

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



"SEGURIDAD INDUSTRIAL"

SEMINARIO

(OPCION II-A)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

PRESENTA

JESUS ARTURO CRESPO RUIZ

MARIN, N. L.

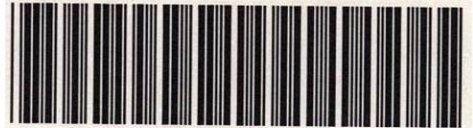
ABRIL DE 1995

T

T55

C7

C.1



1080061662

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS



"SEGURIDAD INDUSTRIAL"

SEMINARIO

(OPCION II-A)

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

PRESENTA

JESUS ARTURO CRESPO RUIZ

MARIN, N. L.

ABRIL DE 1995

11941 €

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

T
T55
C7



040-368
FA1
1995
C.5

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

“ SEGURIDAD INDUSTRIAL ”

SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

PRESENTA

JESUS ARTURO CRESPO RUIZ


COMISION REVISORA.


Lic. Eugenio J. González López

Asesor

Ing. Romulo Flores de la Peña

Secretario



Ing. Carlos C. Rdz. Acevedo

Vocal

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias al que todo lo puede

**Por estar siempre y en cada momento permitiéndome
Terminar esta etapa de mi vida.**

Agradezco a mis padres

Juan Manuel Crespo C. & Regina Ruiz de Crespo

**Por su apoyo incondicional y todo su cariño y
confianza ayudándome así a culminar mi carrera.**

A mis hermanos

Leticia, Elio, Leonel, Hilda, Raquel y Horacio

Por su apoyo e interés a lo largo de mis estudios.

A mi novia *Miriam Rodríguez*

Por su gran amor y comprensión.

A mis grandes amigos

**Por los momentos inolvidables que compartimos durante
mi estancia aquí.**

Al Lic. Eugenio

Por su asesoría que hizo posible culminar este trabajo

A mis Maestros

Que con su sabiduría sembraron en mi la semilla del saber.

INDICE

I. INTRODUCCION.....	1
II. BREVE HISTORIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	2
III. SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	3
3.1 Conceptos básicos de seguridad e higiene.....	3
3.2 La seguridad en la industria.....	5
IV. SOCIEDADES EN PRO DE LA SEGURIDAD.....	6
V. TENDENCIAS EN LA REDUCCION DE ACCIDENTES.....	7
5.1 Tendencia en empresas pequeñas.....	8
VI. ¿ EL PROGRAMA DE SEGURIDAD SE COMPENSA?.....	9
VII. ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD.....	10
VIII. ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	12
IX. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.....	17
9.1 Accidentes- Factores.....	18
9.2 Accidentes de Trabajo.....	19
9.3 Factores.....	19
X. ASPECTOS PSICÓLOGOS EN LA PREVENCION DE ACCIDENTES.....	20
10.1 " Descuido"- Su uso y Abuso.....	20
10.2 Concentración.....	21
10.3 Entrenamiento.....	22
10.4 Factores físicos relacionados.....	22
10.5 Otros factores.....	22
10.6 Comodidad y limpieza.....	23
XI. INSTRUCCIÓN SOBRE SEGURIDAD.....	24
11.1 Comités de seguridad.....	24
11.2 Tamaño de comités.....	24

11.3 Objetivo de los comités.....	24
11.4 Comisiones Mixtas de seguridad e higiene.....	26
XII. PLAN DE SEGURIDAD PERSONAL.....	27
12.1 Formato del plan.....	27
12.2 Plan de seguridad de personal.....	27
12.3 Análisis de las posibles formas de acción.....	28
12.4 Elección de la mejor forma de acción.....	30
12.5 Conclusiones.....	30
12.6 Ejecución.....	30
12.7 Puesta en acción.....	32
XIII. PROTECCION DEL PERSONAL.....	32
XIV. SEGURIDAD DE LOS PRODUCTOS.....	36
14.1 Los productos pueden ser usados con seguridad.....	36
14.2 Etiquetado adecuado.....	37
14.3 Consideraciones acerca de nuevos productos.....	37
14.4 Procedimientos.....	38
XV. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL	
TRABAJO.....	39
XVI. DISPOSICIONES GENERALES.....	47
16.1 Legislación Laboral.....	47
XVI. CONCLUSIONES.....	47
XVII BIBLIOGRAFIA.....	50

I. INTRODUCCION

La Seguridad Industrial como tema y necesidad no ha sido evaluada de acuerdo con el nivel con que se ha desarrollado la era industrial moderna.

Si bien las grandes empresas emplean una infraestructura física de seguridad bastante avanzada y sofisticada, a nivel humano la conciencia acerca de la importancia de la seguridad, y la responsabilidad y valoración de sus resultados es insuficiente.

Este trabajo obedece el deseo de dar una idea integral de lo que significa Seguridad Industrial, sus mecanismos de apoyo, áreas de incidencia y, básicamente, la importancia que el factor humano desempeña en aquella, considerada como un subsistema del sistema empresarial, y considerando al factor humano como principal recurso de todo sistema empresarial.

Espero que el presente trabajo sirva para concientizar en mayor medida a los responsables de la dirección y la seguridad de los recursos humanos, teniendo en cuenta que el elemento humano constituye el factor básico y esencial de la política de seguridad.

