALTA DE ORIGEN



Acatlán, Edo. de México

1988



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO EN MATERIA DE SEGURIDAD E
HIGIENE PARA LOS TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA DE LA
CONSTRUCCION**

INDICE

INTRODUCCION

I.- LOS RIESGOS DE TRABAJO

**I.1.- TIPOS Y CARACTERISTICAS DE LOS ACCIDENTES Y
ENFERMEDADES DE TRABAJO**

I.2.- CONSECUENCIAS QUE ESTOS OCASIONAN

**II.- LINEAMIENTOS BASICOS QUE DEBERAN CONOCER LOS TRABAJADQ
RES DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

II.1.- RECOMENDACIONES PRACTICAS GENERALES

II.2.- EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

II.3.- SEÑALIZACION EN AREAS PELIGROSAS

III.- COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE

III.1.- INTEGRACION Y CREACION

III.2.- OBJETIVOS Y FUNCIONAMIENTOS

IV.- PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO

IV.1.- CURSOS Y PLATICAS EN AREAS DE TRABAJO

IV.2.- MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

El desarrollo económico y social del país, estrechamente vinculado al adelanto tecnológico, ha propiciado un aumento progresivo en la ocurrencia de los accidentes y enfermedades de trabajo, a la vez que una gran variedad en el tipo de ellos, a los obreros que laboran dentro de la industria de la construcción, a grado tal que la mortalidad y las lesiones incapacitantes se han incrementado de manera alarmante.

Es de señalarse, que cuando un trabajador ha sido víctima de un riesgo de trabajo, aparte de los trastornos físicos y mentales que estos le ocasionan; se traducen en situaciones que afectan la armonía y economía familiar, a las empresas y al país.

Las estadísticas que se tienen sobre la totalidad de los riesgos de trabajo, que ocurren a las industrias del país, indican que más de la décima parte corresponden a la rama de la construcción. La actual legislación del Reglamento para la Clasificación de Empresas y determinación del Grado de Riesgo del Seguro de Riesgos de Trabajo, cataloga a esta rama industrial dentro del grupo que presenta el más alto grado de riesgo.

De las características, quizás más relevantes que interviene para que los riesgos de trabajo se susciten, podemos mencionar a las siguientes: el bajo nivel del grado escolar y cultural de los trabajadores, muchos de ellos emigran del campo hacia las grandes ciudades, la falta de preparación o conocimiento del trabajo, la eventualidad de los trabajadores,

las variantes y el dinamismo de los procesos constructivos y la falta de interés y concientización en la Seguridad e Higiene por parte de los empleadores o patrones, así como también de los responsables de la ejecución de las obras.

El artículo 123 constitucional, que consagra los derechos de los trabajadores, a través de sus reglamentaciones respectivas, dicta disposiciones para que el trabajador alcance un estado de bienestar completo; físico, mental, social y económico, así mismo que logre su dignidad personal y la de su familia.

El presente trabajo, es un esfuerzo por tratar un tema relativamente nuevo y por ende de escasa literatura, sobre la problemática que existe dentro de las obras en construcción en relación a los accidentes y enfermedades de trabajo a que están expuestos los trabajadores que laboran en ellas.

Se mencionan los riesgos de trabajo que con mayor frecuencia se presentan en las diferentes ramas de la construcción, las causas por las cuales estos son provocados, las repercusiones de los daños y lesiones que afectan a los trabajadores y a las empresas.

Se enuncian, a falta de una reglamentación específica para la industria de la construcción en México, algunas recomendaciones prácticas, de carácter general, enunciativas y no limitativas, que coadyuvan a prevenir los riesgos de trabajo. Se enlistan los equipos de protección personal mínimo indispensable del que se debe dotar al personal, según las actividades que realicen, para evitar daños a su persona. Así también

se señalan diversos tipos de letreros que deberán ser colocados en zonas potencialmente peligrosas.

Se comentan la forma en que se establecen las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, que por ley señalan las autoridades laborales, así como también la finalidad de su creación y los estudios que realizan sobre las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo y sus dictámenes para prevenirlos.

Uno de los aspectos prioritarios de esta problemática, es la carencia y dificultad de la enseñanza en materia de seguridad e higiene; por lo que se describen conceptos y programas para la capacitación y adiestramiento del trabajador, proyectados a la eliminación y abatimiento de esta grave calamidad.

C A P I T U L O I

LOS RIESGOS DE TRABAJO

I.I.- TIPOS Y CARACTERISTICAS DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO

Según la Ley Federal del Trabajo, art. 473, y la Ley del Seguro Social, art. 48, definen a los Riesgos de Trabajo a los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo, así mismo:

Accidente de Trabajo.- Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sea el lugar y el tiempo en que se presten.

Enfermedad de Trabajo.- Es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo, o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios.

Cuando los riesgos de trabajo se suscitan pueden producir:

- I.- La muerte
- II.- Incapacidad total permanente
- III.- Incapacidad parcial permanente
- IV.- Incapacidad temporal

Incapacidad Total Permanente.- Es la pérdida absoluta de facultades o de aptitudes que imposibilitan a un individuo para poder desempeñar cualquier trabajo por todo el resto de su vida.

Incapacidad Parcial Permanente.- Es la disminución de las facultades de un individuo por haber sufrido la pérdida o paralización de algún miembro, órgano o función del cuerpo.

Incapacidad Temporal.- Es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilitan parcial o totalmente a un individuo para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Cabe aclarar que están fuera de las definiciones anteriores los casos y modalidades siguientes:

- a).- Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez.
- b).- Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de un narcótico o droga enervante, salvo que exista la prescripción médica y que el trabajador hubiese exuesto el hecho en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico.
- c).- Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo, o de acuerdo con otra persona.
- d).- Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.

La industria de la construcción adquiere gran relevancia en razón del alto índice de los riesgos de trabajo que acontecen dentro de ella, de 702, 913 trabajadores asegurados bajo los regímenes ordinarios y eventuales en el Instituto Mexicano

del Seguro Social, en el año de 1986 ocurrieron un total de 57,101 riesgos de trabajo, de los cuáles 64,106 correspondieron a accidentes de trabajo; 2,942 accidentes en trayecto; 53 enfermedades de trabajo y como consecuencia se presentaron 274 defunciones.

En las estadísticas de los riesgos de trabajo, comparativamente podemos ver que:

RIESGOS DE TRABAJO

1933

Accidentes de trabajo	53,625
Enfermedades	32
Total	53,657

1934

Accidentes de trabajo	55,942
Enfermedades	31
Total	55,974

1985

Accidentes de trabajo	20,557
Enfermedades	20
Total	20,575

1986

Accidentes de trabajo	64,106
Enfermedades	53
Total	64,159

INCAPACIDADES PERMANENTES Y DEFUNCIONES

1933

Incapacidad permanente	1,566
Defunciones	172
Total	2,738

1934

Incapacidad permanente	1,302
Defunciones	187
Total	1,489

1985

Incapacidad permanente	502
Defunciones	72
Total	574

1986

Incapacidad permanente	1,149
Defunciones	274
Total	1,423

FUENTE: Jefatura de Servicios de Medicina del Trabajo
I.M.S.S.

La industria de la construcción comprende una gran diversidad y campo de operaciones, a la vez que una gran variedad en métodos y procesos que difieren en clase y dimensiones; abarca excavaciones, cimentaciones, movimientos de tierra; presas, canchales, vías férreas, construcciones de madera, acero, concreto armado; colados en lugar de la obra o utilizando unidades prefabricadas, también construcción de túneles, puentes, viaductos, edificios, canales, sistemas de riego, etc., así mismo, los trabajadores desempeñan actividades de reparación, mantenimiento, modificación y de demolición.

Como se aprecia, no siempre existen puestos de trabajo permanentes y cada nuevo trabajo o proyecto, se modifica el puesto de trabajo y algunas veces también el equipo y el tipo de trabajo. A lo anterior habrá que agregarle que la mano de obra en general corresponde a trabajadores sin clasificación específica, en la gran mayoría de las construcciones una gran proporción de trabajadores son inmigrantes del campo. Todos estos elementos son factores que tienen influencia en las condiciones del medio ambiente de trabajo y efectos en la salud del

hombre.

De lo anterior se han detectado que los principales efectos a la salud son enfermedades crónicas o agudas en la piel, al verse afectada ésta en aquellos trabajadores que laboran con cemento, pinturas, barnices o disolventes, padecimientos causados por la inhalación de humos o polvos que afectan a los obreros que trabajan en canteras y en procesos de roca silícea, construcción de túneles, colocación de ladrillos de sílice, en trabajos con chorros de arena o en actividades en las que se maneja el asbesto. Pueden presentarse padecimientos auditivos debido a la exposición continua a sonidos de gran magnitud, como en el caso de la utilización de compresoras, taladros, perforados, mezcladoras, etc.

La exposición durante el trabajo de aire contaminado que contenga partículas de algún mineral, produce el padecimiento pulmonar denominado neumoconiosis, generalmente las partículas más dañinas son las que no pueden verse a simple vista y se introducen al organismo hasta los pulmones del trabajador cuando éste respira, esta alteración se caracteriza anatómicamente por cambios fibróticos modulares generalizados que se demuestran a través de exámenes radiológicos.

La dermatitis de contacto, que son la inflamación de la piel producida por el contacto directo con sustancias o productos químicos, son causadas por aceites, alcalis, disolventes orgánicos, agentes de limpieza, en donde el daño que se produzca dependerá de la concentración de los productos y tiempo de exposición por parte del trabajador.

Con respecto a los efectos del ruido sobre el oído, a este

padecimiento se le conoce como trauma acústico crónico o agudo dependiendo que su origen sea resultado de la exposición continuada a sonidos de gran magnitud o que esta sea súbita en el caso de la exposición continuada, ésta se presenta ante sonidos generalmente de tonalidad alta, que ocasionan destrucción y degeneración de fibras nerviosas, para la aparición de éste padecimiento intervienen factores tales como: características del sonido, tiempo de exposición y susceptibilidad.

Para complementar lo anterior, podemos mencionar algunas enfermedades de trabajo, tipificadas en la Ley Federal del Trabajo, inherentes a la industria de la construcción:

SILICATOSIS.- Trabajadores expuestos a la aspiración de silicatos (tierra de batán, arcillas, caolín, etc.)

SILICOSIS.- Trabajadores de piedra y roca, canteros, areneros, túneles, carreteras y presas.

ASBESTOSIS O AMIANTOSIS.- Canteros, cementeros, material para revestimientos, etc.

DERMATOSIS POR ACCION DE LA CAL U OXIDO DE CALCIO.- Trabajadores de la manipulación de cal, preparación de polvo de blanqueo, yeso y cemento.

CALLOSIDADES, FISURAS Y GRIETAS POR ACCION MECA:ICA.- Cargadores, alijadores, estibadores, carretilleros, picapedreros, carpinteros, herreros, etc.

CONJUNTIVITIS.- Por agentes físicos (calor), soldadores, carpenteros, por incrustación en la córnea de partículas duras (rebabas, piedras, polvos, abrasivos).

INTOXICACIONES.- Enfermedades producidas por absorción de polvos, humos, líquidos, gases o vapores tóxicos de origen químico, orgánico o inorgánico, por las vías respiratorias, digestiva o cutánea.

LUMBALGICAS.- Trabajadores que adoptan posturas forzadas o sobreesfuerzos en el levantamiento de objetos pesados.

HIPOACUSIA.- Trabajadores expuestos a ruidos y trepidaciones.

TENDOSINOVITIS.- Es producida por movimientos y tracciones bruscas, que afectan comúnmente a peones y albañiles.

LESIONES MAS COMUNES QUE PRODUCEN LOS RIESGOS DE TRABAJO:

Heridas en general.- Son las lesiones orgánicas donde existe solución de continuidad fácilmente perceptible, con hemorragia, ya sea externa o interna; Se clasifican en heridas punzo cortantes; Punzones, picañuelos, estiletos; Heridas cortantes son: Con cuchillos, cerruchos, navajas, etc. Heridas punzocortantes, combinación de los dos anteriores; Heridas cortocortantes; Machetes, hachas, hoz, etc.

CONTUSIONES.- Lesión donde aparentemente no existe hemorragia externa, aunque el área dañada muestre destrucciones y laceraciones.

ciones celulares, producidas comunmente por golpes con las ma nos, con objetos duros o sólidos, por caídas, etc.

MACHACAMIENTOS.- Son lesiones donde se destruyen los tejidos por cuerpos duros y resistentes, provocando desgarraduras, atriciones, laceraciones, hemorragias, fracturas que pueden ocasionar la mutilación del órgano machacado (maquinaria, he rramienta, martillazos, engranes, troqueles, etc.)

TRAUMATISMO.- Es toda lesión orgánica causada por un agente ex terlor, en la mayoría de los casos de carácter mecánico. Exis ten traumatismos que no son ocasionados por factores mecánicos sino más bien, son de carácter emotivo que pueden producir en fermedades de trabajo en ciertas circunstancias especiales que afecten la mentalidad del trabajador.

ESCORIACION.- Es una lesión o daño dermoepidérmica visible o invisible con ligera hemorragia, producidas por roces o cho ques con superficies ásperas, lijas, herramientas o materiales punzocortantes, clavos, astillas, etc.

FRACTURAS.- Son lesiones en los huesos en la que se pierde la continuidad de éstos. Los albañiles y los peones son los traba dores que más expuestos están a sufrir este tipo de lesiones.

AVULSION.- Son lesiones donde existen desprendimientos de la piel, con o sin hemorragia que son provocados por lo regular por la maquinaria y herramienta.

LUXACION.- Son lesiones que producen la dislocación de los huesos y sus ligamentos, disminuyendo el movimiento del área o

miembro afectado provocadas por caídas, golpes con objetos duros, desequilibrios, etc.

AGENTES DE LESION MAS FRECUENTES.- Existen infinidad de factores o condiciones que provocan el daño o lesión al trabajador dentro de los cuales podemos enlistar los siguientes:

- 1.- Artículos metálicos (clavos, varillas, alambres, remaches etc.)
- 2.- Superficies o áreas de trabajo.
- 3.- Artículos de madera (astillas, palos y maderas).
- 4.- Artículos minerales no metálicos (grava, arena, productos pétreos, etc.)
- 5.- Herramientas de mano (No de motor: martillos, cizallas, dobladoras, etc.)
- 6.- Cajas, barriles, recipientes, paquetes.
- 7.- Maquinaria y equipo.
- 8.- Vehículos.
- 9.- Materiales de desperdicio y escombros (basuras).
- 10.- Artículos de cerámica (ladrillos y losa estructural).
- 11.- Edificios y estructuras.

- I2.- Herramientas de mano (de motor; taladros, vibradores, cog
tadoras, etc.)
- I3.- Movimientos corporales.
- I4.- Artículos de vidrio.
- I5.- Aparatos de transmisión mecánica de fuerza.
- I6.- Productos y sustancias químicas.
- I7.- Flama, fuego y humo.
- I8.- Aparatos elevadores.
- I9.- Escaleras de mano o portátiles.
- 20.- Aparatos eléctricos o instalaciones eléctricas.
- 21.- Calderas, depósitos a presión.
- 22.- Bombas y motores primarios.
- 23.- Sustancias y equipos radiactivos.
- 24.- Ruido
- 25.- Presión atmosférica ambiental.
- 26.- Transportaciones.

27.- Ropa, indumentaria, zapatos.

TIPOS DE ACCIDENTES.- Este concepto se refiere a las características físicas o de las condiciones que presentan las áreas de trabajo independientemente de realizar una actitud inapropiada de trabajo. Se enlistan por orden de importancia:

- 1.- Golpes por objetos que caen o vuelan.
- 2.- Golpes contra objetos estacionarios.
- 3.- Golpes sin clasificación.
- 4.- Atrapado por, bajo o entre.
- 5.- Golpes por objetos en movimiento.
- 6.- Caídas al mismo nivel (superficies de trabajo y sobre o contra objetos).
- 7.- Escoriado o con abrasión.
- 8.- Caídas a nivel inferior; de andamios, pasillos, plataformas o vehículos, de escaleras manuales y escaleras fijas a pozos, excavaciones, etc.
- 9.- Reacción corporal y sobreesfuerzo.

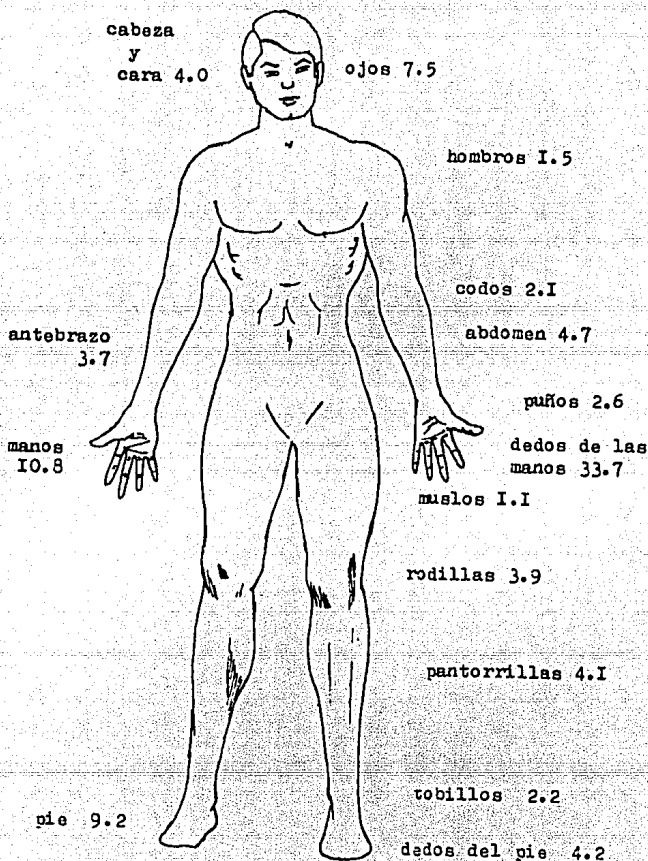
PARTE DEL CUERPO LESIONADO O AFECTADO.- De las partes del cuerpo que más daño presentan frecuentemente, se tienen los siguientes:

- 1.- Los dedos de las manos.
- 2.- Los tobillos (articulación tibia-tarsiana).

- 3.- Pie.
- 4.- Tronco en general (tórax, abdomen, pelvis y columna vertebral).
- 5.- Manos.
- 6.- Ojos.
- 7.- Dedos del pie.
- 8.- Cabeza (cráneo y cara).
- 9.- Piernas.
- 10.- Antebrazo.
- 11.- Muñeca (articulación del carpo).
- 12.- Rodilla (articulación femoro-tibial).
- 13.- Muslo.
- 14.- Hombro.
- 15.- Codo.
- 16.- Cadera.
- 17.- Brazo.