La problemática de los riesgos de trabajo es de tal magnitud que se hace necesario llevar a cabo acciones encaminadas a lograr una mayor concientización de los sectores involucrados con el fin de contribuyan con su mayor esfuerzo a mejorar la salud y seguridad de los trabajadores.

Así, el objetivo común es el bienestar del hombre mediante un esfuerzo racionalizado y humanizado, de flexibilidad y seguridad.

II. BREVE HISTORIA DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

El desarrollo industrial trajo el incremento de accidentes laborales, lo que obligó a aumentar las medidas de seguridad las cuales se cristalizaron con el advenimiento de las conquistas laborales. Pero todo esto no basta; es la toma de conciencia de empresario y trabajador la que perfeccione la seguridad en el trabajo; y esto solo es posible mediante una capacitación permanente y una inversión asidua en el aspecto de formación.

Desde los albores de la historia, el hombre ha hecho de su instinto de conservación una plataforma de defensa ante la lesión corporal; tal esfuerzo probablemente fue en un principio de carácter personal, instintivo - defensivo. Así nació la seguridad industrial, reflejada en un simple esfuerzo individual más que en un sistema organizado.

Ya en el año 400 a.C. , Hipócrates recomendaba a los mineros el uso de baños higiénicos a fin de evitar la saturación de plomo. También Platón y Aristóteles estudiaron ciertas deformaciones físicas producidas por ciertas enfermedades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. Con la Revolución Francesa se establecen corporaciones de seguridad destinadas a resguardar a los artesanos, base de la economía de la época.

La Revolución Industrial marca el inicio de la seguridad industrial como consecuencia de la aparición de la fuerza del vapor y la mecanización de la industria, lo que produjo el incremento de accidentes y enfermedades laborales. No obstante, el nacimiento de la fuerza industrial y de la seguridad industrial no

fueron simultáneos, debido a la degradación y a las condiciones de trabajo y vida detestables.

Es decir, en 1871 el cincuenta por ciento de los trabajadores moría antes de los veinte años, debido a los accidentes y a las pésimas condiciones de trabajo.

En 1833 se realizaron las primeras inspecciones gubernamentales; pero hasta 1850 se verificaron ciertas mejoras como resultado de las recomendaciones hechas entonces. La legislación acortó la jornada, estableció un mínimo de edad para los niños trabajadores e hizo algunas mejoras en las condiciones de seguridad.

En 1883 se pone la primera piedra de la seguridad industrial moderna cuando en París se establece una empresa que asesora a los industriales. Pero es hasta este siglo que el tema de la seguridad en el trabajo alcanza su máxima expresión al crearse la Asociación Internacional de Protección de los Trabajadores. En la actualidad la OIT, Oficina Internacional del Trabajo, constituye el organismo rector y guardián de los principios e inquietudes referentes a la seguridad del trabajador en todos los aspectos y niveles.

III. SEGURIDAD INDUSTRIAL

3.1 Conceptos básicos de seguridad e higiene

La seguridad en el trabajo es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.

La seguridad en el trabajo es responsabilidad tanto de las autoridades como de los empleadores y los trabajadores.

Los riesgos de trabajo de acuerdo con el artículo 473 de la Ley Federal de Trabajo, “.. son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo”.

El 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, cualquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente.

Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquel.” (Art. 474 de la Ley Federal de Trabajo).

El lugar de trabajo no es solamente el local cerrado de la fábrica o negociación, sino también cualquier otro lugar, incluyendo la vía pública, que use el trabajador para realizar una labor de la empresa, así como cualquier medio de transporte que utilice para ir de su domicilio al centro de trabajo y de éste a su domicilio.

La *higiene* es la disciplina que estudia y determina las medidas para conservar y mejorar la salud, así como para prevenir las enfermedades.

La higiene en el trabajo busca conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con la labor que realizan. Su propósito es el de reconocer, evaluar y controlar aquellos factores que se generan en el lugar de trabajo y que pueden ocasionar alteraciones en la salud.

La higiene en el trabajo abarca:

- a).- El ambiente laboral; es decir : las condiciones del lugar donde se trabaja.

- b).- El trabajador; o sea la relación con el medio y los hábitos personales.

3.2 La seguridad en la industria

La empresa debe ver tan claro la importancia y el costo de los accidentes, como las víctimas de éstos. El gran problema es conseguir que el operario individual en el sitio de trabajo tenga plena conciencia de su propia responsabilidad. En 1952 se mataron 15,000 obreros en el trabajo en Estados Unidos y 2,000,000 sufrieron accidentes o lesiones tan fuertes que tuvieron que dejar de trabajar durante algún tiempo.

El costo directo de estas muertes y " pérdida de tiempo por accidentes " fue aproximadamente de 1, 400, 000, 000 de dólares. Los costos indirectos fueron aproximadamente 1, 500, 000, 000 de dólares.

Estos costos comprenden el daño a equipo y materiales, demoras en la producción y pérdida del tiempo de otros trabajadores no accidentados. Los costos directos a la sociedad se componen del seguro de compensación, que incluye los pagos y gastos fijos, gastos en salarios no compensados y el costo de atención médica. Una pérdida mayor fue la pérdida de productividad de otros obreros próximos o relacionados con las personas lesionadas. Las cifras anteriores no deben entenderse como matemáticamente precisas. Son cálculos aproximados que pueden utilizarse para dar una idea del tremendo desperdicio social y económico que causan los accidentes industriales.

Desde el punto de vista del patrón individual, la consideración importante (independientemente de las consideraciones humanitarias siempre presentes) es su propio costo. Cada patrón debería llevar su propia cuenta de costos por accidente en el año.

IV. SOCIEDADES EN PRO DE LA SEGURIDAD

El Plan Nacional de Desarrollo establece las líneas de acción del gobierno federal

en las principales áreas de la vida nacional. Dentro del mismo, la seguridad social y el mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo son prioritarias.

Con la finalidad de presentar alternativas concretas y realistas de solución, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y el Instituto Mexicano del Seguro Social han concretado diversas acciones tendientes a promover el mejoramiento de la seguridad e higiene y a prevenir los riesgos de trabajo en las empresas.

El National Safety Council. Inc. [Consejo Nacional de Seguridad (USA)] se organizó en 1913, en Estados Unidos y ha tenido una larga vida y de muchos éxitos, ocupando un lugar eminente por lo que se refiere al movimiento en pro a la seguridad.

Lo sostienen las compañías asociadas a él. Este consejo recopila datos estadísticos sobre las causas de los accidentes y lleva a cabo una vigorosa campaña sobre prácticas de seguridad.

V. TENDENCIAS EN LA REDUCCION DE ACCIDENTES

Los conceptos que respaldan la seguridad organizada están basados en su mayoría en el esfuerzo para controlar las lesiones durante el trabajo. Para demostrar que es tan posible como práctico el alcanzar buenas metas en la seguridad, basta con observar el progreso nacional realizado por las industrias en orden al mejoramiento de su experiencia con las lesiones producidas en el trabajo.

En 1926 poco más de 1,700 empresas informaban al Consejo Nacional de Seguridad (USA) acerca de las lesiones. Ahora son casi 10,000 las que regularmente lo hacen.

En las estadísticas se puede observar que el índice de frecuencia decreció a menos de la mitad entre 1926 y 1933, en tanto que el índice de gravedad se reducía en más de una tercera parte durante el mismo periodo. Entre 1933 y 1953 el índice de frecuencia descendió de nuevo en más de la mitad, y el de gravedad casi en un 50 %. Sin embargo apartir de 1953 el índice de gravedad ha continuado bajando, pero el de frecuencia ha subido, elevándose a un punto casi idéntico al alcanzado en 1950.

La mayoría de las empresas que envían sus informes al Consejo Nacional de Seguridad son miembros de dicho organismo, constituyendo así un grupo cuya mentalidad, en orden a la seguridad, es superior al promedio.

Los índices correspondientes a lesiones sufridas en empresas de miembros del consejo tienen un promedio señaladamente inferior al de industrias comparables correspondientes a empresas que no son miembros del mismo.

En las industrias manufactureras el Consejo Nacional de Seguridad calcula que sus miembros " tienen como promedio más de un 7 % de índice de frecuencia por debajo de lo normal, y más de un 40 % por debajo en el índice de gravedad ".

5.1 Tendencia en Pequeñas Empresas

Desgraciadamente los pequeños negocios no han tenido el mismo éxito que las industrias como las del acero, automotriz, cemento, petrolera, servicios públicos y químicas que han reducido sus accidentes a un grado encomiable.

Las causas principales de la alta proporción de accidentes entre los pequeños negocios, según el informe del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos en 1948, son:

- 1.- El pequeño negocio no puede ocupar personal de seguridad por tiempo completo.
- 2.- El patrón de la pequeña empresa lleva una carga completa y carece de los servicios de un cuerpo técnico.

3.- Rara vez se encuentra afiliado a sociedades como el Consejo Nacional de Seguridad Inc. o concurre a congresos sobre seguridad.

4.- Los pequeños negocios generalmente carecen de sistemas detallados de contabilidad de costos, y por lo tanto el costo de sus accidentes no es tan manifiesto para ellos.

5.- La proporción de los accidentes tiene que ser extremadamente alta en un pequeño grupo de trabajadores para que la frecuencia de los accidentes despierte la atención de la gerencia, sumida en sus múltiples problemas de ventas, financiamiento y producción.

6.- Los pequeños negocios casi siempre tienen menos posibilidades de hacer gastos que no reportan una utilidad inmediata.

VI. ¿ EL PROGRAMA DE SEGURIDAD SE COMPENSA ?

Cuando se recuerda que los costos de compensación a los obreros se reduce cuando se reduce el tiempo perdido por accidentes, se verá fácilmente que las enormes reducciones con el tiempo perdido influyen en los costos por accidentes.

Es muy difícil determinar el costo exacto de los accidentes. Los costos directos en efectivo inmediato por seguros se averiguan fácilmente, así como los costos directos por los dispositivos de seguridad, sueldo del director de seguridad y similares, pero el costo indirecto es difícil de calcular.