En la figura siguiente se muestran, en porcentajes, las partes del cuerpo que en mayor proporción sufren daño o lesión.

Fuente: Consejo Nacional de Prevención de Accidentes.
Secretaría de Salud.



CONCEPTOS DEL TIPO DE ACCIDENTES EN RELACION AL ACTO INSEGURO.

GOLPEADOS POR OBJETOS QUE CAEN:

- a).- Colocar en forma insegura materiales, herramientas y desperdicios.
- b).- Sin acto inseguro.
- c).- Sujetar los objetos en forma insegura.
- d).- Coger mal los objetos.
- e).- No usar el equipo de protección personal.
- f).- Falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores.

GOLPES CONTRA OBJETOS ESTACIONARIOS:

- a).- Falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores.
- b).- No usar el equipo de protección personal.
- c).- Colocar en forma insegura, materiales y desperdicios.
- d).- Sin acto inseguro.
- e).- Retozo (distraer, jugar o abusar).

GOLPEADOS POR OBJETOS QUE VUELAN:

- a).- No usar el equipo de protección personal.
- b).- Acto inseguro.

d).- Uso de equipo inseguro.

CAIDAS A NIVEL INFERIOR DE ANDAMIOS, PASILLOS Y PLATAFORMAS:

a).- Falta de sustentación o sus alrededores.

b).- Sin acto inseguro.

c).- Sin clasificar.

d).- Fallas al asegurar o prevenir.

e).- Uso de equipo inseguro.

CAIDAS AL MISMO NIVEL:

a).- Falta de atención a la base de sustentación.

b).- Sin acto inseguro.

c).- Retozo (bromear, abusar o jugar).

GOLPES CONTRA OBJETOS EN MOVIMIENTO:

a).- Sin acto inseguro.

b).- Sujetar los objetos en forma insegura.

c).- No usar el equipo de protección personal.

d).- Coger mal los objetos.

TIPO DE ACCIDENTE SIN CLASIFICACION ESPECIFICA:

a).- Sin acto inseguro.

b).- No usar el equipo de protección personal.

GOLPEADOS POR... (SIN CLASIFICACION ESPECIFICA):

a).- Sujetar los objetos en forma insegura.

b).- Sin acto inseguro.

c).- Colocar en forma insegura objetos y materiales.

d).- Acto inseguro (sin clasificación específica).

e).- Falla al asegurar o prevenir.

ATRAPADO POR, BAJO O ENTRE UN OBJETO MOVIL:

a).- Sujetar los objetos en forma insegura.

b).- Sin acto inseguro.

c).- Coger mal los objetos.

d).- Colocar mal los objetos, materiales y herramienta.

e).- Uso inapropiado de las manos u otras partes del cuerpo.

f).- Falla al asegurar o prevenir.

El día de la semana que mayor accidentabilidad presenta es el Lunes, disminuyendo gradualmente en el transcurso de ella.

La edad entre la que se presenta el mayor número de accidentes es la comprendida entre los 18 y 32 años.

Son los obreros en general, no clasificados o especialistas, los que sufren más accidentes en las construcciones.

Del personal accidentado en la industria de la construcción, aproximadamente el 90% corresponde a trabajadores que han sido empleados en ésta rama industrial.

Una tercera parte de los accidentes que ocurren en la ejecución de las obras son producto de la falta o carencia del equipo de protección personal.

El 70% de los accidentes, se localizan en manos y pies; siendo afectadas éstas partes por lesiones como heridas y contusiones en general.

De los agentes, los clavos, astillas, pedacerías, todos los materiales de deshecho, que no son eliminados por falta de un programa de limpieza adecuado, son los que mayor inciden en la ocurrencia de los accidentes.

Cuando el trabajador presente una incapacidad parcial permanente, ocasionada por un riesgo profesional, se le otorgará un porcentaje de indemnización equivalente al porcentaje que presente la incapacidad, tomando como base el 100% a 1,095 días de salario, que serán otorgados íntegros en caso de incapacidad total permanente. La Ley Federal del Trabajo establece al respecto, la tabla de valuación de incapacidades permanentes que contiene la mayoría de las lesiones con incapacidades permanentes, parciales o totales que pueda sufrir un trabajador con motivo o en ejercicio de su trabajo. A manera de ejemplo podemos mencionar algunas de consideración:

MIEMBRO SUPERIOR (PERDIDAS):

- 1.- Por la desarticulación del hombro, de 75 a 85%
- 2.- Por la pérdida total de la mano, de 65 a 75%
- 3.- Por la pérdida de los dedos, de..... 60 a 70%
- 4.- Por la pérdida del pulgar, de 25 a 30%

ANQUILOSIS (PERDIDA COMPLETA DE LA MOVILIDAD ARTICULAR):

- 1.- Completa del hombro con movilidad del omóplato... 35 a 40%
- 2.- Completa de la muñeca en extensión según el
grado de movilidad de los dedos, de 20 a 45%
- 3.- De las tres articulaciones del dedo medio, de 15%
- 4.- De las tres articulaciones del anular o meñique, de... 12%

RIGIDEZES ARTICULARES (DISMINUCION DE LOS MOVIMIENTOS POR LESIONES ARTICULARES, TENDINOSAS O MUSCULARES):

- 1.- De la muñeca, de 10 a 15%
- 2.- Metacarpo-falángica del índice, de 2 a 3 %
- 3.- De las tres articulaciones del dedo medio, de ... 5 a 8 %
- 4.- De las tres articulaciones del anular o del
meñique, de 4 a 6 %

LUXACIONES QUE NO PUEDEN SER RESUELTAS QUIRURGICAMENTE:

- 1.- Del hombro, de 10 a 30%
- 2.- De todos los metacarpios, de 30 a 40%
- 3.- Amiotrofia del hombro, sin anquilosis ni
rigidez en articulación, de 15%
- 4.- Amiotrofia de la mano, sin anquilosis ni rigidez
articular 5 a 10%

MIEMBRO INFERIOR (PERDIDAS):

- 1.- Por la desarticulación de la cadera, de.....75 a 80%
- 2.- Por la desarticulación de la rodilla, de.....65 a 70%
- 3.- Por la pérdida total del pie, de.....50 a 55%
- 4.- Por la amputación de la pierna, entre la rodilla
y el cuello del pie, de.....55 a 65%

RIGIDEZES ARTICULARES (DISMINUCION DE LOS MOVIMIENTOS POR LESIONES ARTICULARES, TENDINOSAS O MUSCULARES):

- 1.- De la cadera, con ángulo de movilidad desfavorable, de.....30 a 40%
- 2.- De la cadera, con ángulo de movilidad favorable..15 a 25%
- 3.- De la rodilla que no permita la extensión completa ó casi completa, según el ángulo de flexión, de25 a 35%
- 4.- De la rodilla, que permita la extensión completa, según el ángulo de flexión, de.....10 a 20%

MUSCULOS:

- 1.- Amiotrofia del muslo, sin anquilosis, ni rigidez articular.....30%
- 2.- Amiotrofia de la pierna, sin anquilosis, ni rigidez articular.....30%
- 3.- Amiotrofia total del miembro inferior.....40%
- 4.- Amiotrofia del lóculo anterior del muslo, sin anquilosis ni rigidez articular.....30%

CABEZA:

- 1.- Escalpe o pérdida considerable del cuero cabelludo, de.....20 a 35%

- 2.- Pérdida ósea del cráneo hasta 5 centímetros de diámetro, de10 a 20%
- 3.- Pérdida ósea más extensa, de.....20 a 30%
- 4.- Mutilaciones que comprendan un maxilar superior e inferior, de.....90 a 100%
- 5.- Pérdida total de la dentadura, prótesis no tolerada, de.....30%
- 6.- Ceguera total, con conservación o pérdida de los globos oculares, de.....100%

CLASIFICACIONES DIVERSAS:

- 1.- Por enajenación mental que sea resultado de algún accidente o riesgo de trabajo, de.....100%
- 2.- Pérdida de ambos ojos, ambos brazos arriba del codo, desarticulación de la cadera de ambos lados o de un brazo arriba del codo y de una pierna arriba de la rodilla del mismo lado, lesión medular, por cualquier traumatismo que produzca parálisis completa de los miembros inferiores con trastornos esfinterianos, enajenación mental incurable, se considerarán como incapacidad total permanente, de.....100%

Quando el trabajador haya sufrido la muerte a consecuencia del riesgo de trabajo, los deudos tienen derecho a una indemnización equivalente a 730 días de salario que recibía el trabajador al ocurrir el deceso, entendiéndose como deudos a la esposa, a los hijos legítimos o naturales menores de 16 años y los ascendientes; A falta de ellos, la indemnización se otorgará a las personas que dependían del fallecido. Para gastos de funerales, los deudos o familiares recibirán dos meses de salario.

COMO COMPLEMENTO SE ENLISTAN A CONTINUACION ALGUNOS DE LOS PRINCIPALES RIESGOS EN LAS CONSTRUCCIONES, EN EL CONCEPTO DE CIMENTACIONES, OBTENIDOS DEL MANUAL BASICO DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS DEL I. M. S. S.

- a).- Caída de obreros al vacío.
- b).- Golpes por caídas de objetos, herramientas o materiales de construcción.
- c).- Lesiones por mal manejo de materiales de construcción, varilla, alambre, tablonés, etc.
- d).- Lesiones en manos y pies por clavos, por clavos en maderas tiradas.
- e).- Golpes y lesiones por fallas de estructuras provisionales, andamios y rampas.
- f).- Lesiones con maquinaria en movimiento o en mal estado.
- g).- Lesiones por instalaciones provisionales defectuosas.
- h).- Enfermedades en las vías respiratorias y en los ojos por humedad y volvos en el ambiente.
- i).- Caídas por resbalón o tropezón.
- j).- Lesiones con herramientas en mal estado.

SITUACIONES QUE MOTIVAN LOS ACCIDENTES:

- a).- Falta de precaución.
- b).- Exceso de obreros en áreas de trabajo.
- c).- Delimitación defectuosa en zonas de trabajo.
- d).- Falta de resistencia y firmeza en andamios, tendidos y rampas carentes de protección lateral.
- e).- Cimbras mal aseguradas y puntales en obra fabricados con pedacería.
- f).- Puntales apoyados en terreno suave.
- g).- Falta de control sobre líquidos inflamables y carencia del equipo contra incendios colocado en el lugar adecuado.
- h).- Inseguro manejo y acarreo de material de construcción, principalmente varilla y elementos que puedan causar daños a terceros.
- i).- Inundaciones y encharcamientos.
- j).- Invasión de zonas de trabajo por personal no autorizado.
- k).- Acceso a las obras de personas ajenas a éstas.
- l).- Jugar y bromear dentro de la zona de trabajo.
- m).- Herramientas en mal estado y botes o carretillas abollados y rotos.

1.2.- CONSECUENCIAS QUE ESTOS OCASIONAN

REPERCUSIONES ECONOMICAS QUE OCASIONAN LOS RIESGOS DE TRABAJO.- Los perjuicios que los riesgos de trabajo provocan desde el punto de vista económico, ha sido analizado y demostrado por medio de estadísticas, las cuales indican que por cada un tanto que se paga por prestaciones derivadas por riesgos, la industria tiene que absorber una pérdida de 4, a esto se le denomina "La Ley del I x 4", que cuando trata de varios riesgos suscitados, la cantidad que corresponde a la empresa y por ende la economía del país alcanzan sumas bastante elevadas.

Para ampliar lo anterior, los costos de los riesgos de trabajo se pueden dividir en directos e indirectos.

Los costos directos son los visibles o de fácil determinación y medición; Y están conformados por los siguientes elementos:

- a).- **GASTOS MEDICOS.-** Honorarios de médicos y especialistas que sean requeridos, según la gravedad de la lesión, así como también si es necesaria su hospitalización.
- b).- **MEDICINAS.-** Todo medicamento, análisis clínicos específicos, radiografías y uso de equipos que se requieran para la curación del lesionado.
- c).- **SALARIOS.-** Los salarios de los días que tengan que pagarse, de acuerdo con las leyes, a los obreros que se les considere con incapacidad para laborar temporalmente.
- d).- **INDEMNIZACIONES.-** El pago de las cantidades establecidas por la ley cuando sea dictaminada una incapacidad par

cial permanente, una incapacidad total permanente u ocurra una defunción a consecuencia de un riesgo de trabajo.

Dentro de estos cuatro conceptos resulta relativamente fácil poner las notas pagadas por honorarios médicos, las del hospital, las de las medicinas, así como las de cualquier estudio requerido y finalmente, sabiendo cuanto gana por día y los días que no asistió por incapacidad, calcular el concepto salarios y por último en caso de incapacidad permanente, lo que por concepto global de indemnización, por la lesión, se les haya pagado.

Dentro de los costos indirectos, se enlistan a continuación algunos de los elementos que la conforman, sin ser esta relación limitativa, puesto que se podrían enumerar y rebucar muchos más de ellos.

- a).- TIEMPO PERDIDO EN LA PRODUCCION POR COMPAÑEROS QUE AYUDAN AL LESIONADO.- Por solidaridad humana el trabajador más cercano al accidentado acude en su auxilio suspendiendo sus tareas o también por el impacto psicológico que recibe.
- b).- TIEMPO PERDIDO EN INVESTIGACIONES.- Ocurrido el riesgo, el trabajo se suspende dentro del área que rodea al lesionado y los obreros paran sus actividades para proporcionar información a los supervisores e investigadores.
- c).- TIEMPO PERDIDO EN COMENTARIOS.- La comunicación interhumana es característica del individuo ante un suceso de esta naturaleza, se comenta el riesgo en tiempo variable que se traduce en menor rendimiento de los obreros.

- d).- TIEMPO PERDIDO EN EL TRASLADO DEL LESIONADO.- El hecho de esperar la camilla cuando es necesario o llevar en brazos al lesionado, también representa pérdida por el abandono del trabajo del personal que lo auxilia.
- e).- TIEMPO PERDIDO EN BUSCAR UN SUPLENTE.- En caso de trabajos en donde se requiera de obreros especializados es suspendida la actividad hasta encontrar al personal adecuado para realizarla.
- f).- REPARACION DE MAQUINARIA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.- En algunas ocasiones estos instrumentos son dañados, por lo que dejan de producir hasta su arreglo o sustitución.
- g).- PERDIDA DE MATERIAS PRIMAS.- En muchas ocasiones, dependiendo de la gravedad del riesgo, existen desperdicios de materiales.

Estas son solo una serie de consideraciones involucradas en los costos indirectos y su importancia es determinada si el accidente causa una lesión grave, una lesión leve, o no ocurre lesión.

De las diversas actividades y ramas industriales catalogadas en el reglamento de clasificación de empresas y determinación del grado de riesgo del seguro de riesgos de trabajo, la industria de la construcción se encuentra dentro del grupo que presenta el más alto grado de peligrosidad a que están expuestos los trabajadores, por lo que las cuotas que corresponden pagar a los patrones para el financiamiento del seguro de riesgos de trabajo, que se calcula aplicando al pago bimestral del seguro de invalidez, vejez, cesantía en edad avanzada

da y muerte, la prima que corresponda a la clase y grado de riesgo que el I.M.S.S. asigne a la empresa y que varía en la rama de la construcción desde un 76% hasta un 153%.

Dentro de este grupo, existe un rubro denominado construcción de edificaciones y de obras de ingeniería civil, la cual comprende las siguientes actividades:

Empresas que se dedican a la construcción de edificaciones no residenciales y residenciales, obras de edificación y saneamiento, de electrificación, de comunicaciones y transportes, hidráulicas y marítimas: Incluye las reformas y reparaciones y reconstrucciones de la misma, así como los trabajos de excavación, nivelación de terrenos, cimentación, perforación de pozos, alumbrado, andamios, demolición, montaje de estructuras prefabricadas y en general todas aquellas empresas que realicen actividades y operaciones similares.

Se considera la construcción de casas, conjuntos habitacionales, hoteles, moteles, instalaciones y edificaciones agropecuarias, industriales, edificaciones industriales especiales (centrales telefónicas, telegráficas o eléctricas, industria química y otras), edificaciones especiales relacionadas con el transporte (estaciones de pasajeros y otras), instalaciones y edificaciones comerciales de oficinas y servicios (bancos, consultorios, tiendas de autoservicio, oficinas estatales, hospitales, cuarteles, iglesias, escuelas, teatros cines y otros), obras de colección, disposición y tratamiento de aguas negras, potabilizadoras y redes de distribución; camellones, banquetas, calles, avenidas, bulevares, viaductos, pasos a desnivel, sistema de señalamiento, alumbrado público y otras de urbanización y saneamiento: líneas telegráficas,

telescopicas, incluso cables submarinos, telex, red de microondas, torres transmisoras de radio y televisión, incluso radares y microondas; Caminos, brechas, carreteras, autopistas, pistas de aeropuertos, sistemas ferroviarios y transporte urbano eléctrico, estructuras de vías para transporte ferroviario urbano, suburbano e interurbano, estaciones subterráneas y vías férreas (metro); oleoductos, gasoductos y conductos similares y otras obras de comunicación y transporte; Presas, estaciones de bombeo, acueductos y redes de distribución de agua, canales y obras de riego, obras para control de inundaciones (malecones, diques fluviales y otras), dragado y eliminación de rocas submarinas, puertos, muelles, desembarcaderos, diques, rompolas y similares, canales de navegación y otras obras marítimas; Estadios, campos y canchas deportivas; perforación de pozos de agua, petroleros o de gas; Lagos y estanques artificiales, instalación y remodelación de esculturas, monumentos y obras de ingeniería civil no especificadas.

El mismo reglamento clasifica en otro rubro, pero dentro del mismo grupo de grado de riesgo (clase V), a trabajos relacionados por contratistas especializados, los cuales llevan a cabo actividades inherentes a las obras anotadas anteriormente que es importante que se señalen.

Instalación de ventanería, herrería, cancelería, vidrios y cristales.

Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de ventanería, herrería, cancelería metálica, de madera u otros materiales, vitrales, vidrios, cristales y otros trabajos similares: Incluye modificación, ampliación mantenimiento y reparación de las instalaciones mencionadas.

Otros servicios de instalación vinculados al acabado o re

modelación de obras de construcción.

Comprende a las empresas que se dedican a la instalación de revestimiento de interiores o exteriores de obras de construcción en general, con mezclas de cemento, cal o yeso, materiales pétreos o vidriados, pinturas, maderas, impermeabilizantes, materiales térmicos o acústicos, elementos ornamentales y otros materiales o partes no especificadas, vinculados al acabado o remodelación de obras en construcción.

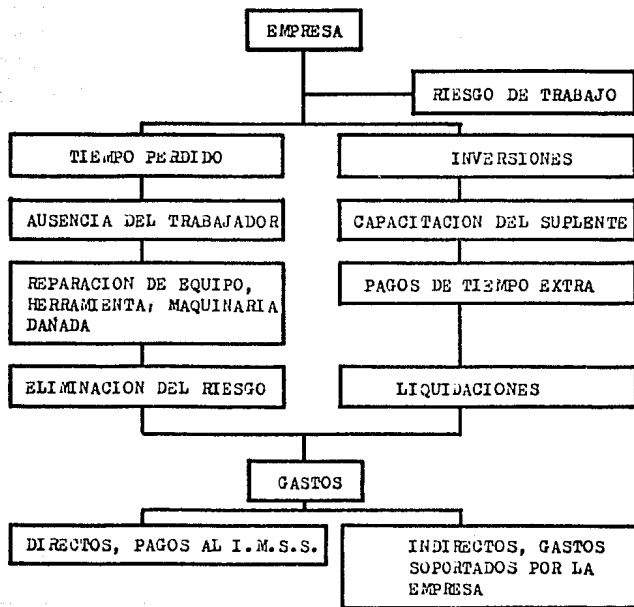
Incluye la instalación de anuncios publicitarios, así como sus elementos de suspensión o sustentación.

Fabricación de productos o partes preconstruídas de mezclas de cemento con otros materiales, excepto asbesto.

Comprende a las empresas que a base de mezclas de cemento con otros materiales, se dedican a la fabricación de tubos bloques, vigas, postes, tabiques, módulos para casas y otras partes prefabricadas usadas en la industria de la construcción.

La fabricación de productos de arcilla para la construcción comprende a las empresas que se dedican a la fabricación de ladrillos, bloques, baldosas, tejas, tubos y otros artículos de arcilla para la construcción.

COMO COMPLEMENTO PODEMOS OBSERVAR EN EL SIGUIENTE DIAGRAMA LAS REPERCUSIONES ECONOMICAS QUE TIENEN EN LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS LOS RIESGOS DE TRABAJO.



C A P I T U L O I I

**LINEAMIENTOS BASICOS QUE DEBERAN CONOCER
LOS TRABAJADORES
DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION**

II.I.- RECOMENDACIONES PRACTICAS GENERALES

Según el reglamento vigente de construcciones para el Distrito Federal, se le faculta al departamento del D.F. a fijar los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones en predios y vías públicas, a fin de satisfacer las condiciones de seguridad e higiene, con el objeto de salvaguardar la integridad física de los trabajadores que intervengan en ellas, así mismo de terceras personas.

Además, es de su competencia la clausura o la suspensión temporal de obras en ejecución, cuando no sean acatadas las disposiciones previstas en el reglamento.

Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y en su caso, habrán de combatirse mediante el equipo de extinción adecuado.

Este equipo deberá ser ubicado y distribuido de manera que cubra y proteja toda el área de la obra. Deberán estar libres de obstáculos y con la señalización correspondiente.

SERVICIOS SANITARIOS.- Toda obra en proceso de construcción contará con todos los servicios sanitarios suficientes e higiénicos, a los cuales se les dará el servicio de mantenimiento y limpieza de manera periódica.

LOCAL PARA LOS PRIMEROS AUXILIOS.- Es recomendable contar con un local con botiquín que contenga los medicamentos más indispensables para proporcionar los primeros auxilios, en espera de que el trabajador lesionado reciba la atención médica especializada, o la curación necesaria cuando se requiera.

También en el mismo reglamento, se enuncia en uno de sus artículos, que se deberán tomar las precauciones necesarias, las medidas técnicas convenientes y realizar todos los trabajos que protejan la vida y la integridad física de los obreros, cayendo toda la responsabilidad de ésto sobre los encargados de la ejecución de las obras o de los propietarios de ellas.

De las obras provisionales de protección se tienen los tapiales, los cuales, dependiendo del tipo de la obra a ejecutar, se clasifican de la siguiente manera:

PROTECCIONES HORIZONTALES DE BARRERA.- Están diseñadas adecuadamente para los trabajos de pintura, limpieza o similares.

PROTECCIONES VERTICALES DE MARQUESINA.- Se utilizan cuando se ejecutan trabajos en alturas considerables y sirven para proteger contra objetos que caen, contra productos de demoliciones o de materiales de construcción.

Todos los andamios que sean utilizados en la erección de obras, deberán tener las mínimas condiciones de seguridad, serán construídas con materiales de buena calidad y resistentes a las suposiciones de carga, además deberán ser protegidos con barandales para evitar posibles caídas al personal que labore en ellas.

HERRAMIENTAS NEUMATICAS.-

- a).- Las herramientas mecánicas accionadas con aire, deberán estar bien conectadas a las mangueras, a fin de evitar una desconexión accidental.

- b).- Las herramientas mecánicas de impacto deberán contar con broches de seguridad o retenes, los cuales se instalarán firmemente y con mantenimiento constante, a fin de evitar que las herramientas puedan ser arrojadas accidentalmente.

- c).- No deberá sobrepasarse de la presión segura de funcionamiento que indica el fabricante de los accesorios. Se respetarán todas las instrucciones que se indiquen.

HERRAMIENTAS DE CARPINTERIA.-

- a).- Las lijadoras de banda deberán estar dotadas de resguardos en cada punto de pellizco a lo largo del recorrido de la banda o cerca de la polea.

- b).- El tramo de la banda lijadora que no se usa deberá ser resguardada para evitar contactos accidentales.

AIRE COMPRIMIDO.-

- a).- El aire comprimido que se usa para fines de limpieza no deberá exceder de $2\text{Kg}/\text{cm}^2$, deberá usarse con resguardo para virutas y se elegirá el uso de protección personal recomendable para el caso.

- b).- Este requisito no se aplica para limpiar piezas de hormigón, para limpiar escamas de óxido y para otras tareas de limpieza similares.

CONDUCTOS PARA RESIDUOS.-

- a).- Toda vez que haya que arrojar materiales al exterior, desde alturas considerables, se deberá utilizar un conducto cerrado, resistente y bien soportado.
- b).- Cuando se carezcan de conductos y los desperdicios se arrojan a través de agujeros en el piso, el área donde caiga el material, deberá quedar con barreras de alturas que eviten la proyección de partículas y su desparramamiento.

AGUA POTABLE.-

- a).- En todos los lugares de trabajo deberá suministrarse agua potable de buena calidad.
- b).- Los recipientes o botellones portátiles deberán cerrarse herméticamente y estar dotados de un grifo.
- c).- Para beber, se prohíbe el uso de un vaso común. Deberán ser colocados vasos desechables e higiénicos y se colocará un cesto para los vasos usados.

EXCAVACIONES Y ZANJAS.-

- a).- Antes de efectuar una excavación deberá determinarse si hay instalaciones subterráneas en el lugar; Estas tendrán que ser ubicadas y protegidas durante los trabajos de excavación.
- b).- Los paramentos o frentes de toda excavación que pre

sentan peligro para los trabajadores, debido a inestabilidad en el terreno, deberán ser resguardadas mediante un sistema de apuntalamiento a base de troques, declive del terreno y otros medios similares.

- c).- Cuando los trabajadores deban entrar a excavaciones, el material extraído deberá ser amontonado y colocado a una distancia conveniente del borde de la excavación.

INSTALACIONES Y USOS DE LA CORRIENTE ELECTRICA.-

- a).- Los componentes metálicos de los equipos portátiles deben tener descarga a tierra. Los equipos fijos deben tener descarga a tierra y las herramientas, así como los artefactos portátiles deben estar protegidos por un sistema aprobado de doble aislamiento o algo equivalente.
- b).- Deberá tenerse precaución con las extensiones que se usan en las herramientas eléctricas portátiles. No deberán utilizarse cables gastados ni deshilachados.
- c).- Las tomas de corriente para enchufes deberán tener sus contactos ocultos, con conexión a tierra. Su fabricación será de tal manera que el enchufe pueda ser sacado sin que quede ninguna parte viva expuesta a un contacto accidental.
- d).- Todo sistema de desconexión para los motores o equipos y cada alimentador de servicio o ramal de circui

to, será marcado legiblemente para que indique su fi
nalidad.

ESPACIOS EN PISOS Y COSTADOS ABIERTOS.-

- a).- Las aberturas de los pisos deberán ser resguardadas mediante barandales o zócalos protectores y tapas provisionales en todos sus lados y cubriendo, de preferencia el área completa.

- b).- Los pisos que tengan un lado abierto o una plataforma a una altura considerable, sobre el nivel del suelo, deberá ser resguardada con barandales o una proteción equivalente en todos los costados expuestos, exceptuando los casos, que tengan accesos a rampas o escaleras.

- c).- Los corredores o pasillos que se encuentran en alturas que presenten riesgos de caídas a los trabajadores, también deberán estar protegidos con barandales o equivalentes, salvo que por condiciones de trabajo no sea posible.

GASES, VAPORES, HUMOS, NIEBLAS Y POLVOS.-

- a).- Se evitarán exposiciones a gases, polvos, vapores, humos y neblinas tóxicas, a concentraciones que puedan ser dañinas para la salud de los obreros.

- b).- Deberán ponerse en práctica sistemas mecánicos para evitar las concentraciones de impurezas en el ambien

te, sobre todo cuando se labora en áreas confinadas. Se instalarán extractores, ventiladores o purificadores para la renovación constante del aire viciado.

ILUMINACION.-

- a).- Durante la realización de trabajos en las construcciones, rampas, pasillos, corredores, talleres, túneles y lugares de almacenamiento, se proporcionará iluminación con una intensidad tal, que no sea molesta, ni dañina para la vista de los trabajadores.

ESCALERAS PORTATILES.-

- a).- Se prohibirá el uso de escaleras con escalones rotos, que falten o tengan otros defectos de construcción. Se retirarán de servicio inmediatamente a todas las escaleras a las cuales se les descubran defectos.
- b).- Las patas de las escaleras portátiles se colocan sobre una base firme. La parte superior e inferior deben permanecer libres de obstáculos. Las patas de las escaleras deberán estar a una distancia de la pared de la cual se apoya esta, de manera que evite su volteamiento. Las escaleras portátiles deberán estar bien sujetadas, atadas, bloqueadas o aseguradas de tal forma que no puedan ser derribadas o deslizadas.
- c).- No se utilizarán escaleras portátiles metálicas para ejecutar trabajos eléctricos o donde los trabajadores puedan ponerse en contacto con contactos eléctricos con peligro de descargas o electrocución.

ORDEN Y LIMPIEZA.-

- a).- Durante el transcurso de las construcciones no debe rán dejarse maderas con clavos salientes, objetos punzocortantes o punteagudos, o escombros en los lu gares de trabajo, en pasillos, escaleras y dentro de los edificios u otras estructuras como tampoco en sus alrededores. Se destinarán zonas especiales para la acumulación de escombros, basuras y desperdicios, hasta su retiro, el cual deberá hacerse en intervalos frecuentes.

HERRAMIENTAS MANUALES.-

- a).- Los propietarios o responsables de obras no entrega rán, ni permitirán que se utilicen herramientas manua les inseguras y tampoco que hagan uso de ellas en tra bajos específicos diferentes para las que fueron dis ñadas.
- b).- No deben usarse llaves cuando las bocas o entradas se encuentren gastadas a tal punto que puedan zafarse fácilmente. La cabeza de las herramientas de impacto debe estar libre de rebabas o protuberancias. El man go de madera de las herramientas debe estar libre de astillas o grietas y habrá de conservarse firmemente asegurado a la herramienta.

La preparación del lugar de construcción en áreas edifica das, debe incluir la localización y clara identificación de los cables eléctricos y telefónicos, tuberías de gas, agua y alcantarillas que existan bajo tierra. Esto es de suma impor

tancia, dado que han ocurrido accidentes fatales provocados por hombres o máquinas que se impactan contra cables eléctricos y tuberías de gas. El reventón de una tubería de agua puede resultar desastroso para una excavación parcialmente terminada si la fluencia de agua provoca el hundimiento de los lados.

Cuando se han de efectuar excavaciones profundas, voladuras o hincamiento de pilotes, en las proximidades de algunas edificaciones, habrán de realizarse detalladas investigaciones para determinar si existen signos de grietas o asentamientos que pudieran ocasionar derrumbes de consecuencias graves para los trabajadores.

Los almacenes de materiales y herramientas en las obras de construcción, deben ser acondicionados de manera que la estiba y manejo de dichos objetos se realice en condiciones de seguridad.

El almacenamiento de materiales combustibles, líquidos y gaseosos, deberá hacerse en lugares separados y distantes entre sí y de las áreas donde se trabaja con fuego. Las botellas, tanto de combustible como de oxígeno, deberán estar sujetas y en posición vertical con sus tapones de seguridad. Debe hacerse especial indicación de no manipular botellas de oxígeno con guantes que contengan grasa.

Deben colocarse extintores portátiles tipo ABC, para el combate contra incendio, en almacenes, talleres, obras provisionales y demás sitios estratégicos de las construcciones e instruir al personal para su uso adecuado y formar cuadrillas

para la extinción del fuego.

Deberán instalarse protecciones provisionales (Bardas, barandales, cercos) en áreas peligrosas.

Deberán practicarse revisiones frecuentes y periódicas de las herramientas y equipo de construcción, a fin de hacer oportunamente las reparaciones o sustituciones necesarias.

Debe existir en toda obra en construcción un botiquín con los materiales de curación necesarios para proporcionar primeros auxilios en caso de accidentes, también instruir al personal debidamente seleccionado, para que impartan atención preespecializada.

Deberán colocarse letreros, carteles y avisos de seguridad en las distintas áreas de las obras.

Deben mantenerse en las obras en construcción condiciones permanentes de orden y limpieza. Esta medida debe ser incorporada a las normas de trabajo adaptada a todas las operaciones.

Deben usarse cinturones o bandolas de seguridad cuando se labore en alturas considerables o exista peligro de caída para los trabajadores.

Deberán proporcionar agua potable y vasos higiénicos desechables, en las zonas de mayor concentración de personas, en las áreas de comedor.

Se deberán colocar letrinas o servicios sanitarios proporcionalmente al número total de trabajadores.

Para casos de obras foráneas se deberán instalar dormitorios en óptimas condiciones de higiene, con sus respectivos servicios de regaderas y lavabos, que dependerán del número de obreros contratados.

A manera de ejemplo, obtenidos del manual básico de seguridad en las obras del I.M.S.S., y para el concepto de cimentaciones que en dicho manual se comenta, las acciones y reglas preventivas que se enlistan son:

- a).- Organizar las áreas de trabajo de acuerdo a la naturaleza del mismo.
- b).- Los tendidos y rampas deberán ser firmes y bien desplantados, además de contar con barandal de protección y un ancho mínimo de 1.20 metros, con longitud no mayor de 5 metros, pendiente entre 25% y 35%, que el espacio entre travesaños no exceda los 30 centímetros.
- c).- Se deberá evitar arrojar las herramientas y materiales de construcción al fondo de las fosas o excavaciones, lo correcto es usar cuerdas, grúas, etc.
- d).- Las cimbras deberán ser revisadas antes del colado para confirmar su estado.
- e).- Procurar que el apuntalamiento sea con piezas seminuevas correctamente colocadas, bien tratadas, no hacer empalmes

inseguros y retirar pedacería.

- f).- Mantener siempre limpia la obra y libre las circulaciones así como retirar oportunamente los escombros y desperdicios.
- g).- Revisión periódica de las herramientas de trabajo y retirar o reparar las que estén en mal estado.
- h).- Uso del equipo personal de protección.
- i).- Evitar el uso de ropa suelta con colgantes y mal sujetadas.
- j).- Se deben colocar tablonas para circular sobre armados o parrillas en zonas lodosas y resbalosas.
- k).- Las instalaciones eléctricas provisionales deberán contar con sus interruptores y equipo protector y evitar que se tomen como postes las varillas de los armados.
- l).- Se procurará que los alambres conductores estén siempre debidamente aislados, alejados de circulaciones y en donde el obrero no pueda hacer contacto con estos al transportar o manejar varillas o material mecánico.
- m).- Se deberán revisar las conexiones de las tuberías por las que se vaya a bombear concreto y vigilar que estén ajustadas y firmes.
- n).- Prohibir el acceso o permanencia en la obra a todo obrero

que se encuentre bajo los efectos del alcohol para evitar accidentes o lesiones a terceros.

o).- Control de líquidos inflamables y de material explosivo.

Al no existir una reglamentación específica para la industria de la construcción, se ha comentado en este orden de ideas algunas recomendaciones prácticas de carácter general, enunciativas y no limitativas que se sugieren llevar a cabo en las obras en construcción, a reserva de que se instrumenten reglas y normas de seguridad e higiene para cada obra en particular, dependiendo de las actividades, de los procesos constructivos y los riesgos que estas presenten, en beneficio de los trabajadores que laboran en ellas.

II.2.- EL EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Los equipos de protección personal son un conjunto de aparatos y accesorios fabricados especialmente para ser usados en diferentes partes del cuerpo, con la finalidad de evitar o impedir las enfermedades y accidentes de trabajo.

PROTECCION PARA LA CABEZA.- Este grupo lo integran los equipos de protección personal para cráneo, cara, cuello; abarca cuero cabelludo, nuca, ojos, oídos y vías respiratorias.

CASCOS DE PROTECCION.- Son los equipos que se destinan para la protección del cráneo, parte de la cara y la nuca, utilizándose en aquellas actividades donde exista el riesgo de sufrir golpes, impactos, raspones, descargas eléctricas o una combinación de estos, que pueden ser ocasionados por objetos fijos o en movimiento; están formados por los siguientes elementos:

CONCHA.- Es la pieza de forma semiesférica que cubre el cráneo.

ALA.- Es la parte del casco que se extiende desde la concha y se proyecta a su alrededor.

VISERA.- Es la parte del casco que se extiende desde la concha y se proyecta hacia el frente.

SUSPENSION.- Es el conjunto de piezas que sirven para sostener la concha en la cabeza del usuario y amortiguar la fuerza del golpe. Consta fundamentalmente de las siguientes partes que deben ser desmontables para ser lavadas y sustituidas:

TAFILETE.- Es la parte ajustable de la suspensión que sirve para ajustar el casco alrededor de la cabeza pasando por la frente.