Hay, además, un costo adicional que no se puede calcular, el de la rotación de obreros, ocasionado por las renunciaciones cuando los accidentes son frecuentes.

Las empresas grandes tienen un gran interés social y económico en la seguridad. Una elevada frecuencia de accidentes representa un alto costo per capita; reducir este promedio significa reducir los costos.

El costo total de los accidentes representa cuando menos cinco veces el valor de las sumas pagadas por compensación médica.

Por ejemplo, si la compensación pagada fue N\$200 y la asistencia médica costo N\$ 100, el costo total para el patrón, al calcular todos los factores, sería, aproximadamente, de N\$ 1 500.

VII. ORGANIZACION DE LAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD

Uno de los estudios de la organización y funcionamiento del depto. de seguridad lo hizo la American Management Association. Este informe muestra que en el 33% de los casos, el depto de seguridad es un depto. independiente que depende directamente de los altos jefes. Del 67 % restante, el 78 % (o sea el 52.6 % del total) depende del departamento de personal.

Desde un punto de vista estrictamente de organización, es poco práctico colocar al director de seguridad bajo uno de los altos jefes (cuando el director de personal no sea uno de ellos) excepto en aquellos casos en que los riesgos de accidentes son de la mayor importancia, como en una fábrica de explosivos.

Concretando, las medidas más importantes que la dirección debe tomar para evitar accidentes forman la siguiente lista:

- 1.- Mantener un local, equipo y herramientas que no presenten riesgos.
- 2.- Toda la maquinaria deberá estar provista de dispositivos de seguridad.
- 3.- Ninguna maquinaria o equipos nuevos deberán empezar a trabajar hasta que se haya previsto todo lo de seguridad.
- 4.- Ordenar y planear todos los procesos y trabajos cuidando todo lo relativo a seguridad.
- 5.- Mantener un sistema de inspección para descubrir todos los riesgos que puedan corregirse.
- 6.- Tener sobrestantes consistentes de la seguridad del personal.
- 7.- Educar y estimular a los empleados para que sigan los métodos seguros en el trabajo y tomen un sincero interés en su seguridad y la de sus compañeros.
- 8.- Investigar cada uno de los accidentes para determinar la mejor forma de evitar su repetición.
- 9.- Reportar inmediatamente y en detalle a las autoridades indicadas todos los casos de accidente.

VIII. ENFERMEDADES PROFESIONALES

De acuerdo con el artículo de la Ley Federal del Trabajo “ 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”.

Los factores que intervienen en las enfermedades de trabajo son muchos, y pueden ser incluidos en tres grupos:

- a).- Los que corresponden a los agentes contaminantes que resultan del proceso de trabajo.
- b).- Los que se relacionan con las condiciones en las que el trabajador realiza sus labores.
- c).- Las que se derivan del ambiente en que se encuentra el trabajador.

Los agentes contaminantes que pueden producir enfermedades de trabajo son:

- a).- Agentes físicos. Por ejemplo: ruido excesivo que causa sordera profesional.
- b).- Agentes químicos. Por ejemplo: gases, humos, etc. (que pueden causar intoxicación).
- c).- Agentes biológicos. Por ejemplo: algunos gérmenes que provocan infecciones en los ojos.

Los factores que pueden ocasionar enfermedades de trabajo son variables. A continuación se dan algunos ejemplos:

- a).- El tiempo, frecuencia y antigüedad de la exposición del trabajador al agente físico químico o biológico.
- b).- Las características de la exposición.
- c).- La resistencia o propensión que tenga el propio trabajador a contraer la enfermedad.
- d).- El uso adecuado o inadecuado que haga el trabajador del equipo de protección personal.

Entre las situaciones del ambiente que favorecen las enfermedades de trabajo se encuentran:

- a).- La iluminación inadecuada
- b).- La ventilación inadecuada
- c).- El ruido excesivo
- d).- Las temperaturas extremas.
- e).- El desaseo y el desorden

Los mecanismos de producción de enfermedades de trabajo son:

- a).- Contacto del agente casual con el organismo humano.

b).- La forma de entrada o vía de introducción del agente contaminante en el organismo humano.

c).- Intensidad del contacto o acción continuada por períodos prolongados.

d).- Toxicidad, virulencia o grado de intensidad, según se trate de agentes químicos, biológicos, o físicos, respectivamente.

Las vías más comunes por donde entran al cuerpo los agentes químicos y biológicos son:

a).- La vía respiratoria. A ésta corresponden la mayoría de las enfermedades causadas por agentes químicos y biológicos, lo que resulta fácil de comprender si consideramos que estos agentes se mezclan con el aire que respiramos y que al realizar un esfuerzo, como es el trabajo la función respiratoria aumenta.

b).- La vía digestiva. Las enfermedades que se producen por esta vía se deben básicamente a la falta de conocimiento y de hábitos de higiene. Es importante que los trabajadores no deben comer en los sitios de trabajo, y también es necesario lavarse las manos antes de tomar alimentos.

c).- La vía cutánea. La enfermedad se produce por esta vía al entrar la piel en contacto con agentes biológicos o químicos.

Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición a temperaturas extremas, al ruido excesivo y a polvos humos, vapores y gases.