BARBIQUEJO.- Es la pieza que se ajusta a la barbilla para sujetar el casco alrededor del rostro y evitar que se caiga.

NUQUERA.- Es la parte que se ajusta a la nuca para impedir que el casco se caiga. Esta puede ser integral o independientemente del tafilete.

Por su forma se clasifican en dos tipos:

TIPO I.- Cascos con ala completa.

TIPO II.- Cascos sin ala y con visera (Cachuchas). Por su utilización se dividen en cuatro clases:

CLASE "A".- Para protección dieléctrica limitada, contra impactos y partículas volantes.

CLASE "B".- Para protección contra descargas eléctricas, impactos y partículas volantes.

CLASE "C".- Para protección contra impactos y partículas volantes, sin protección dieléctrica.

CLASE "D".- Protección igual a los de clase "A" pero con diseño apropiado para ser usados por los bomberos.

Deben ser únicamente TIPO I.

CASCOS DE PROTECCION DE FIBRA DE VIDRIO.- Estos ofrecen protección contra caídas de objetos y golpes, su uso es muy general.

realizado en las actividades en que los trabajadores se exponen a temperaturas elevadas, como son: Procesos de soldadura, fundiciones, tratamiento térmico de metales, recubrimiento de metales y otras, por ser este material resistente a la penetración por impactos, contar con un bajo índice de conductividad térmica y ofrecer una buena resistencia al paso de la corriente eléctrica.

CASCOS DE PROTECCION DE ALUMINIO.- Estos equipos solo brindan protección contra impactos o golpes; y no deben ser usados por aquellos trabajadores que se expongan al contacto con corriente eléctrica y laboren en áreas cercanas a esta, ni en ambientes con polvos explosivos o con alta radiación de calor.

CASCOS DE SEGURIDAD DIELECTRICOS.- Son aquellos que ofrecen una alta resistencia al paso de la corriente eléctrica y brindan protección contra impactos y partículas volantes. No deben contar con defectos, como son: Grietas, perforaciones ni partes conductoras de corriente, por lo que su uso se orienta a personas que esten expuestas a descargas eléctricas.

CASCOS DE SEGURIDAD PARA GOLPES LEVES.- Son los que se utilizan para detener el cabello de los operarios en laboratorios, embotelladoras, industrias alimenticias, rastros, mercados, etc.

PROTECTOR FACIAL CON PANTALLA.- Son dispositivos de seguridad diseñados para brindar protección a la cara y el cuello contra partículas desprendidas, salpicaduras, radiaciones térmicas, ultravioleta y luminosas.

Su construcción básica consta de pantalla facial y suspensión.

PANTALLA FACIAL.- Es la pieza que brinda la protección. Los materiales que se emplean para su construcción deben reunir propiedades de resistencia al impacto, ser ligeros, no causar irritaciones en la piel y ser de fácil limpieza.

SUSPENSION.- Es el conjunto de piezas que sirven para sostener la pantalla facial en la cabeza del usuario. Las partes que la constituyen deben ser desmontables para su fácil limpieza, mantenimiento y reposición.

HAMACA.- Es la parte de la suspensión que asienta sobre el cráneo y puede ser fija o ajustable.

TAFILETE.- Es la parte de la suspensión que sirve para sujetar la pantalla y queda alrededor de la cabeza, pasando por la frente, siempre es ajustable.

TIPO I.- Protectores con suspensión sencilla.

TIPO II.- Protectores con protección de la frente. Y las pantallas faciales por su uso se clasifican en:

- + DE COLOR NATURAL
- + ANTIDESLUMBRANTE
- + REFLEJANTE
- + DE MALLA DE ALAMBRE
- + COMBINADA

Las pantallas faciales de color natural se utilizan para

VIDRIOS.- Se utilizan para proteger las lentes y son de vidrio corriente, recubiertos con una película delgada y transparente de material resistente a rayaduras y de combustión lenta.

Las dimensiones de estos vidrios deben ser iguales a las lentes.

ARANDELA O SEPARADOR.- Es la pieza de plástico o fibra en forma de marco que se inserta entre la lente y el vidrio protector para evitar el roce entre ellas y lograr su cuidado.

SUSPENSION.- Es el conjunto de piezas que sirven para soportar y sostener la careta de soldador en la cabeza del usuario, por medio de mecanismos que le permitan obtener varias posiciones. Existen fijas y móviles.

SELECCION.- La careta para soldador es un equipo indispensable en los trabajos de soldadura de arco, de gas, corte con oxígeno, flama, etc., y es recomendable su uso en aquellos trabajos donde se requiera la selección de lentes con número de sombra mayor al número cuatro.

MONOGAFAS.- Las monogafas son protectores oculares que también brindan protección a la mitad inferior de la frente y mitad superior de las mejillas, cuentan con ventilación directa o indirecta para evitar el empañamiento. Pueden ser usadas con anteojos correctores, ya que su diseño así lo permite.

CLASE I.- Lente integral

CLASE II.- Lente reemplazable

Las lentes en cuanto a su uso se clasifican en:

- I) LENTES INCOLORAS.- Estas lentes ofrecen protección contra impactos, polvos, salpicaduras o emanaciones químicas.
- II) LENTES VERDES.- Estas protegen contra impactos, deslumbramientos, y radiaciones ultravioletas.
- III) LENTES AMARILLAS.- Protegen contra impactos y deslumbramientos.
- IV) LENTES ALUMINIZADAS.- Protegen contra impactos y radiaciones infrarrojas.
- V) LENTES DE COBALTO.- Estas lentes protegen contra el deslumbramiento del sodio y el impacto de chispas y pequeñas escamas.

SELECCION.- La lente empleada en este tipo de protector debe ser de calidad oftálmica, sin defectos, burbujas, estrías, aberraciones, etc., que disminuyan o distorsionen la visibilidad.

Las monogafas deben ser usadas en actividades donde existan riesgos de salpicaduras, vapores, polvos, proyección de partículas o deslumbramientos por radiaciones, como en el manejo de productos químicos corrosivos, en galvanoplastia, moldeado, escopleado, corte de metales a base de flama, soldadura de arco eléctrico hasta de 30 amperios, soldadura a base de oxiacetileno, fundición de metales y no metales.

Este tipo de equipo de protección personal por su diseño permite al trabajador con deficiencia visual usar len

tes correctores.

GAFAS DE COPA.- Se denomina gafa de copa al equipo de protección ocular que tiene bandas en forma de copa hueca, apropiadas para ajustar al alveolo periclar correspondiente, de manera que la mayor parte de su periferia se apoye sobre la cara y nariz, con un cierre casi completo; sostiene la lente en posición vertical frente al ojo del usuario y evita que el ojo sea dañado por partículas lanzadas o proyectadas, polvos, radiaciones o vapores.

Estos equipos se componen de las siguientes partes:

COPA.- Es el cuerpo protector que sostiene la lente y se asienta en la región ocular del usuario. Existen copas de recha e izquierda.

PUENTE.- Es la pieza que une y sujeta las dos copas; puede ser ajustable.

BANDA.- Es la cinta que sujeta las gafas en la posición correcta; pasando por la nuca del usuario, es ajustable para obtener mayor comodidad cuando se usa.

ARO O RETEN.- Es la pieza que sujeta las lentes en la copa y su diseño debe ser tal que facilite el cambio de las lentes.

LENTE.- Disco de cristal óptico endurecido incoloro, o sombreado, que se usa en las gafas para proteger al ojo.

ARANDELA.- Es la pieza que se inserta entre la copa y el aro para ajustar la lente; puede ser de hule a manera de empaque.

la protección contra el impacto de partículas, chispas y salpicaduras de soluciones ácidas o alcalinas, en ambientes laborales en donde no existan riesgos por deslumbramientos ni exposición a energías radiantes (ionizadas, infrarojas o ultravioletas).

Las pantallas faciales antideslumbrantes son utilizadas para proteger la cara y el cuello en ambientes de trabajo donde existan riesgos por deslumbramientos. Las pantallas faciales reflejantes tienen como utilidad específica proteger en la exposición a energía radiante y luminosa.

CARETA PARA SOLDADOR.- Este equipo de protección está diseñado y construido para proteger conjuntamente los ojos, la cara, el cuello y las orejas, y tiene la propiedad de absorber las radiaciones ultravioletas e infrarojas. Su cuerpo o armazón puede ser de fibra vulcanizada, plástico, fibra de vidrio u otro material que sea resistente al calor y la flama.

Este tipo de protector se compone de las siguientes partes:

CUERPO.- Es la parte integral de la careta, donde se apoyan y sujetan los elementos restantes. En su interior existe un acabado de baja reflexión de la luz.

MIRILLA.- Es la parte de la careta a través de la cual el operario observa la operación de soldadura o corte. Sostiene las lentes y su diseño debe ser tal que permita el cambio de estas, sin emplear herramientas.

LENTE.- Son cristales de calidad oftálmica, sin defectos, estrías, burbujas, aberraciones, etc. Estas lentes deben ajustarse a los requisitos de transmisión de energía radiante.

CLASIFICACION.- Las gafas de copa se dividen en tres tipos, según sea la protección que brinden:

TIPO I -Gafas de protección contra impactos.

TIPO II -Gafas contra polvos, salpicaduras y radiaciones, además de la protección que brindan contra impactos (para soldadores).

TIPO III -Gafas cubreanteojos son los protectores que se colocan sobre los anteojos de corrección visual y tienen las características de los tipos I y II.

SELECCION.- Los materiales que se emplean para la fabricación de las gafas deben ser resistentes a la corrosión y a desinfectantes y además no provocar irritación en la piel del usuario.

La selección de este equipo de protección personal depende de los riesgos a que el trabajador esté expuesto, como son: Salpicaduras, radiaciones infrarojas o ultravioleta, polvos, proyección de partículas o procesos que por su propia naturaleza impliquen un riesgo químico. Por ejemplo: Galvanoplastia, soldadura o corte oxiacetilénico en materiales delgados, moldeado, recubrimiento de metales, cincelado, tratamiento térmico, etc.

ANTEOJOS DE SEGURIDAD.- El ojo es un órgano delicado y para su protección se han diseñado una gran variedad de equipo de uso personal, como son: Los anteojos, gafas, monogafas, protectores faciales y caretas, algunos son para proteger los ojos contra daños o lesiones causadas por partículas sólidas, polvos o líquidos que pudieran penetrar en el alveolo ocular al salpicar o flotar simplemente en el ambiente y otros proporcionan protección a los ojos y a la cara contra radiaciones térmicas

y luminosas.

Los anteojos de seguridad son protectores dotados de lentes endurecidos, claros o con filtros, para evitar que los ojos sean dañados por partículas que se proyectan y radiaciones.

Los anteojos de seguridad se componen de:

ARMAZON.- Es el conjunto de arillos o marcos, varillas, bisagras y puente que sostienen las lentes protectoras.

ARILLO O MARCO.- Es la parte del armazón en que se monta cada lente sirviéndole de soporte.

PUENTE.- Es la parte que une a los dos arillos y está diseñada para descansar sobre la nariz del usuario.

VARILLAS.- Son los ganchos con los que se sostienen los arillos en posición correcta delante de los ojos y que se ajustan en los parietales y en la parte trasera de las orejas. Se unen a los arillos por medio de bisagras.

LENTE.- Son piezas de cristal o cualquier otro material oftálmico transparente y sólido que se montan al armazón por medio de los arillos.

PROTECTORES LATERALES.- Son piezas opcionales que se ajustan al marco, para proporcionar a los ojos la protección lateral que impida la penetración directa de las partículas volantes, provenientes de los lados.

Los anteojos de protección se clasifican en dos tipos, en cuanto a la protección que brindan:

TIPO I .- Anteojos contra impactos.

TIPO II.- Anteojos contra impactos y radiaciones.

SELECCION.- La fabricación de estos equipos requiere que los diseños, las dimensiones, los materiales, las pruebas, las especificaciones físicas y químicas. Las actividades de rebabeado, forjado, empleo de herramientas picadoras, perforadoras de roca, herramientas de percusión, manejo de materiales, cortado de láminas, trabajos de corte, soldadura y cualquier otra actividad en la que exista desprendimiento de materiales, tienen presente el riesgo de dañarse los ojos por las partículas que salen proyectadas. Se recomienda para este tipo de actividades el uso constante de los anteojos de seguridad adecuados, valorando para cada caso específico la conveniencia de que dichos equipos cuentan con protectores laterales.

PROTECTORES AUDITIVOS.- Son aquellos equipos de protección personal diseñados para atenuar el nivel de ruido que puede causar daños a la salud de los trabajadores.

Los protectores auditivos de uso general se clasifican en dos tipos: De tapón y de concha o copa.

Los protectores auditivos de tapón son aquellos que al introducirse en el conducto auditivo lo sellan, evitando con esto una transmisión directa del ruido; Existen diferentes tipos, tamaños y formas. Los materiales más utilizados en su elaboración son: Neopreno, lules, caucho, fibras sintéticas, algodón o la combinación de alguno de estos.

Los protectores tipo concha cubren totalmente el oído externo formando una barrera acústica y por medio de un acojinamiento se adaptan a la forma de la cabeza. En su interior con tienen material aislante o absorbente acústico.

Este equipo se sostiene en posición correcta por medio de una suspensión que consiste en una banda metálica ajustable,

recubierta y acojinada para impedir la transmisión del ruido por medio de la vía ósea. Se puede acoplar el casco de seguridad por medios mecánicos.

SELECCION. - Para realizar la selección correcta del equipo de protección auditivo, es necesario efectuar un reconocimiento sensorial para localizar los puntos de mayor riesgo; determinar el procedimiento de evaluación para estimar las características y condiciones del ambiente, tipo de ruido que se va a medir, equipo por utilizar, número de mediciones a realizar, donde se va a medir y cuando debe medirse.

La selección del equipo auditivo específico demanda calcular el factor de reducción, para cuyo cálculo se requiere conocer el nivel sonoro de mayor magnitud, evaluado con el sonómetro.

MASCARILLAS DE PROTECCION RESPIRATORIA. - Son equipos de protección personal diseñados para evitar, o por lo menos disminuir la exposición a los agentes contaminantes que al entrar por el sistema respiratorio provocan daño a la salud.

Los equipos de protección respiratoria pueden distinguirse como dispositivos de emergencia para atmósferas en las que el trabajador no puede escapar sin protección respiratoria, es decir, en las que se presenta un riesgo inmediato agudo, o bien, como dispositivos de uso corriente para atmósferas que no son inmediatamente peligrosas, pero que significan un riesgo mayor en exposiciones repetidas y prolongadas.

Estos equipos se clasifican, según su funcionamiento en:

- a).- Purificadores de aire.
- b).- De suministro de aire.
- c).- Aparatos de respiración autocontenidos.

RESPIRADORES DE FILTRO MECANICO.- El propósito fundamental para el cual están diseñados los filtros mecánicos es el de reter las partículas que oscilan dentro de un cierto rango de tamaño y que se encuentran en el ambiente de trabajo, impidiendo de esta manera que lleguen a entrar en el sistema respiratorio del individuo que usa este equipo de protección personal .

Estos equipos están constituidos fundamentalmente por una pieza que se adapta a la cara, de material blando y elástico, resistente a la corrosión y a desinfectantes que no provoquen irritación en la piel del usuario. Dicha pieza puede o no cubrir totalmente la cara y está conectada a un filtro hecho de algún material fibroso que atrapa las partículas suspendidas en el aire.

SELECCION.- Los respiradores de filtro mecánico están diseñados para retener partículas sólidas en suspensión, que por sus características, al ser inhaladas pueden entrar al sistema respiratorio.

RESPIRADORES DE CARTUCHO QUIMICO.- Son equipos que tienen un diseño semejante a los respiradores de filtro mecánico, difiiriendo solamente en el tipo de filtro, ya que estos utilizan cartuchos que en su interior contienen sustancias químicas que retienen por adsorción los líquidos dispersos y gases contaminantes, dentro de rangos de concentración previamente señalados por los fabricantes.

SELECCION.- Es necesario poner énfasis en la selección de estos equipos, cuando se trate de brindar protección contra compuestos químicos de naturaleza altamente tóxica.

Los respiradores con cartucho químico brindan protección

respiratoria contra ciertos gases y vapores que se encuentran en la microatmósfera de trabajo en concentraciones que no excedan de cierto porcentaje en volumen de acuerdo con el tipo de material utilizado en el filtro.

MASCARAS DE GAS.- Estos protectores cubren la mayor parte de la cara con una pieza facial o mascarilla, conectada por medio de una manguera a un depósito filtrante que sostiene las sustancias químicas que reaccionan o neutralizan los contaminantes del aire para impedir su paso a las vías respiratorias.

La mascarilla es fabricada con materiales blandos para facilitar su adaptación a la cara del usuario; Debe ser resistente a la corrosión, a los desinfectantes y no debe provocar irritación a la piel. Su diseño es tal que permite colocar en la frente y a la altura de los ojos un visor de cristal típico óptico y endurecido para obtener visibilidad. Esta mascarilla se sujeta por medio de correas ajustables que pasan por la nuca.

El filtro consta de un recipiente cerrado en cuyo interior contiene varias capas de sustancias químicas, por las cuales va pasando el aire contaminado eliminándose sucesivamente los gases y vapores para obtener un aire respirable.

MASCARILLAS DE PROTECCION RESPIRATORIA CON SUMINISTRO DE AIRE

En esta categoría se encuentran comprendidos aquellos equipos que cuentan con un sistema de aire comprimido, desde el cual se alimenta la mascarilla por medio de una manguera.

PROTECCION PARA EL TRONCO.- Los equipos de protección personal para el tronco son los que resguardan principalmente sus partes (pecho, espalda, hombros, cintura, abdomen y órganos

genitales) y aquellos que se usan en el tronco para la protección del cuerpo.

Estos equipos pueden ser clasificados, de acuerdo con el objetivo de protección, en dos grandes grupos:

- a).- Protección del tronco frente a riesgos específicos (cortaduras, golpes, quemaduras y radiaciones).
- b).- Protección para el cuerpo ante caídas a diferente nivel y ahogamientos.

Los materiales destinados para la fabricación del equipo de protección para el tronco son muy variados, ya que se seleccionan para cada tipo de exposición específica y para cada parte del cuerpo; Son utilizados ampliamente en mandiles, petos, chalecos y chaquetas.

El cuero curtido se emplea para proteger contra calor, salpicaduras de metal fundido, radiaciones infrarojas o ultravioletas, partículas proyectadas, materiales punzocortantes y otros más.

Para proteger a los trabajadores contra salpicaduras de líquidos corrosivos, ambientes húmedos, polvos, vapores, electricidad, etc.

CINTURONES DE SEGURIDAD.- Los equipos de protección del cuerpo se usan en el tronco ante los riesgos de caídas a diferente nivel, y ahogamientos, son los que a continuación se describen: Los cinturones de seguridad son equipos diseñados para sostener y evitar la caída desde niveles superiores a la longitud de la cuerda salvavidas y se colocan en la cintura o en el tronco (arnés). Las partes principales que los constituyen son:

CINTO.- Es la parte del protector que al colocarse en la cintu

ra o el tórax, sirve de sostén al cuerpo; Se fabrica de cuero, nylon, dacrón o de la combinación de éstos.

HEBILLA.- Es la parte del equipo que permite ajustar el cinto a la cintura; Su construcción es metálica.

OJALES.- Son las perforaciones que se hacen al cinto para ajustarse a la cintura.

PRESILLA.- Es la parte del cinturón que permite detener la punta del cinto cuando se usa y el material con que está fabricada esta pieza es igual que el del cinto.

ANILLOS D.- Son las partes del cinturón donde se sujetan las cuerdas salvavidas; Los materiales más comúnmente empleados en la fabricación de estas partes son acero y plástico de alta resistencia a la tensión.

CUERDA SALVAVIDAS.- Es la parte del cinturón de seguridad que se engancha en uno o varios anillos D y que suspende la caída. Se fabrican de nylon (que son los que más se usan), cáñamo trezado, dacrón, etc., con ganchos de seguridad en sus extremos.

Los cinturones de seguridad se clasifican en:

CLASE I.- Cinturón de correa, para un movimiento y una sola posición limitada cuya finalidad es detener al trabajador, en caso de pérdida para el equilibrio y evitar su caída.

CLASE II.- Arnés para el pecho, este se emplea cuando se necesita libertad en movimiento y solo existe el peligro de caídas de poca altura.

CLASE III.- Arnés para el cuerpo, éste se utiliza cuando se necesita libertad de movimiento y existe el peligro de caídas a mediana altura y gran altura, ya que en caso de una caída tiene mayor capacidad de retención para la distribución de las fuerzas de carga.

CLASE IV.- Arnés de suspensión, se usa en lugares inaccesibles donde el trabajador no posea sitio firme para pararse, ni otros apoyos a los cuales se pueda sujetar. No está diseñado para frenar caídas.

SELECCION.- Para seleccionar un cinturón de seguridad es necesario considerar las características de trabajo y la comodidad para poder desarrollarlo. En general, las correas tejidas son mejores que las de cuero para cualquier tipo de cinturón de seguridad, ya que la correa tejida tiene una resistencia superior tres o cuatro veces al impacto de carga que una de cuero de la misma medida.

En donde sea posible deberán preferirse los arneses que absorben mejor los impactos y mantienen vertical al trabajador en caso de una caída.

Los cinturones de seguridad y cuerdas salvavidas deberán inspeccionarse antes de ser empleados para asegurarse de que no tengan deterioros que los hagan inseguros para su uso, en cuyo caso se tendrán que sustituir.

PROTECCION PARA LAS EXTREMIDADES.- En la actualidad se han desarrollado gran variedad de equipos para proteger dedos, manos, brazos, piernas y pies, contra sustancias ácidas o cáusticas, calor, electricidad, materiales punzocortantes y abrasivos, etc.

GUANTES, MITONES Y MANGUITOS.- Los dedos, manos y brazos están constantemente expuestos a sufrir contusiones, excoriaciones, cortaduras, quemaduras, etc., y para reducir el riesgo de que ocurran estas lesiones se han desarrollado diversos equipos que los protegen; Entre ellos los guantes, mitones y manguitos que son los más comúnmente usados.

GUANTES.- Son equipos diseñados para proteger los dedos, la mano y el antebrazo. Su construcción es tal que permite libertad de movimientos en cada uno de los dedos independientemente.

MITONES.- Son aquellos protectores que se colocan en la mano; Su diseño es tal que permite movimiento individual para el dedo pulgar y los demás dedos están cubiertos de manera que pueden moverse todos juntos a la vez.

MANGUITOS.- Estos protectores se diseñarán para brindar protección al antebrazo y brazo, tienen forma tubular y pueden llevar en sus extremos cinta elástica para sujetarse o una presilla que se ajusta en el dedo pulgar.

SELECCION.- Antes de efectuar la selección del equipo de protección de las extremidades superiores es necesario analizar el tipo de trabajo y definir contra que se desea brindar protección. Contra el calor se deberá conocer la temperatura del producto a manejar; Si es abrasivo, húmedo, durante cuanto tiempo se va a sostener, de que materiales se fabrican los equipos de protección, etc.

MATERIALES UTILIZADOS EN SU FABRICACION.- Lona, los guantes y manguitos construidos de lona o franela de algodón ofrecen pro

tección en labores livianas.

Generalmente se les usa para el manejo de productos terminados, protegen contra laceraciones leves o abrasivas y la mugra. Algunos guantes se fabrican con palma doble o triple.

Los elementos de protección hechos de franela de algodón tienen las características siguiente:

- 1).- Son altamente absorbentes, permiten un buen agarre sobre materiales impregnados de aceite.
- 2).- Son buenos para manipular objetos ásperos o de bordes aguzados.
- 3).- Tienen buena resistencia al desgaste y ruptura.
- 4).- Son excelentes para manipular materiales que se encuentran a temperaturas bajas.

TELA CON RECUBRIMIENTO.- La tela que se utiliza en la fabricación de guantes recubiertos es franela de algodón y se impregna de diversos materiales para obtener un equipo de protección con mayor resistencia a la penetración, cortaduras y abrasión.

ZAPATOS, POLAINAS Y BOTAS.- Los zapatos, las polainas y las botas de seguridad son equipos diseñados para brindar protección a pies y piernas contra caídas de objetos, calor radiante sustancias químicas, frío, contacto con objetos fríos o en movimiento, electricidad, radiación, contaminación, etc.

ZAPATOS DE SEGURIDAD.- Son aquellos de tipo choclo o botín, que protegen y cubren al pie y tobillo contra lesiones. Su diseño y selección dependen del tipo de agente al que se expone

el individuo que los usa.

Las partes que componen a un zapato de seguridad son:

COETE.- Es la parte del zapato que cubre el empeine, los dedos, el tobillo y el talón del pie.

PUNTERA.- Es la pieza que brinda una protección adicional a los dedos del pie. Los materiales empleados en su fabricación pueden ser de acero o de plástico de alta resistencia al impacto.

SUELA.- Es la parte del zapato que brinda protección a la planta del pie. Debe ser de un diseño antiderrapante.

TACON.- Pieza del mismo material de la suela y que complementa a la misma.

CLASIFICACION.- Los zapatos de seguridad se clasifican en tres categorías generales, según sea el grado de protección que brindan.

I).- Zapatos con puntera de acero para uso general.

II).- Zapatos para peligros eléctricos.

III).- Zapatos para fundición.

BOTAS DE SEGURIDAD.- Las botas de seguridad están diseñadas para proteger el pie, el tobillo, parte de la espinilla y la pantorrilla; Los materiales empleados para estos equipos son: Acero, telas impregnadas de hule natural, resinas vínicas, látex o la combinación de éstos.

Las partes que componen una bota de seguridad son:

COFTE.- Es la parte de la bota que cubre el empeine, los dedos y el talón del pié.

TUBO.- Es la parte que cubre el tobillo, la espinilla y la pantorrilla.

SUELA.- Es la parte de la bota que brinda protección a la planta del pié; Puede ser del mismo material del que se fabrica el corte y el tubo. Su diseño es para hacerla antiderrapante.

TACON.- Pieza del mismo material de la suela y que completa la misma.

POLAINAS.- Las polainas son equipo que pueden brindar protección al muslo, la rodilla y la espinilla de la pierna.

Los materiales más comúnmente usados en su fabricación son cuero, asbesto y telas aluminizadas.

Como equipos auxiliares para brindar mayor protección al empeine y la espinilla se han diseñado los cubrezapatos y las espinilleras.

SELECCION.- El equipo de seguridad para pies y piernas se debe seleccionar en función al peligro a que se expone el trabajador. Para el caso de superficies filosas y abrasivas, es recomendable que los zapatos cuenten con entresuelas de acero o suelas de madera ya que estas evitan la penetración de clavos, vidrios o desperdicios metálicos.

Existen infinidad de equipos de protección personal del cual debe ser dotado el trabajador, dependiendo de los riesgos específicos a que esté expuesto con motivo de sus labores y su selección estará sujeta de acuerdo al tipo y grado de riesgo.

La dotación de los equipos de protección personal deberá ser el último recurso o medida para prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo, procurando eliminar las causas o factores desde su origen y mejorar las condiciones del ambiente de trabajo.

II.3.- SEÑALIZACION EN AREAS PELIGROSAS

Uno de los aspectos de carácter importante que no debe de pasar desapercibido en cualquier obra en construcción es la colocación de señales y letreros que le indiquen al trabajador zonas o áreas que pudiesen poner en peligro su vida o integridad física y mental. Los señalamientos y letreros pueden ir acompañados de imágenes y lemas, dependiendo de la idea a transmitir y de la potencialidad del peligro a prevenir.

Existen varios tipos de letreros que se pueden colocar en la construcción de obras, siendo estos, restrictivos, preventivos e informativos que deben ajustarse a un código internacional de colores: Correspondiendo el rojo para los de tipo restrictivos, el amarillo para los de tipo preventivo y el azul para los de tipo informativo. El color verde puede ser utilizado en exigencia al uso obligatorio de los equipos de protección personal.

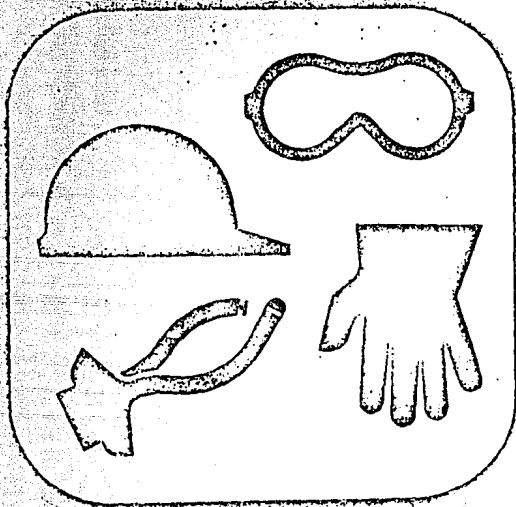
A manera de recomendación, a continuación se enlistan una serie de lemas sencillos que van acompañados de imágenes diseñadas de acuerdo a las necesidades a cubrir.

Ejemplos de lemas:

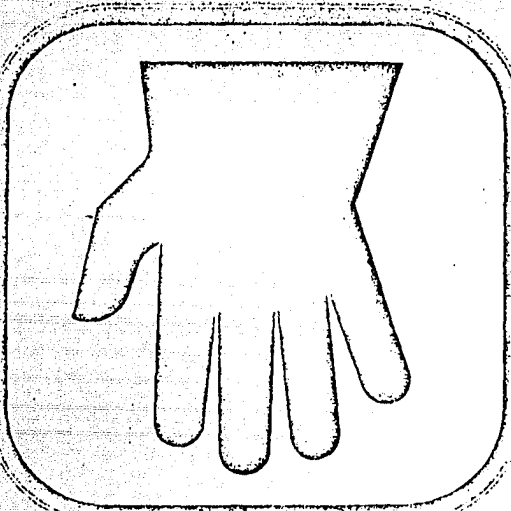
- + Peligro, aquí se requiere protección de ojos.
- + Peligro, inflamable.
- + Peligro, aquí se requiere el uso de cascos.
- + Peligro, alto voltaje.
- + Peligro, no fumar.
- + Sea cuidadoso, camine, no corra.
- + Sea cuidadoso, aquí se requieren zapatos de seguridad.

- + Sea cuidadoso, prevenga accidentes.
- + Precaución, en ésta área se requiere respirador.
- + Precaución, aquí se requiere protección para los oídos.
- + Precaución, aquí se requieren guantes.
- + Precaución, equipo en movimiento.
- + Uso obligatorio de lentes de seguridad.
- + Uso obligatorio del equipo de protección personal.
- + Uso obligatorio de mascarilla.
- + Sea precavido, cuide sus manos.
- + Un lugar limpio es un lugar seguro.
- + Extintor contra incendio.
- + No bloquear el equipo contra incendio.
- + Prohibida la entrada a toda persona no autorizada.
- + Prohibido el paso.
- + Aviso, no pase.
- + Primeros auxilios.
- + Cualquiera que sea su trabajo hágalo con seguridad.
- + Maquinaria en reparación.
- + No operar máquina en reparación.

Se anexan diferentes tipos de letreros que pueden ser utilizados y distribuidos a criterio del personal encargado de la ejecución de las obras, existiendo una gran variedad y dimensiones en el tipo de ellos.

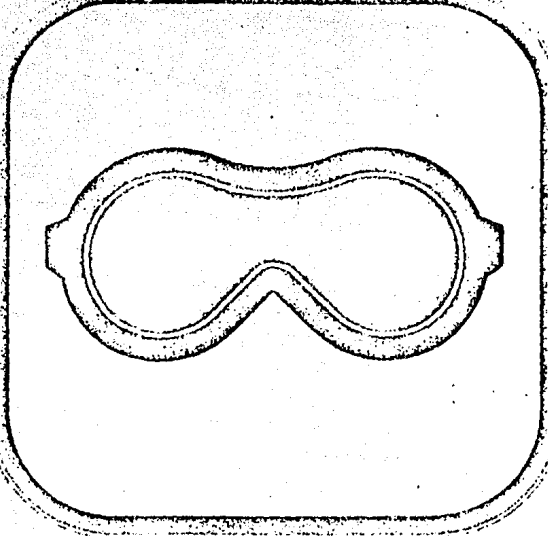


EQUIPO DE SEGURIDAD
OBLIGATORIO

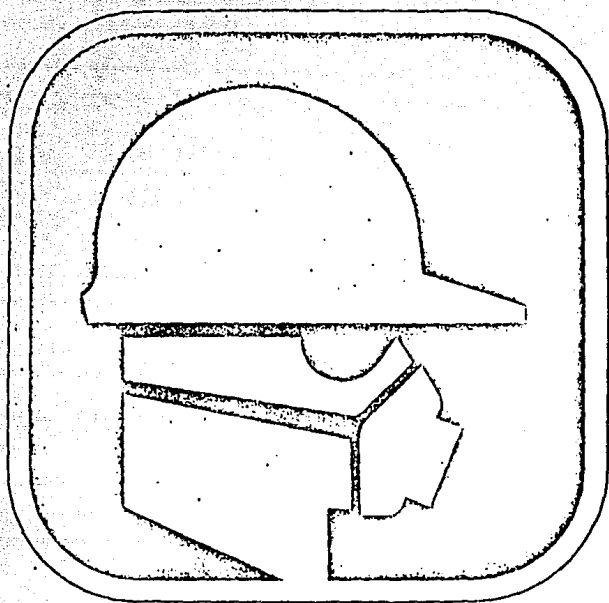


USO DE GUANTES
OBLIGATORIO





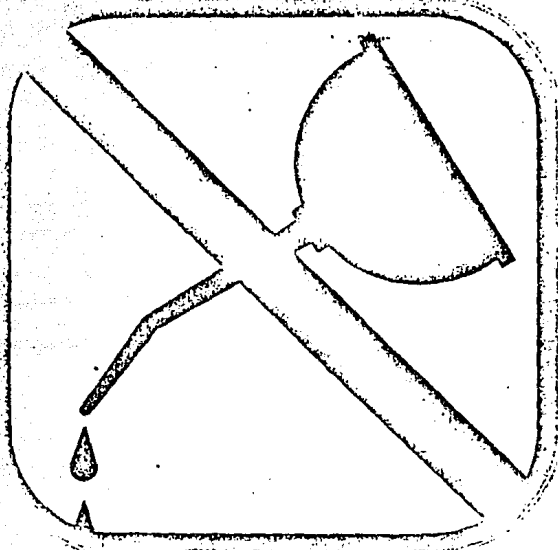
GAFAS PROTECTORAS
OBLIGATORIAS



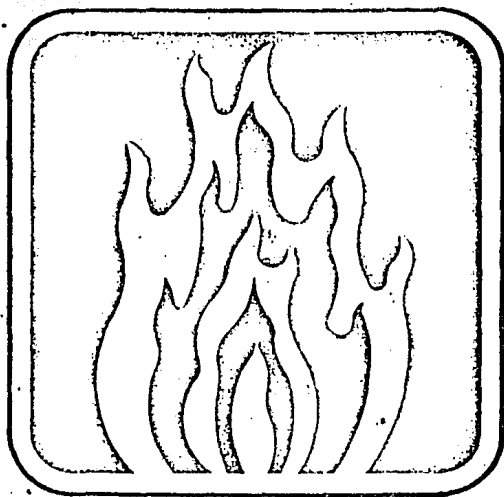
EQUIPO DE SEGURIDAD
OBLIGATORIO.



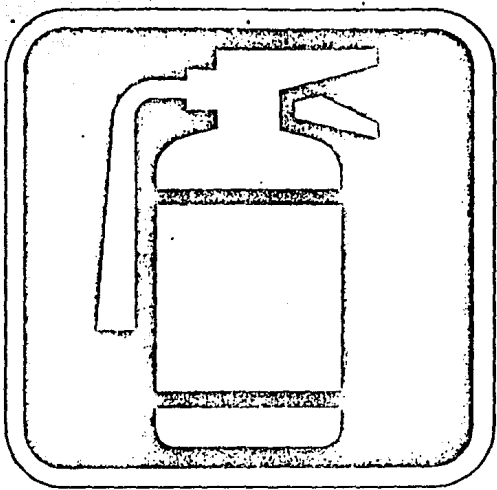
SEA CUIDADOSO
Y SE CON PRECAUCION



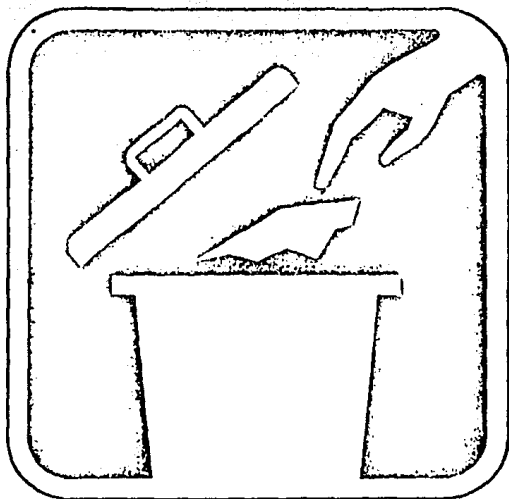
PROHIBIDO
TIRAR ACEITE



PELIGRO FLAMABLE.