Para que los trabajadores puedan ayudar a prevenir las enfermedades deben:

- a).- Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- b).- Someterse a exámenes médicos iniciales y periódicos.
- c).- Vigilar el tiempo máximo.
- d).- Conocer las características de cada uno de los contaminantes y las medidas para prevenir su acción.
- e).- Mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo.
- f).- Informar sobre las condiciones anormales en el trabajo y en su organismo.

El trabajador debe saber cómo prevenir las enfermedades de trabajo porque, si cada uno está consciente del riesgo al que está expuesto y capacitado en las medidas para la prevención de enfermedades, reaccionará en forma acertada y procurará que los riesgos sean menores.

La investigación es indispensable, ya que sólo conociendo en que sitio de trabajo la exposición produce estas enfermedades y sus causas, se podrán dictar las medidas que la higiene recomienda para prevenir cualquier daño al trabajador.

Para saber que existe una enfermedad de trabajo se requiere:

- a).- Hacer un estudio al enfermo.
- b).- Analizar el tiempo (frecuencia y antigüedad) estuvo expuesto el trabajador a los agentes que le produjeron la enfermedad.

c).- Analizar la información complementaria de gabinete y laboratorio.

Siempre que existe un trabajador con una enfermedad de trabajo, debe formarse un expediente clínico que contenga todos los datos que se refiera a su enfermedad.

Este debe integrarse a un archivo que permita registrar las enfermedades de trabajo ocurridas y hacer las notificaciones que sean necesarias a las instituciones científicas interesadas y a las autoridades de trabajo .

El uso de las estadísticas nos permite conocer las características y extensión de las diversas enfermedades para fundamentar medidas preventivas.

Las enfermedades o padecimientos profesionales más comunes son dermatitis, abrasiones, bursitis, sinovitis, envenenamiento con benzol, con plomo, y enfermedades de las vías respiratorias ocasionadas por la inhalación de polvo y sílice. Cada zona y cada industria tiene sus problemas peculiares en relación con las enfermedades profesionales. Estas son relativamente de poca importancia en comparación con los accidentes, siendo del 4 al 5 % de la suma total de las enfermedades y accidentes.

Sin embargo, las lesiones a la salud ocasionadas por el tipo de trabajo son una carga para la sociedad, el individuo y la empresa.

No siempre es posible comprobar que una enfermedad se debe al trabajo a menos que se trate de envenenamientos con sustancias que se manejan en la fábrica.

Cada empresa debe estudiar su experiencia y tratar de eliminar las causas de las enfermedades profesionales.

Para obtener resultados efectivos es necesaria la cooperación estrecha entre el depto. médico, el de producción y el de ingeniería

IX. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Las causas de los accidentes se pueden dividir en: actos arriesgados, causas personales y causas mecánicas. El Consejo Nacional de Seguridad Inc., informa que el 87 % aproximadamente de todos los accidentes de trabajo involucran un acto arriesgado, y que el 78 % tienen una causa mecánica o material. Aproximadamente en el 80 % de los actos arriesgados hubo alguna causa personal.

Las causas mecánicas produjeron un 20 % del total de accidentes.

La proporción de actos arriesgados, causas personales y causas mecánicas indica claramente la responsabilidad de la dirección respecto a la selección apropiada, preparación, y disciplina de los empleados, así como la responsabilidad de eliminar la mayor parte de las causas mecánicas.

La planeación cuidadosa puede transformar un trabajo peligroso prestándole seguridad y aumentando la producción al mismo tiempo.

El ingeniero de seguridad no debe sacrificar la seguridad física de los trabajadores a cambio de respetar la producción. Por otra parte, debe considerar las necesidades de la producción, armonizando ambas cosas.

9.1 Accidentes - Factores

No es fácil determinar dónde empiezan y terminan las tareas vinculadas con el trabajo. Por lo general las leyes de indemnización abarcan el concepto limitado de accidentes durante las horas de trabajo. No obstante, es difícil especificar la línea divisoria entre lo que ocurre durante el trabajo y fuera de él.

Se llaman accidentes no ocupacionales aquellos no producidos por acción directa del trabajo, sino como consecuencia del mismo: afecciones respiratorias, intoxicaciones por inhalación de sustancias nocivas, etc.

El accidente y la enfermedad profesional se enmarcan desde el punto de vista de seguridad en el mismo tratamiento, lo que debe tenerse en cuenta en el marco de la política de prevención.

La política de prevención de accidentes se reduce a:

- a).- Interés en la seguridad.
- b).- Investigación de causas.
- c).- Evaluación de efectos.
- d).- Acción correctiva.

En resumen, la prevención de accidentes consiste en investigar, evaluar y corregir las condiciones y circunstancias causantes, aplicando métodos selectivos específicos, que interrelacionados dan lugar a la Seguridad Industrial.

9.2 Accidentes de trabajo.

Todo accidente es una combinación de riesgo físico y error humano. También se puede definir como un hecho en el cual ocurre o no la lesión de una persona, dañando o no la propiedad; o solo se crea la posibilidad de tales efectos ocasionados por:

- a).- El contacto de la persona con un objeto, sustancia u otra persona.
- b).- Exposición del individuo a ciertos riesgos latentes.
- c).- Movimientos de la misma persona.