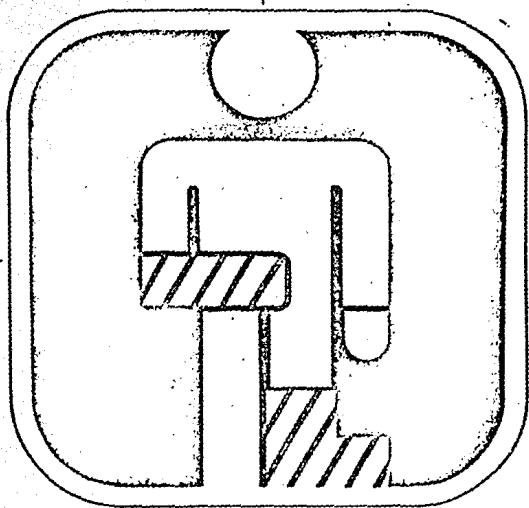


EXTINTOR

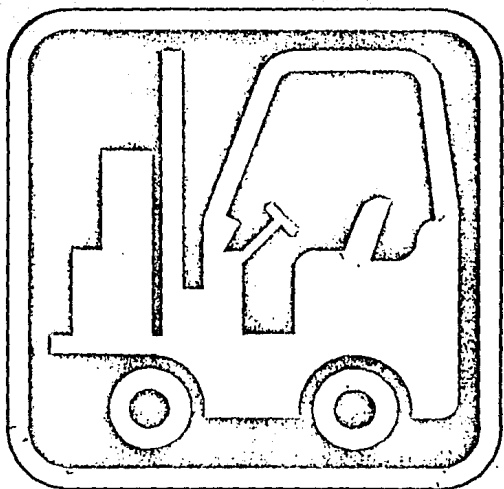


CONSERVE
LIMPIO

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA



EVITE
ACCIDENTES



PRECAUCION
MONTACARGAS





C A P I T U L O I I I .

**LAS COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD
E HIGIENE**

III.I.- INTEGRACION Y CREACION

Las comisiones mixtas de Seguridad e Higiene deben integrarse en los términos siguientes:

- a).- En un plazo no mayor de treinta días a partir de la fecha de iniciación de las actividades.
- b).- De inmediato en aquellos centros de trabajo que ya estén funcionando.

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son organismos que deben integrarse con igual número de representantes de los trabajadores y de los titulares de las dependencias o entidades, siendo responsabilidad de estos de capacitar a los integrantes para el conocimiento de la normatividad en materia de funcionamiento de las comisiones de referencia.

El número de representantes que integren las comisiones estarán en razón directa del tipo de labores y del número de trabajadores del centro de trabajo en la forma siguiente:

- a).- Para un número de trabajadores no mayor de veinte, un representante de los trabajadores y uno de la empresa.
- b).- Para un número de veintiuno a cien trabajadores, dos representantes de los trabajadores y dos de la empresa.
- c).- Para un número mayor de cien trabajadores, de tres a cinco representantes de los trabajadores y de tres a cinco de los titulares.

d).- Para cada representante propietario, se debe designar un suplente.

Los representantes designados deben reunirse de inmediato para levantar el acta constitutiva de la comisión mixta de seguridad e higiene.

El acta constitutiva debe contener los siguientes datos y elementos:

1.- Lugar y fecha de la reunión, así como el tipo de comisión.

2.- a).- Nombre de la empresa.

b).- Número de trabajadores a los que corresponde la comisión.

c).- Domicilio del centro del trabajo.

3.- Asentar que el objeto de la reunión es constituir la comisión mixta de seguridad e higiene.

4.- Nombre completo y firma de los representantes, propietarios y suplentes designados ante la comisión.

Los representantes de los trabajadores deben ser designados por los sindicatos; en el caso de que no exista sindicato la designación debe ser hecha por la mayoría de votos de los trabajadores mediante padrón electoral que deberá ser integrado al expediente de la propia comisión y anexarse una copia al acta constitutiva y al formato de registro.

Los representantes de las empresas deberán ser designados directamente por el propietario o titular de los representan

tes.

Los representantes que se designen para constituir la comisión, deben satisfacer los siguientes requisitos:

- a).- Trabajar en la dependencia.
- b).- Poseer la instrucción y la experiencia necesaria en Seguridad e Higiene.
- c).- Ser de conducta honorable y haber demostrado en el trabajo sentido de responsabilidad.
- d).- De preferencia, ser el sostén económico de la familia.
- e).- Comprometerse a respetar, aplicar y difundir la normativa existente en seguridad e higiene.

Los integrantes de las comisiones mixtas de Seguridad e Higiene, tienen la misma personalidad e iguales derechos y obligaciones en el seno de la comisión independientemente de la dependencia, entidad o sindicato al que pertenezca.

Los miembros de la comisión desempeñarán su cargo dentro de la jornada de trabajo como parte de ella y de manera permanente y gratuita, siendo facultad de quienes los nombre el removerlos cuando haya motivo que así lo justifique de conformidad con el reglamento de funcionamiento o bien, señale deficiencias en las funciones que les son propias.

III.2.- OBJETIVOS Y FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de las comisiones mixtas de Seguridad e Higiene en el trabajo debe ser permanente y de conformidad a lo que dicte el pleno de la comisión.

Las tareas que deben realizar las comisiones mixtas de Seguridad e Higiene son las siguientes:

I.- EN FORMA CONJUNTA:

- a).- Elaborar su calendario anual de actividades.
- b).- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene en el trabajo, en los centros laborales.
- c).- Fomentar la integración, registro y eficiente funcionamiento de las comisiones estatales, centrales y auxiliares de Seguridad e Higiene en los centros laborales.
- d).- Promover y coordinar la capacitación y adiestramiento de todos los trabajadores de su dependencia en materia de seguridad e higiene en el trabajo, debiendo organizar eventos en forma permanente para tal fin.
- e).- Programar, realizar y difundir permanentemente campañas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- f).- Conocer e intervenir en la resolución de asuntos que le sean turnados por las comisiones estatales, centrales y auxiliares.
- g).- Llevar registro de los accidentes y enfermedades de tra

bajo ocurridos y elaborar las estadísticas correspondientes.

- h).- Vigilar el cumplimiento de las medidas relativas a la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo propuestas por sus comisiones estatales.

2.- En forma individual desarrollarán las siguientes actividades, las cuales serán distribuidas de acuerdo con el número de miembros procurándose la rotación de funciones:

- a).- Redactar y entregar a todos los miembros de la comisión el programa calendario anual de actividades.
- b).- Citar a los miembros de la comisión para realizar las sesiones de trabajo ordinarias y extraordinarias.
- c).- Redactar las actas de las sesiones de trabajo.
- d).- Llevar el archivo y distribución de documentos manejados por la comisión.
- e).- Solicitar los permisos que para sus funciones requieran los miembros de la comisión.

Los aspectos a revisar, de acuerdo con las necesidades que determinen las comisiones auxiliares deben ser en su caso:

- I.- Aseo, orden y distribución de las instalaciones, maquinaria, el equipo y los trabajadores en el centro de trabajo.

- 2.- Métodos de trabajo en relación con las operaciones que realizan los trabajadores.
- 3.- Espacio de trabajo, pasillos y servicios sanitarios.
- 4.- Estado de mantenimiento preventivo y correctivo.
- 5.- Estado y uso de herramientas manuales.
- 6.- Escaleras, andamios y otros.
- 7.- Carros de mano, carretillas, montacargas autopropulsadas y vehículos motorizados de combustión interna.
- 8.- Pisos y plataformas.
- 9.- Grúas, cabrestantes y en general, aparatos para izar.
- 10.- Alumbrado, ventilación y áreas con temperaturas extremas artificiales.
- 11.- Equipo e instalaciones eléctricas (extensiones, conexiones y otros).
- 12.- Ascensores.
- 13.- Equipo de protección personal por área de trabajo.
- 14.- Agentes dañinos: Ruido, vibraciones, polvos, gases y otros.
- 15.- Peligros de explosión por gases, polvos y otros.
- 16.- Manejo de sustancias químicas.
- 17.- Cadenas, cables, cuerdas y aparejos.

18.- Accesos a equipos elevados.

19.- Sistemas de prevención de incendios.

20.- Y aquellos otros que establezcan los ordenamientos correspondientes y que sean aplicables al centro de trabajo.

Los recorridos y las anotaciones de las observaciones que se hagan durante ellos, deben realizarse en forma conjunta por todos los miembros de las comisiones auxiliares.

Las comisiones auxiliares deben levantar un acta del recorrido que realicen, para lo cual llevarán a cabo una reunión de trabajo.

Las actas de recorrido deben contener los datos siguientes:

- 1.- Lugar, hora y fecha de la reunión y tipo de recorrido.
- 2.- a).- Nombre de la dependencia o entidad.
b).- Domicilio del centro de trabajo.
c).- Número de registro de la comisión.
- 3.- Observaciones sobre las condiciones de seguridad e higiene relativas al programa de puntos a realizar.
- 4.- Medidas de prevención que se proponen, de preferencia considerando las necesarias para atender las observaciones de mayor riesgo y justificando la razón de su implementación.

Dichas medidas deben ser factibles, acordes con la realidad y de ser posible sustentadas por opiniones técnicas y científicas.

- 5.- Actividades de orientación, capacitación, promoción, difusión y evaluación de resultados en materia de Seguridad e Higiene llevadas a la práctica.
- 6.- Asentar las violaciones en su caso, a las disposiciones legales relativas a la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.
- 7.- Otras observaciones pertinentes.
- 8.- Firma de los representantes.

La empresa o su representante, deben analizar las proposiciones contenidas en el acta, debiendo adoptar aquellas medidas necesarias que sirven para prevenir los accidentes y enfermedades en el centro de trabajo, comunicando por escrito a la comisión lo anterior.

INVESTIGACION DE LOS ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO.-
Como se ha comentado con anterioridad uno de los principales objetivos de la creación y establecimiento de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, es la investigación de las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo.

La investigación es un esfuerzo sistemático para establecer todos los hechos relevantes e interpretaciones acerca de cómo y porqué ocurrió un accidente. Esta debe de tratar de obtener su información de todas la fuentes disponibles: La persona accidentada, testigos, la escena del accidente y si se considera necesario una representación posterior del accidente para una mayor ilustración de los hechos. No se deberá aceptar lo que la gente diga por las apariencias, sino evaluar la información en base a la experiencia en la materia y el criterio de los responsables de realizar la investigación y reportar la versión de lo ocurrido, como ocurrió, porqué y las medidas que deben tomarse para evitar su repetición.

El propósito de la investigación de los accidentes y enfermedades no es echar la culpa a nadie o llenar un formulario simple de investigación, sino la de establecer las causas por la cual estos se suscitarón, y que acciones correctivas pueden tomarse para evitar su repetición. El evitar la repetición es el verdadero objetivo de la investigación de los accidentes.

Enseguida se muestran algunos formatos típicos que pudiesen ser utilizados en la investigación y reporte de los accidentes y enfermedades de trabajo:

REPORTE DE ACCIDENTE

I.- INFORMACION PERSONAL DEL ACCIDENTADO

Nombre.----- Edad ----- Sexo ---
Ocupación.----- Area de trabajo-----
Fecha del accidente----- Hora-----

II.- TIPO DE LESION APARENTE

Cortada superficial () Cortada profunda ()
Desgarradura () Luxación ()
Quemadura por fuego () Contusión ()
Amputación () Fractura ()
Otra información (especificar) -----

III.- PARTE ACCIDENTADA APARENTE

Cabeza () Ojos () Cuello ()
Pecho () Abdomen () Brazos ()
Manos () Dedos-mano () Mieses ()
Pierna () Pie () Dedos-pie ()
Espalda ()

IV.- ACTIVIDAD REALIZADA AL MOMENTO DEL ACCIDENTE -----

V.- TIPO DE ACCIDENTE

En contacto con () Golpeado por ()
Caída a diferente () Atrapado en ()
nivel Caída a mismo nivel ()
Enganchado a () Expuesto a ()

VI.- CAUSAS Y CONDICIONES

- Uso erróneo de herramienta ()
- Falta de equipo protector ()
- Acto señalado como peligroso ()
- Distracción ()
- Fallas físicas ambientales ()
- Falta de protección en la maquinaria ()
- Uso erróneo de la maquinaria ()
- Mal método para operar ()
- Trabajo que desconoce ()
- Falla de herramienta ()
- Falla de máquina ()
- Defectos de la instalación ()
- Otras causas o condiciones (especificar) _____

Descripción detallada del accidente _____

VII.- ACCIONES TOMADAS _____

VIII.- NOMBRES Y FIRMAS DE LOS INTEGRANTES DE LA COMISION

REPORTE DE ACCIONES O
ACTOS INSEGUROS.

I.- Localización del lugar exacto del accidente _____

2.- Acciones inseguras observadas:

- a).- Operar sin autorización ()
- b).- Falla al asegurarse ()
- c).- Operar a velocidad insegura ()
- d).- Falla en la señalización ()
- e).- Nulificar dispositivos de seguridad ()
- f).- Uso de equipo defectuoso ()
- g).- Uso inseguro de equipo ()
- h).- Uso de herramientas y/o equipo equivocado ()
- i).- Falla al desenergizar el equipo ()
- j).- Manejo de equipo peligroso ()
- k).- Adoptar una posición insegura ()
- l).- Distracción y/o bromas ()
- m).- No usar equipo personal de protección ()
- n).- Desviación en los procedimientos de operación ()
- o).- Otros ()

3.- Observaciones: _____

4.- Medidas provisionales tomadas: _____

REPORTE DE CONDICIONES INSEGURAS.

I.- Localización del lugar exacto del accidente: _____

2.- Condiciones inseguras observadas:

- a).- Guardas y/o dispositivos de seguridad inadecuadas ()
- b).- Atavíos personales peligrosos ()
- c).- Sistema de advertencia inadecuado ()
- d).- Falta de sistema de advertencia ()
- e).- Riesgos de fuego o explosión ()
- f).- Inseguridad contra movimientos ()
- g).- Falta de limpieza ()
- h).- Riesgos por objetos sobresalientes ()
- i).- Areas congestionadas ()
- j).- Herramientas y/o equipo defectuoso ()
- k).- Riesgos en la distribución y/o almacenamiento ()
- l).- Condiciones atmosféricas peligrosas ()
- m).- Iluminación deficiente ()
- n).- Ruido excesivo ()
- o).- Pisos deteriorados ()
- p).- Otros ()

3.- Observaciones: _____

4.- Medidas provisionales tomadas: _____

Nombre y firma de los miembros de la comisión.

Adicionalmente podemos comentar que respecto a la Industria de la Construcción, se han integrado, en la actualidad, 1,181 Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en otras tantas empresas, lo que representa un 9.5 del total de 13,385 empresas constructoras registradas en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Sin embargo, se han beneficiado a 38,585 trabajadores, del total de 153,075 amparados por el seguro de riesgos del régimen obligatorio del I.M.S.S., en esta industria, lo que representa un 56.4. Ello significa, que se han integrado y funcionan las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en las compañías constructoras que ocupan a un mayor número de trabajadores.

Fuente: Dirección general de Medicina y Seguridad en el Trabajo.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

C A P I T U L O I V

**PROGRAMAS DE CAPACITACION
Y ADIESTRAMIENTO**

Basta contemplar el panorama nacional de la mayoría de los trabajadores de la Industria de la Construcción, emigrados del campo hacia las urbes para aceptar la existencia de uno de los enemigos del hombre, de su avance moral, social, técnico y profesional, bajo nivel cultural y escolar.

Estos tres conceptos, indican una falta total o parcial de conocimientos sobre cualquier aspecto o tema, que mantiene al hombre en una ceguera triste e inhumana que lo aleja de toda ubicación en el ámbito social y en el área de los conocimientos aceptados como funestos: Frustración, enfermedad, alienación y lo que es más trágico, una paulatina y creciente deformación de la naturaleza humana.

El momento actual que es de cambios constantes y de adelantos, sobre todo en el aspecto tecnológico, necesita más todavía de la función educativa, por un lado, para mantener al día a la persona y por otro lado, verdaderamente importante, para señalarle una escala de valores que le permita tener una concepción real del mundo.

La educación y la enseñanza de la Seguridad e Higiene es imprescindible en la lucha por la prevención de accidentes.

El propósito fundamental de la educación en seguridad debe ser la formación del ser humano, de una conciencia de seguridad que, a lo largo de su existencia puede afectar su salud y su vida. El conocimiento de los peligros concretos a que se expone cada trabajador en particular, en cada actividad, en cada maniobra, en cada acto que ejecute.

Debe promoverse la enseñanza de la Seguridad e Higiene a todos los niveles, directores, gerentes, superintendentes, reg sidentes, supervisores, sobrestantes, maestros, oficiales y o breros en general, con planes específicos elaborados didácti camente y congruentes entre sí para crear una conciencia y despertar el interés en Seguridad e Higiene.

Es indispensable la incorporación de normas y reglas de Seguridad e Higiene en los planes de capacitación para trab jadores.

ASPECTOS LEGALES.- La capacitación y el adiestramiento en la Seguridad e Higiene, de acuerdo a la fundamentación legal que se tiene de base en la constitución política de los Est ados Unidos Mexicanos en su artículo 123 "A", en la fracción XIII, de carácter local y la fracción XXI es de carácter fe deral.

Después de efectuar un análisis de la fundamentación le gal, se comentan, cual es la finalidad de los empresarios o patrones en dar la capacitación y el adiestramiento para sus trabajadores:

- 1.- Que se les capacite a los trabajadores en diversas espe cialidades y mejorar la calidad de los productos.
- 2.- Se eleve el nivel de vida y productividad del trabajador.
- 3.- Se le capacite al personal dentro o fuera de las insti tuciones de la empresa.