La primera definición (" el accidente, combinación de riesgo físico y error humano") se puede ampliar señalando como riesgo físico nada menos que las condiciones peligrosas que presentan agentes materiales (herramientas y utillaje) y el medio ambiente.

El error humano lo conforman los actos peligrosos o situaciones inherentes a la persona: ignorancia, temperamento, deficiencias físicas y mentales etc.

9.3 Factores

Se dijo que el accidente se la combinación de riesgos físicos y humanos; así, los factores que inciden en la producción del accidente son: técnicos y humanos.

* Factores humanos: Psicológicos, fisiológicos, sociológicos, económicos.

* Factores técnicos: organización.

Estos factores causan el accidente una vez producido el disfuncionamiento en cualquiera de ellos.

Los elementos cuyo disfuncionamiento origina el accidente o las enfermedades laborales se pueden agrupar en:

* El individuo (solo o en grupo).

* La tarea.

* Material y equipo.

* Medio ambiente o lugar de trabajo.

* Entorno

X. ASPECTOS PSICOLOGICOS EN LA PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES

10.1 " Descuido" - Su Uso y su Abuso

Los factores mentales y emocionales pueden no sólo influir en las reacciones de una persona ante las demandas de la sociedad, y los problemas de su propia vida, sino que también lo hacen más o menos susceptible a sufrir lesiones. " Los accidentes no "ocurren simplemente " . Cada lesión tiene una o más causas. Las causas pueden ser exteriores al individuo, pueden proceder de su interior o pueden tener su origen en las dos fuentes. " El descuido " es frecuentemente puesto de relieve como una de las causas importantes que radican en el propio individuo.

El descuido, como causa probable de las lesiones, describe, define o implica un fenómeno de conducta humana que puede resultar útil para determinar una corrección en las causas de las lesiones. Una acción correctiva para evitar dicho descuido puede lograrse mejorando los hábitos, el entrenamiento, o el poder de concentración.

10.2 Concentración

Las lesiones se producen con frecuencia por que las personas no tienen su mente en el trabajo.

Se considera que hay varias razones para la reducción del poder de concentración:

- 1.- Demasiados intereses.- Las gentes deben seguir un plan de " una cosa por vez ". La mente opera en su máxima eficiencia únicamente cuando se consagra a una sola actividad.
- 2.- Falta de interés.- Como las tareas no son todas necesariamente interesantes, ni constituyen un desafío para la persona, las gentes no se sienten estimuladas por su ubicación al objeto de aplicar sus mejores esfuerzos, y por lo tanto no solamente dejan de llevar a cabo un trabajo tan bueno como serían capaces de hacer, sino al mismo tiempo muestran una inclinación para sufrir más lesiones.

3.- Preocupación y temor.- Estas dañinas influencias distraen la mente del trabajador en relación con la tarea inmediata. El temor crea un tumulto mental, un pensamiento desconcentrado, y no conduce a una acción constructiva.

10.3 Entrenamiento

El entrenamiento puede ser considerado como un intento para organizar y desarrollar un plan de actividades para el individuo. Cuando el entrenamiento es adecuado puede esperarse un buen resultado.

Un objetivo del entrenamiento constituye el desarrollar hábitos correctos y seguros.

10.4 Factores Físicos Relacionados

Al considerar las causas posibles de las lesiones no puede haber discusión acerca de la probabilidad de que algunos de los accidentes sean ocasionados por deficiencias físicas no identificadas en el individuo, o por mal ajuste físico, que, aunque sea reconocido, no es atendido. (Debe entenderse, al considerar este punto que los trabajadores físicamente limitados que son colocados selectivamente en asignaciones de puestos que reúnen la condición adecuada para la capacidad física del trabajador, se considera que están tan seguros en sus tareas como cualquier otro trabajador).

10.5 Otros Factores

Hay otros factores externos que pueden tener una influencia en el individuo, y guardar relación con la experiencia relativa a las lesiones industriales.

Fatiga. La fatiga ha sido mencionada frecuentemente como factor responsable en la producción de lesiones. Una revisión de la literatura al respecto indicaría que

la " fatiga industrial " puede ser adecuadamente definida como la sensación física que disminuye la capacidad del individuo para realizar la actividad que ha causado.

Iluminación. Una iluminación inadecuada puede constituir una causa importante para las lesiones. Los trabajadores no pueden ver bien a dónde van, o que están haciendo, o que están confundidos por el resplandor o por las sombras, pueden resultar lesionados.

Ruidos. Aun cuando todo el mundo tiene probablemente una opinión acerca del ruido y la forma en que le afecta en el personal, hay una área relativamente amplia de ignorancia en el campo de los efectos psicológicos del ruido.

Condiciones atmosféricas. Las propiedades de la atmósfera en el lugar del trabajo pueden tener una influencia acerca de la calidad de la realización del trabajador en orden a su seguridad. Por ejemplo, algunos materiales tales como tetracloruro de carbono, el cloruro de metilo, monóxido de carbono, bromuro de metilo, al ser inhalados, pueden ocasionar confusión mental, excitación y languidez, dolor de cabeza y perturbaciones visuales.

10.6 Comodidad y Limpieza

Es difícil determinar la parte causal que juegan muchos factores psicológicos y ambientales por razón de la casi imposibilidad de aislar las diferentes variables. Un ambiente físicamente cómodo, limpio y ordenado parece estar asociado con una reducción en el nivel de las lesiones, así como una producción de mayor calidad.

Hasta cierta medida esto puede ser simplemente consecuencia de que tal tipo de ambiente ha de producir menores peligros.

XI. INSTRUCCION SOBRE SEGURIDAD.

11.1 Comités de seguridad

Un comité de seguridad (llamado frecuentemente un consejo) es práctica normal en muchas organizaciones de seguridad de las corporaciones.

Una de las razones para organizar estos comités radica en la idea de que suministran un procedimiento para interesar a los empleados en el esfuerzo de seguridad (la mayor parte de los comités de seguridad están compuestos por miembros de la gerencia y representantes de los grupos de trabajadores).

11.2 Tamaño de los comités

El tamaño del comité debe ser lo suficientemente pequeño para que se pueda realizar un trabajo eficaz, pero al mismo tiempo lo bastante grande para que suministre el conocimiento que se requiere para ejecutar la misión. En las grandes organizaciones estas dos necesidades son atendidas generalmente estableciendo un comité a nivel corporativo (general), y uno o mas comités en la planta, en los departamentos, o a nivel de talleres. El director de seguridad es responsable en cuanto a la coordinación de las actividades de los comités, facilitando su ayuda en la buena marcha de sus deliberaciones y animando, por diversos procedimientos, para la realización de las tareas.

11.3 Objetivo de los comités

Su propósito consiste en promover el interés en la seguridad, y en lograr su cumplimiento, creando buenas actitudes de seguridad por parte de todos sus empleados.

En ocasiones el empleado o ejecutivo que ha dado poca importancia a la seguridad pasa a convertirse en un buen apoyo del programa después de haber servido en el comité de seguridad

Un comité de seguridad activo trabajará arduamente para mantener más éxito que su vecino, y, una vez animado, sus miembros aprenden a convencer a sus compañeros.

La competencia hace conscientes de la importancia de la seguridad de los miembros de un departamento o planta.

Deberá planearse inteligentemente la educación del trabajador en las prácticas de seguridad llevándose a cabo de manera efectiva. Esta educación nunca termina, se necesita seguirla con constancia.

Un buen periódico o revista para los empleados constituye un excelente vehículo para promover la seguridad y estimular la salubridad e higiene. Casi todas las plantas tienen un programa de seguridad en grande o en pequeña escala, y en dicho programa pueden emplear cartelones para promover la seguridad y estimular la salubridad.

Uno de los resultados directos de la educación sobre la seguridad es la reducción en cantidad de infecciones después de los accidentes al presentarse inmediatamente el trabajador al dispensario médico para su atención.

11.4 Comisiones mixtas de seguridad e higiene

Las comisiones mixtas de seguridad e higiene son organismos que establece la Ley Federal del Trabajo en sus artículos 509 y 510, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

La Secretaria del Trabajo y Previsión Social, el departamento del Distrito Federal, las autoridades de los estados, los patronos y los trabajadores o sus representantes, deberán promover la integración de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene.

Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene deberán integrarse con igual número de representantes obreros y patronales.

Para cumplir con su función las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene deberán realizar, por lo menos un recorrido mensual para cumplir con lo dispuesto en el artículo 509 de la Ley Federal de Trabajo.

El recorrido es la visita programada a los edificios, instalaciones y equipos del centro de trabajo, con el fin de observar las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en los mismos y buscar las posibles causas de riesgos.

La función que la Ley ha asignado a las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene es la de proponer, no la de dictar ni la de ordenar, por ello se dice que las Comisiones tienen un carácter asesor o promotor, pero no ejecutor.

XII. PLAN DE SEGURIDAD DEL PERSONAL

12.1 Formato del plan

El plan a seguir en los sucesivos planes será de acuerdo al siguiente formato:

a).- Objetivo: Determinar un plan de seguridad de personal, eficaz.

b).- Concepto: Responder a las preguntas clásicas: qué, quien, cuando, dónde, cómo, para qué.

c).- Planificación:

- * Conceptos que abarcará y sus límites.
- * Determinación de las posibles formas de acción.
- * Análisis de las posibles formas de acción.
- * Elección de la mejor forma de acción.
- * Conclusiones.

d) Ejecución:

- * Qué: forma de acción elegida.
- * Cuándo: el momento de ponerla en acción y hasta cuándo.
- * Cómo: indicar los procedimientos en su ejecución del plan.

e) Conclusiones:

- * Indicar las conclusiones generales del plan.
- * Presentar anexos o subplanes que conlleve el plan.

12.2 Plan de seguridad de personal

* *Objetivo:* Proporcionar las medidas de protección necesarias sobre los factores influyentes de la personalidad individual y colectiva y que crean situaciones conflictivas causantes de accidentes.

* *Concepto:* Realizar un plan de protección, apartir de un estudio previo de seguridad, y considerar tanto el área interna de trabajo de la empresa como la externa; mediante una serie de normas y medidas de prevención, con el fin de disminuir las posibles causas de accidentes debidas al factor humano.