- 4.- Que la capacitación sea impartida por los instructores in ternos o externos, instituciones o escuelas, u organismos especializados para elevar el nivel de preparación de los trabajadores.
- 5.- Se adiestre el personal sobre actividades determinadas.
- 6.- Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en nuevas tecnologías.
- 7.- Prevenir riesgos de trabajo.
- 8.- Incrementar la productividad.
- 9.- Mejorar las aptitudes de los trabajadores.
- 10.-Prevenir y eliminar los accidentes de los trabajadores de nuevo ingreso, procurando de la mejor manera de efectuar sus servicios o condiciones generales.

La Ley Federal del Trabajo, sanciona a las empresas por no dar capacitación a sus trabajadores, así como no registrar sus planes y programas o desarrollarlos en los términos señalados por la ley.

Los temas de mayor interés a tratar en los cursos de capacitación y adiestramiento en materia de Seguridad e Higiene pueden ser los siguientes:

- 1.- Accidentes profesionales.
- 2.- Accidentes de trabajo.
- 3.- La prevención de accidentes.
- 4.- Medidas de seguridad.

- 5.- El manejo del equipo de trabajo.
- 6.- El uso de las herramientas.
- 7.- El equipo de protección.
- 8.- Los primeros auxilios.
- 9.- La ayuda a sus semejantes.
- 10.- El respeto a sus compañeros.
- 11.- La integridad de su familia.

CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

-Artículo 123, apartado A, fracción XIII y XXXI.

Fracción XIII.- Las empresas, cualquiera que sea su actividad, estarán obligadas a proporcionar a sus trabajadores, capacitación o adiestramiento para el trabajo. La ley reglamentaria determinará los sistemas, métodos y procedimientos conforme a los cuales los patrones deberán cumplir con dicha obligación.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO.

Título primero: Principios generales.

-Artículo 3o.

Así mismo, es de interés social promover y vigilar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores.

Título Segundo: Relaciones individuales de trabajo.

-Artículo 25o.

Fracción VIII.- La indicación de que el trabajador será capacitado o adiestrado en los términos de los planes y pro

gramas establecidos o que establezcan en la empresa, conforme lo dispuesto en ésta ley.

Título cuarto: Derechos y obligaciones de los trabajadores y patrones.

-Artículo 132.

Son obligaciones de los patrones...

Fracción XV.- proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del capítulo III bis de este título.

-Artículo 153-A

Todo trabajador tiene derecho a que su patrón le proporcione capacitación o adiestramiento en su trabajo que le permita elevar su nivel de vida y productividad, conforme a los planes y programas formulados de común acuerdo, por el patrón y el sindicato o sus trabajadores y aprobados por la Secretaría del trabajo y previsión social.

-Artículo 153-B

Para dar cumplimiento a la obligación que, conforme al artículo anterior les corresponda, los patrones podrán convenir con los trabajadores en que la capacitación o adiestramiento, se proporcione a estos dentro de la misma empresa o fuera de ella, por conducto de personal propio, instructores especialmente contratados, instituciones, escuelas u organismos especializados, o bien, mediante adhesión a los sistemas generales que se establezcan y que se registren en la Secretaría del Trabajo y Previsión Social. En caso de tal adhesión, quedará a cargo de los patrones cubrir las cuotas respectivas.

-Artículo I53-D

Los cursos y programas de capacitación y adiestramiento de los trabajadores, podrán formularse respecto a cada establecimiento, una empresa, varias de ellas o respecto a una rama industrial o actividad determinada.

-Artículo I53-E

La capacitación o adiestramiento a que se refiere el artículo I53-A, deberá impartirse al trabajador durante las horas de su jornada de trabajo, salvo que, atendiendo a la naturaleza de los servicios, patrón trabajador convengan que podrán impartirse de otra manera; Así como en el caso en que el trabajador desee capacitarse en una actividad distinta a la de la ocupación que desempeña, en cuyo supuesto, la capacitación se realizará fuera de la jornada de trabajo.

-Artículo I53-F

La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; Así como, proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella.

Prevenir riesgos de trabajo.

Incrementar la productividad.

En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

-Artículo I53-G

Durante el tiempo en que un trabajador de nuevo ingreso que requiera capacitación inicial para el empleo que va a desempeñar, reciba esta, presentará sus servicios conforme a

las condiciones generales de trabajo que rijan en la empresa o a lo que se estipule respecto a ella en los contratos colectivos.

-Artículo 153-H

Los trabajadores a quienes se imparta capacitación o adiestramiento están obligados a:

Asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y de más actividades que forman parte del proceso de capacitación y adiestramiento.

Atender las indicaciones de las personas que impartan la capacitación o adiestramiento y cumplir con los programas respectivos.

-Artículo 153-I

En cada empresa se constituirán comisiones mixtas de capacitación y adiestramiento, integradas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, las cuales vigilarán la instrumentación y operación del sistema y los procedimientos que se implanten para mejorar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores y sugerirán las medidas tendientes a perfeccionarlos; Todo esto conforme a las necesidades del trabajador y de la empresa.

-Artículo 153-M

En los contratos colectivos deberán incluirse cláusulas relativas a la obligación patronal de proporcionar capacitación y adiestramiento a los trabajadores, conforme a planes y programas que satisfagan los requisitos establecidos en este

capítulo.

- 1.- SISTEMA GENERAL.- Conjunto de planes y programas generales que determinan las acciones de capacitación y adiestramiento de cada rama o actividad económica y cuya finalidad es satisfacer las necesidades que en la materia presentan la totalidad de las empresas que la integran.

- 2.- PLAN COMÚN DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.- Aquellos planes y programas de capacitación y adiestramiento que satisfacen las necesidades de dos o más empresas con características afines, pertenecientes a una misma rama o actividad económica.

- 3.- PLAN DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO POR EMPRESA.- Expresión escrita a través de la cual las empresas presentan para su autorización y registro, la organización de las acciones de capacitación y adiestramiento de cada una de las áreas ocupacionales que la integran, con el objeto de satisfacer las necesidades en la materia de todos y cada uno de los puestos de trabajo de cada una de dichas áreas ocupacionales.

- 4.- PLAN DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO.- Conjunto de actidades de capacitación y adiestramiento referida a cada una de las áreas ocupacionales que integran a una empresa determinada y que agrupadas conforman un sistema general por rama o actividad económica.

- 5.- CURSO.- Conjunto de actividades didácticas que se desarrollan con base en un programa de capacitación y adiestra

miento delimitado en tiempo y recursos determinados.

6.- PROGRAMA.- Presentación ordenada y sistematizada de las actividades de instrucción que satisfacen las necesidades de capacitación y adiestramiento en un determinado puesto de trabajo.

7.- PROGRAMA GENERAL.- Unidad formal explícita de carácter general que forme parte de un sistema integral que corresponda a un determinado puesto de trabajo integrado por uno o más módulos y al cual se pueden adherir las empresas.

8.- PROGRAMA ESPECIFICO.- Aquel que responde a un puesto de trabajo y se elabora en el interior de la empresa, que satisface a las necesidades particulares de la misma y que puede ser impartido con recursos propios y/o externos.

9.- EVENTOS.- Acciones eventuales de corta duración que se consideran parte complementaria de la capacitación y adiestramiento de los trabajadores.

10.- AREA OCUPACIONAL.- La división administrativa que hace la empresa para agrupar distintos puestos con un mismo fin productivo, según las funciones básicas que se desarrollan en el interior de la misma y su estructura organizacional.

11.- OCUPACION.- Conjunto de puestos con características comunes e interrelacionadas funcionalmente entre sí.

12.- PUESTOS DE TRABAJO.- Operaciones, actividades y tareas que realiza un individuo, propias de una determinada unidad de trabajo.

IV.I.- CURSOS Y PLATICAS EN AREAS DE TRABAJO

Conviene hacer mención que el Instituto de Capacitación de la Industria de la Construcción, por medio del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional ha estructurado cursos e instrutuído a personal, en materia de Seguridad e Higiene, para que dentro de las obras en proceso de construcción se implemente una conciencia de seguridad activa basada en la participación y seguridad de los trabajadores que integran esta industria, lo cual desemboca en una acción preventiva de Seguridad e Higiene.

Los cursos de Seguridad y Salud que se han diseñado y elaborado cubren la mayoría de las categorías de una empresa constructora.

Con todas las acciones de seguridad de las empresas constructoras, dicho Instituto ha establecido sus niveles de acción en tres grandes rubros:

Promoción de la Seguridad y la Salud.

Prevención de riesgos de trabajo.

Mejoramiento de las condiciones del sitio de trabajo.

En los últimos dos años el I.C.I.C. ha diseñado, elaborado y publicado:

7 cursos de Salud y Seguridad.

2 series de folletos.

3 series de carteles.

3 audiovisuales

3 paquetes didácticos.

Desde 1978 a la actualidad se han impartido un total de 2,784 cursos, como se podrá observar en la gráfica siguiente. (Fuente: Cámara Nacional de la Industria de la Construcción)

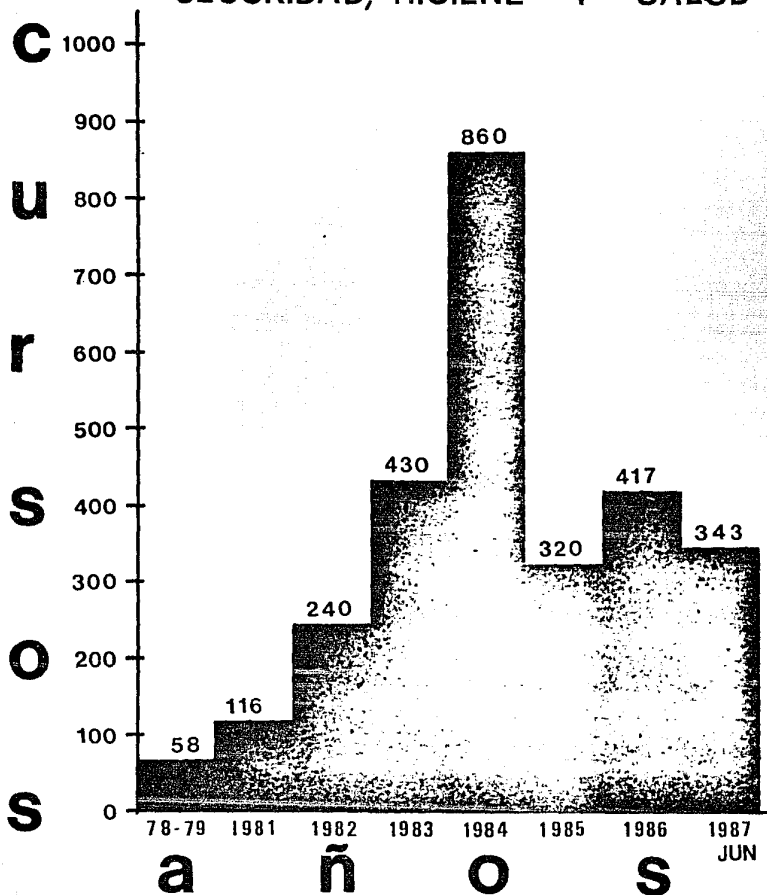
Actualmente para llevar la acción capacitadora en la materia de la prevención de riesgos se han diseñado y elaborado 10 cursos que son:

- Seguridad e Higiene.
- Primeros auxilios.
- Rescate.
- Taller de calidad de los alimentos.
- Prevención y combate de incendios I y II.
- Seguridad para supervisores.
- Seguridad Industrial.
- Seguridad para ingenieros.
- Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.

Para los cursos antes mencionados se han diseñado manuales y videos audiovisuales considerando oportuno que los trabajadores conserven por escrito los materiales que les permitan repasar las técnicas o reglas. Los materiales elaborados son los siguientes:

- 9manuales
- II videos que comprenden los temas:
 - Orden y limpieza.
 - El equipo de protección personal
 - Masaje cardíaco
 - Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene

CURSOS IMPARTIDOS DE SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD



Alimentación

Primeros auxilios

Riesgos

Levantador de pesos

Para realizar las acciones de capacitación y adiestramiento se hace necesaria la formación de cuadros de instructores para que estos alcancen un nivel profesional y experiencia en la Seguridad e Higiene, ya que este personal resulta indispensable en los cursos de capacitación y pláticas dentro de las áreas de trabajo para crear una conciencia y motivación en el trabajador, de los beneficios que proporciona laborar con seguridad.

Se sugiere que las pláticas en las áreas de trabajo sean periódicas (cada semana o cada quince días), que estas tengan una duración entre cinco y diez minutos y que se realicen preferentemente antes de que el obrero de inicio a sus actividades.

De ninguna manera los cursos y las pláticas dentro de las áreas de trabajo deberán ir totalmente desligadas, sino que, al diseñar los programas de capacitación y adiestramiento en la Seguridad e Higiene, se deben manejar estos de manera con junta para obtener los objetivos señalados.

Una de las ventajas de las capacitaciones y adiestramiento en la Industria de la Construcción, es que los obreros trabajan por parejas o en cuadrillas bajo el mandato de un personal calificado que los dirige en sus actividades y al cual es indispensable que se le instruya en los aspectos de

la Seguridad e Higiene, para que les transmita las ideas y los conocimientos al respecto .

La capacitación y adiestramiento en esta materia deberá comprender a todos los trabajadores y poner mayor énfasis y atención al personal de nuevo ingreso y de oficios no calificados, motivarlos al diálogo con el personal que les proporcione las recomendaciones de Seguridad e Higiene que se les impartan en los cursos y pláticas en las áreas de trabajo.

IV.2.- MATERIAL DIDACTICO Y DE APOYO

Se sugiere publicaciones periódicas de revistas, noticias de seguridad ilustradas con dibujos animados a colores o en blanco y negro con textos entendibles y graciosos, ya que, como se comentó con anterioridad, la mayoría del personal que trabaja dentro de la construcción es de bajo nivel escolar y cultural.

DIAPOSITIVAS.- Se deberán formar juegos de diapositivas, en materia de Seguridad e Higiene, de temas similares que presenten a trabajadores realizando actos inseguros, áreas que presenten riesgo de trabajo e insalubridad y sus métodos de combate y eliminación. Se recomienda que las transparencias vayan acompañadas de grabaciones que narren y comenten las situaciones de las imágenes de cada una de las diapositivas.

De los temas más comunes que se pueden tratar, podemos mencionar a los siguientes:

- + **ORDEN Y LIMPIEZA.-** Ayudar a implantar la idea de buen orden y limpieza, mantener limpias las áreas de trabajo, pasillos andadores despejados, la manera correcta de almacenar herramientas y materiales, el uso y destino de trapos, pedacería y desechos, la forma de prevenir tropezones y resbalones, consecuencia de la falta de orden y limpieza.
- + **HERRAMIENTAS DE MANO.-** Para ayudar a implantar, mediante un programa básico de capacitación y adiestramiento, el manejo seguro de las herramientas y su mantenimiento y conservación. De las más comunes en la construcción de obras; cincos, martillos, mazos, destornilladores, pinzas, alicatas,

cizallas y otras.

- + ESCALERAS DE MANO O PORTATILES.- Enseñar los problemas más comunes al usar escaleras, indicando como seleccionarlas para alcanzar diferentes niveles, su colocación y revisión y la manera de subir, bajar y trabajar en ellas.
- + METODOS PARA LEVANTAR OBJETOS PESADOS.- Instruir detalladamente sobre la manera adecuada de izar objetos para evitar lesiones en la espalda y columna. También como manipular objetos de diferentes tamaños y como prevenir caídas y tropezones.
- + PROTECCION DE MANOS.- Indicar la manera de prevenir lesiones en las manos, mostrar el propósito de los resguardos de maquinarias, el uso adecuado de mantacargas, eslingas, cuchillas, martillos, taladros, explicar la necesidad de usar o no guantes protectores.
- + PROTECCION DE LOS OJOS.- Demostrar la importancia de usar protectores para los ojos, mostrando ejemplos de los miles de trabajadores lesionados del sistema ocular, en ejercicio de su trabajo.
- + PROTECCION DE LOS PIES.- Uno de los temas más controvertidos en la prevención de accidentes es la protección de los pies. Indicar porque se deberán proteger los pies y en que casos no. Enseñar el tipo de protección que deberán usar como cuidar los pies y las consecuencias de los pies descuiddos.

- + **ORIENTACION A LOS TRABAJADORES NUEVOS.**- Para la mayoría de los trabajadores nuevos, la Seguridad e Higiene son un grupo de reglas confusas y sin sentido. Las diapositivas sirven para aclarar confusiones desde el momento en el que el nuevo obrero llegue a su lugar de trabajo.
- + **PROTECCION A LA CABEZA.**- Enseñar los diferentes tipos de protectores, la necesidad de su uso para los distintos tipos de trabajo, los casos de riesgo más comunes y las consecuencias que pudiesen ocasionar en caso de desdeñar su utilización.
- + **ROPA DE TRABAJO SEGURA.**- Analizar la importancia de utilizar la ropa adecuada para el trabajo que se ha de realizar. Describir algunas prendas de protección personal y su razón para usarlas. Mostrar también los peligros de usar alhajas, corbatas, cabellos largos y ropa suelta.
- + **ACTOS INSEGUROS.**- Lo que las personas piensan y creen a menudo influye sobre la forma en que actúan, con seguridad e inseguridad. Como las actitudes tienen tanta importancia sobre el comportamiento.
- + **ACTITUDES Y EMOCIONES.**- Describir el papel que juegan las emociones y las actitudes en los accidentes. Las actitudes y emociones normales y controladas tienen un efecto positivo en la prevención de accidentes, mientras que las anormales y no controladas son una de las causas de muchos accidentes.

PELICULAS O VIDEOCASETS.- Uno de los métodos más eficaz en la capacitación y adiestramiento son las películas que pue

den ser proyectadas o exhibidas en el lugar mismo de la obra, tratando de cubrir todo el personal por etapas, según programación y personal a educar. Pueden ser grabadas o no, dependiendo de la idea y tema a transmitir.

Al igual que las diapositivas, los temas a tratar pueden ser de los más variados y dependerán de la clasificación de los obreros a capacitar. A continuación se mencionan algunos de los temas comunes que pudiesen ser utilizados, de los cuáles varios de ellos ya fueron comentados con anterioridad, pero que resulta conveniente volver a comentarlos.

PROTECCION A LOS OIDOS.- Indicar el efecto del ruido en los trabajadores, las consecuencias provocadas al no utilizar los diferentes tipos de protectores auditivos, al estar laborando en zonas en donde los medios técnicos de reducción de ruido sean insuficientes o que se trabaje con maquinaria o equipo que produzcan sonidos insostenibles al individuo.

RESBALONES Y CAIDAS.- Llamar la atención sobre la seriedad de las caídas. A pesar de que son muchas las causas que provocan las caídas, estas pueden eliminarse, ya que son ocasionadas por los mismos obreros: Resbalan, tropiezan, llevan cargas que les impiden ver, usan ropa inadecuada, corren, juegan, usan plataformas improvisadas, se estiran en una escalera, retroceden sin mirar y tratan de tomar por los atajos.

PROTECCION DE LOS OJOS.- Mostrar diferentes situaciones en que la vista ha estado expuesta y como al tener prote

gidos los ojos con lentes de seguridad, evitan sufrir lesiones a la vista, que en la mayoría de los casos son irreversibles y las consecuencias por demás obvias.

APLICACION DE PRIMEROS AUXILIOS.- Enseñar que se pueden salvar vidas utilizando métodos prácticos sencillos, sin requerir ser especialistas en algunas situaciones de accidente, en espera de la atención médica adecuada. Acrterio de los ingenieros responsables de obra se seleccionará al personal para su instrucción.

EXTINTORES.- Instruir a los trabajadores sobre la manera de emplear los equipos portátiles de extinción de incendios. Se recomienda si es posible sea proyectada a todo el personal.

PROTECCION A LAS MANOS.- Ilustrar situaciones en actividades simples y comunes que son trampas en acecho para las manos que en ocasiones el peligro pasa desapercibido al realizar el obrero labores ordinarias. El riesgo para las manos existe en todo tipo de trabajo. En un momento de descuido pueden ser dañadas para toda la vida.

PIES PROTEGIDOS.- Mostrar los desastres que pueden sucederle a los pies, en caso de no utilizar las botas de seguridad. Indicar el tipo de ellas y su uso, dependiendo de la actividad y de las condiciones que presenten las áreas de trabajo.

A continuación se mencionan algunas de las definiciones de oficios y trabajadores especializados, relacionados a la construcción de obras, según las describe la ley federal del trabajo y que pudiesen servir de referencia para la elaboración

ción de programas y cursos de capacitación y adiestramiento:

OFICIAL DE ALBAÑILERIA.- Es el trabajador que realiza labores de construcción y reparación de cimientos, levantamiento de muros, techos, losas, azoteas, dadas y otras obras de albañilería. Cuida de la preparación de la mezcla, pega tabiques, hace amarres y castillos, arma varillas para trabes, cimbras y colados de concreto, en losas, contratrabes y columnas, coloca tubos de albañal, empotra herrería, realiza aplanados y recubre pisos.

OPERADOR DE BULDOZER.- Es el trabajador que opera una máquina provista de una cuchilla para mover piedra, tierra y otros materiales a distancias cortas. Revisa el funcionamiento del tractor y operando controles procede a mover tierra, desmontar, excavar canales, nivelar terrenos y otras obras semejantes en la construcción de aeropuertos, caminos, sistemas de riego, urbanizaciones, construcción de bordos, demoliciones de edificios y trabajos similares. Puede realizar pequeñas reparaciones a la máquina y reportarla para mantenimiento o reparación.

CARPINTERO DE OBRA NEGRA.- Es el trabajador que construye estructuras de madera, como tarimas, cimbras, andamios y otros que son utilizados en la construcción. Hace cajones para el colado de cimentación, castillos, dadas, trabes, coloca puntales y refuerza las estructuras de madera que resistan el peso y la presión del concreto durante su fraguado.

COLOCADOR DE MOSAICOS Y AZULEJOS.- (oficial) Es el trabajador que coloca mosaico, azulejo, loseta y materiales similares,

usados en la decoración y construcción de casas y edificios. Selecciona, prepara y corta los materiales que va a colocar; Combina las piezas y las dispone según los diseños a lograr, prepara la superficie con los materiales requeridos y coloca las piezas, retoca, rellena juntas, limpia, pule y acaba las superficies; Se auxilia de las herramientas propias del oficio.

CONSTRUCCION DE EDIFICIOS Y CASAS HABITACION (yesero).- Es el trabajador que realiza el acabado de muros, techos y columnas aplicando a éstos una capa de yeso y recubriendo también con el mismo material, plafones, divisiones y entrepaños; Prepara el yeso y la superficie aplicándolo hasta lograr el acabado requerido, puede utilizar para llevar a cabo su trabajo, andamios y estructuras semipermanentes de madera o de otros materiales.

CONSTRUCCION (fierro).- Es el trabajador que corta, dobla, da forma, coloca y amarra varillas, alambros y alambres en una construcción, de acuerdo con dibujos, planos o indicaciones al respecto; Se auxilia de herramientas propias del oficio.

CHOFER OPERADOR DE VEHICULOS CON GRUA.- Es el trabajador que maneja y opera las grúas móviles, camión grúa, o grúa sobre orugas, para auxilio de vehículos o para tareas que requieran su intervención; Coloca el vehículo y objeto a levantar en la posición adecuada y valiéndose de grúa de operación manual o impulsada, engancha el objeto o vehículo como más convenga colocando el material de amortiguamiento necesario, hace el transporte hacia el lugar indicado; Repite la operación cuan

tas veces sea necesario.

DRAGA (operador).- Es el trabajador que opera una draga para realizar excavaciones en la construcción de colectores pluviales, canales de sistemas de riego, obras portuarias y otras labores similares. Revisa el funcionamiento de la draga, acciona controles y procede a excavar, carga material pesado, demuele edificios, coloca estructuras metálicas, según el trabajo por realizar. Puede efectuar pequeñas reparaciones a los motores o a la grúa de que está provista la draga, o bien, reportarla para mantenimiento o reparación.

ELECTRICISTA, INSTALADOR Y REPARADOR DE INSTALACIONES ELECTRICAS (oficial).- Es el trabajador que instala, repara o modifica instalaciones eléctricas. Reemplaza fusibles e interruptores monofásicos y trifásicos; Sustituye cables de la instalación; Conecta o cambia tableros de distribución de cargas o sus elementos. Ranura muros y entuba; Distribuye conforme a planos, salidas de centro, apagadores y contactos; Sustituye e instala lámparas, equipos de ventilación y calefacción; Se auxilia de herramientas propias del oficio.

HERRERIA(oficial).- Es el trabajador que fabrica o repara puertas, ventanas, cancelas, barandales y otras piezas utilizadas en la construcción, según especificaciones de planos, dibujos o diseños. Elige el material adecuado, toma medidas requeridas, los corta en frío o caliente y les dá la forma deseada; Taladra, une partes, coloca herrería, pule y aplica anticorrosivos. Se auxilia de las herramientas propias del oficio.

PERFORISTA CON PISTOLA DE AIRE.- Es el trabajador que utilizando una pistola de aire, hace las barrenaciones para dinamitar roca fija, terrenos y demoliciones de edificios. Revisa el funcionamiento de la pistola de aire y procede a barrenar, según las instrucciones recibidas y en el lugar indicado. Verifica la profundidad y dimensión del barrenado y si hay errores los corrige. Remueve asfalto y perfora barrenos para las construcciones de túneles, carreteras, urbanizaciones, vías férreas, presas u otras construcciones similares. Se encarga de la limpieza de la pistola de aire, la lava, engrasa y la guarda en el almacén.

PINTOR DE CASAS, EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES EN GENERAL (oficial).- Es el trabajador que aplica capas de pintura, barniz, laca o productos similares en interiores y exteriores, de casas, edificios y otros tipos de construcciones. Acondiciona previamente la superficie que va a pintar, lijándola, resanándola o aplicando sellador o plaste, luego prepara la pintura, iguala los tonos y pinta, repitiendo esta operación cuantas veces sea necesaria, hasta que la aplicación sea uniforme. Se auxilia de herramientas propias de su oficio.

PLOMERO EN INSTALACIONES SANITARIAS (oficial).- Es el trabajador que instala o repara tuberías, tinacos, enseres o accesorios sanitarios para servicio de agua, drenaje o gas. Sondea, destapa, corta, dobla, tarraja, suelda y conecta tubos y partes relacionadas con las instalaciones sanitarias y de gas. Hace cambios de las partes que lo requieren. Se auxilia de las herramientas propias de su oficio.

SOLDADOR CON SOPLETE O ARCO ELECTRICO.- Es el trabajador que suelda, une, rellena o corta piezas de metal. Se auxilia de máquinas eléctricas y de soplete de oxiacetileno, así como de electrodos y barras de soldadura de varios tipos. En ocasiones puede operar máquinas de arco sumergido, equipos de soldadura de argón, helio, nitrógeno u otros similares y hacer soldaduras sin material de aporte. Se auxilia de las herramientas propias del oficio.

TRAXCAVO NEUMATICO Y/O ORUGA (operador).- Es el trabajador que opera un traxcavo neumático y/o oruga, previsto de una cuchara para excavar, mover tierra, cargar materiales, nivelar terrenos en la industria de la construcción y actividades conexas. Revisa el funcionamiento de la máquina, la pone en marcha y procede a operarla moviendo los controles para cargar materiales, remover tierra, realizar excavaciones, desgastar cerros, montes, para las construcciones de caminos, presas, obras portuarias, minas de arena o de carbón, aeropuertos y alimentación de materiales en plantas de agregados y fábricas de cemento. Puede relizr pequeñas reparaciones a la máquina y reportarla para mantenimiento.

Al material didáctico al cual se le puede dar gran énfasis, están los posters o carteles, en los que preferentemente se hace uso de colores, con dimensiones variables, pero de tamaño adecuado para llamar la atención, con lemas y/o textos sencillos, con caricaturas que representen a las personas y objetos: Maquinaria, herramienta, equipo, áreas de trabajo, etc., que presenten condiciones o acciones chuscas que provoquen hilaridad. Se sugiere sean colocados, distribuidos en todas las zonas de trabajo, primordialmente en aquellas que presenten mayor grado de peligrosidad.

Se muestran algunos tipos de carteles y posters para dar una idea de la importancia que tienen.



EQUIPOS INSEGUROS!
INFORME
INMEDIATAMENTE





UN GRAMO DE PREVENCIÓN



ES MEJOR QUE UN KILO DE CURA!

OBTENGA PRIMEROS AUXILIOS INMEDIATAMENTE!

PELDAÑOS ROTOS ...

HUESOS ROTOS



MANEJENOS CON SUAVIDAD!



¡MANTENGA SIEMPRE LAS MANOS FUELES!



¡Apártese de CARGAS SUSPENDIDAS!

MANIPULACION DE SACOS

¡PAREJO HACIENDO EL SARMADO CON LAS PUNNAS!

¡EVITARLO DE SERO TIRANDO A SU POSICION CON LA RODILLA!



EL AIRE COMPRIMIDO ES TRAICIONERO



No lo use NUNCA para:

- Soplearse la ropa
- Limpieza al cable

PUEDE COSTARLE LA VIDA.

No se exponga SIN PROTECCION al arco



son PELIGROSOS



SAQUELOS!

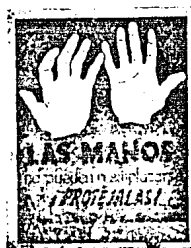
¡PELDAÑO ENDIABLADO!



¡REVISE CADA ESCALERA ANTES DE USARLA!



Bajo de una **EXCAVADORA** significa



**MANTENGA UNA
DISTANCIA DE**

4 metros



**de los
Alambres Eléctricos**

**CONOZCA SU
EXTINTOR DE INCENDIOS**



**PUEDA SALVARLE
SU TRABAJO
O SU VIDA**



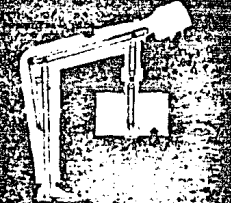
**PROTECCION
cuando es necesario**

**CONOZCA SU
EXTINTOR DE INCENDIOS**



**PUEDA SALVARLE
SU TRABAJO
O SU VIDA**

**SU ESPALDA NO
PUEDA HACÉRLO**



**ALCE CON LAS
PIERNAS**

**cuando
los ruidos
son
peligrosos**



**PROTEJASE
LOS OIDOS**

NO CORRA RIESGOS!



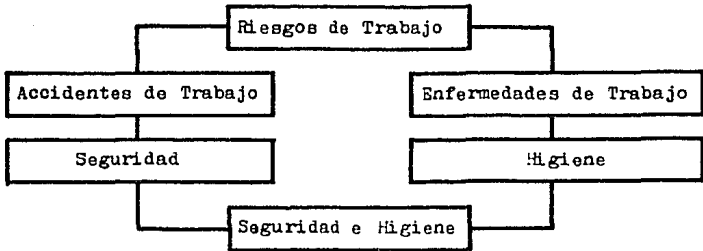
USE SU EQUIPO PROTECTOR



CONCLUSIONES

Para concluir, podemos definir a la Seguridad e Higiene como un conjunto de normas y técnicas que tienen como objetivo, la preservación de la integridad física y mental de los trabajadores, conservar la salud y prolongar la vida, así mismo, salvaguardar las instalaciones, equipo y maquinaria.

A esta definición anterior, le podemos ligar íntimamente el concepto riesgo de trabajo y sus dos condiciones, cuando estas llegan a presentarse, lo cual queda esquematizado de la siguiente manera:



Los riesgos de trabajo, sean éstos accidentes o enfermedades de trabajo, cuando llegan a suscitarse son un serio problema de salud pública para la sociedad, de consecuencias graves para el propio trabajador lesionado, para las mismas empresas y para el país, por lo que los esfuerzos para eliminarlos y abatirlos deberá ser en forma conjunta y coordinada por las autoridades laborales, las empresas constructoras a través de su cámara nacional y los sindicatos obreros que aglutinan a los trabajadores de ésta rama industrial.

El obrero accidentado además del daño físico, sufre consecuencias de traumas síquicos, que por lo general se extienden a la familia, consecuencia muchas veces de incapacidades y deficiencias en la productividad.

La concepción de accidente no es simplemente la desgracia o el hecho fortuito que no se puede evitar, sino que se debe aceptar que la mayoría de los accidentes y enfermedades pueden ser prevenidos y eliminados y que está en las manos de los constructores y personal involucrado adoptar las medidas necesarias para ello. La prevención de accidentes y enfermedades de trabajo es una responsabilidad que concierne al personal que constituye a las empresas constructoras. Debiendo participar todos los sectores, fundamentalmente los empleadores y trabajadores, logrando una participación efectiva y constante.

En la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo es indispensable que se conozcan y combatan, tanto las causas ambientales de trabajo como los factores humanos.

Es imperativo que se elabore y promueva un manual de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo para la industria de la construcción que contenga las normas y medidas básicas aplicables a los trabajos inherentes a esta rama industrial. Se deberá instrumentar una reglamentación específica para todas y cada una de las actividades de los procesos constructivos que contengan los diferentes equipos de protección personal y la exigencia de su dotación y uso.

Cuando se realiza la investigación de un accidente o enfermedad, por parte de los miembros integrantes de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene, y al tenerse que dictar las medidas para la prevención y eliminación de los riesgos encontrados, existe un dilema de que es lo que se debería recomendar para cada caso. Esta situación desaparecería fácilmente si se tuviera una reglamentación o las normas adecuadas de Seguridad e Higiene que cubran cada problema en particular.

Se puede afirmar que la capacitación y el adiestramiento en materia de Seguridad e Higiene son determinantes en el abatimiento de los riesgos de trabajo, subrayando el hecho de que en todo programa, cuyo propósito principal es despertar interés y crear conciencia de trabajar con seguridad, debe tener por base la comprensión de los métodos eficaces para influir en la conducta de los trabajadores.

La ignorancia, la falta de experiencia, el no emplear el sentido común, son de los factores más importantes que convierten al individuo en fácil presa de accidentes y enfermedades de trabajo, por lo que su capacitación y adiestramiento en materia de Seguridad e Higiene es primordial en su atención, para prevenirlos y eliminarlos.

La enseñanza de la Seguridad e Higiene deberá ser impartida hacia todos los niveles, desde el personal de más baja jerarquía, hasta el del nivel más alto, con planes específicos elaborados didácticamente para crear una conciencia e interés en la Seguridad e Higiene.

Que los responsables de la ejecución de las obras se concienten y reconozcan la importancia de la prevención de los riesgos y sean promotores de la Seguridad e Higiene dentro de las áreas de su responsabilidad. Despertar el interés del personal con alto nivel jerárquico y que no solamente se aboguen a tareas que representan los aspectos técnicos constructivos, los retrasos o desviaciones de los programas de obra, el suministro eficiente y a tiempo de los insumos y materiales de construcción, el funcionamiento y mantenimiento de maquinaria y equipo, etc., sino que tenga la misma importancia de los problemas antes señalados y que forme parte integrante de los mismos.

Se recomienda la creación e impartición de una materia que involucre los aspectos de los riesgos de trabajo y de la Seguridad e Higiene en las obras en proceso de construcción, pudiendo estar comprendidas dentro del plan de estudios en las carreras de Ingeniería Civil y Arquitectura, ya sean de carácter obligatorio u optativas de la preespecialidad.

Se recomiendan la emisión de mensajes de Seguridad e Higiene, en los medios masivos de comunicación (prensa, radio, televisión y cine) a nivel nacional y difundir folletos, guías, fascículos, trípticos, carteles y letreros.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
LA SALUD EN EL TRABAJO HUBERTO LAZO CERNA
ED. PORRUA S.A.
MEXICO, 1986.
- 2.- NUOVO REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.
ED. LIBROS ECONOMICOS
MEXICO, 1987.
- 3.- PRIMER SIMPOSIO NACIONAL SOBRE ACCIDENTES
MEMORIAS TOMO I Y II
SECRETARIA DE SALUBRIDAD Y ASISTENCIA
MEXICO, 1972.
- 4.- COSTO Y TIEMPO EN EDIFICACION C. SUAREZ SALAZAR
ED. LIMUSA
MEXICO, 1977.
- 5.- METODOS, PLANEAMIENTO Y EQUIPOS DE CONSTRUCCION
R. L. PEURIFOY
ED. DIANA
MEXICO, 1978 .
- 6.- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
S.T.P.S. - I.M.S.S.
MEXICO, 1987.

I4.- GUIA DE SANBAMIENTO BASICO INDUSTRIAL

**I.M.S.S.
MEXICO, 1987.**

**I5.- MANUAL BASICO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LAS OBRAS DEL
SEGURO SOCIAL**

**I.M.S.S.
MEXICO, 1987.**

**I6.- CRITERIOS PARA LOGRAR RESULTADOS OBJETIVOS DE UN SISTEMA
DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO**

**LIC. HUMBERTO PATIÑO PEREGRINA
ALMEXA
MEXICO, 1987.**