* *Planificación:* Se realizará un estudio de seguridad para determinar una serie de resultados, referentes a los factores físicos, psicológicos, sociológicos y de organización, que influyen en el individuo y los grupos. Dichos resultados servirán de base para la formulación de nuestras posibles formas de acción.

* *Posibles formas de acción:*

- Reformar el sistema de organización.
- Formular un programa de capacitación de personal.
- Formular una política de prevención de accidentes, y considerar todos los factores mencionados, complementados con el programa de capacitación de personal.

12.3 Análisis de las posibles formas de acción

1. Primera forma de acción: Ventajas

- * Mejorar la comunicación.
- * Considerar mayor participación de los individuos.
- * Dar lugar a una mayor cohesión del grupo.

- * Permitir una mejor distribución de tareas, así como la determinación de responsabilidades, y aumentar la participación y toma de decisiones del grupo.

Desventajas

- * Soslaya los problemas personales, por el conjunto.
- * Da prioridad a la estructura organizativa, con respecto a la humana.
- * Antepone el perfeccionamiento de la estructura empresarial al del factor humano.
- * Puede significar un elevado costo.

2. Segunda forma de acción: Ventajas

- * Permite la concientización individual y colectiva sobre seguridad.
- * Permite descubrir el proceso de causas y efectos de los accidentes.
- * Crea un sentido de responsabilidad tanto en las personas encargadas de la seguridad como en el grupo.

Desventajas

- * Considera el factor preparación aislado de los otros factores.
- * No toma en cuenta el estudio de los problemas particulares de cada individuo.
- * Resulta limitada en su campo de acción.
- * No considera el factor externo inherente al medio social en el que se desarrolla el individuo.
- * Su eficacia resulta limitada si no se conjuga con los otros planes de la empresa.

3. Tercera forma de acción: Ventajas

- * Involucra a todos los escalones de la organización.
- * Reúne los resultados de los estudios sobre los factores que influyen sobre el individuo.

- * Actúa al nivel interno y externo de la empresa.
- * Considera el sistema de seguridad en su conjunto y no en su forma parcial.
- * Crea conciencia de seguridad tanto en los niveles inferiores como superiores de la empresa.
- * Permite una constante revisión y actualización de las medidas de seguridad.
- * Mantiene la buena imagen de la empresa.

Desventajas

- * Empleo de mayor tiempo y medios en su formulación.
- * Posible mayor inversión.
- * Posibilidad de fracaso, si no se cuenta con el elemento técnico capaz de planificarlo y ejecutarlo.

12.4 Elección de la mejor forma de acción

- * La forma de acción 3, comprende mayores campos de acción, con respecto a las otras dos.
- * La forma de acción 3 además de los valores que contiene, abarca la de los otros dos.
- * Del balance efectuado, la forma 3, presenta un balance positivo que nos inclina a considerarla la mejor.
- * El costo de inversión, puede verse equiparado por los resultados a obtener.

12.5 Conclusiones

De las tres formas de acción consideradas, la tercera reúne la mayor cantidad de elementos para la formulación del plan de seguridad de personal.

12.6 Ejecución

1. Crear un organismo de seguridad, encargado de dirigir y controlar el sistema de seguridad de la empresa.

2. Dicho organismo colaborará para cumplir con sus funciones con los elementos de planificación, personal, bienestar social, y económico y dependerá directamente de la dirección general de la empresa.

3. Sus funciones abarcará actividades sobre, reclutamiento de personal, organización funcional de tareas, formación de personal en el aspecto de seguridad, permanente estudio del medio social en el que se desarrolla el individuo a fin de colaborar en la solución de sus problemas.

4. El plan de acción se realizará de la siguiente manera:
 - * Normalizando las directivas sobre seguridad de personal.
 - * Planificar, controlar y supervisar la formación de seguridad.
 - * Determinar las medidas de protección de personal.
 - * Análisis permanente del estado psicológico y sociológico de los trabajadores.
 - * Permanente análisis de las causas de accidentes debidas a los trabajadores.
 - * Dictar medidas preventivas contra las causas humanas de accidentes.

- * Coordinación con:
 - La dirección de personal.
 - La dirección de producción.
 - La dirección de bienestar social.
 - La dirección administrativa.
 - La dirección general.
 - Con los trabajadores.

- La ejecución del plan abarcará: las actividades internas de la empresa. Las actividades del medio en que se desarrolla el trabajador fuera de la empresa

12.7 Puesta en acción

Hecho el plan, entrará en vigencia a partir del período productivo, a fin de computar sus resultados anualmente; y por un período no mayor de un año, luego se reestructurará de acuerdo a las circunstancias cambiantes de la empresa. No obstante, durante su funcionamiento estará sujeto a cambios permanentes de actualización de acuerdo a las necesidades que se presenten.

Conclusiones

- * El plan de seguridad personal influye sobre todos los elementos causantes de accidentes, debidos al hombre.

- * Trata de disminuir las causas potenciales de accidentes.

- * Protege en forma general el factor humano.

- * Permite un mejor funcionamiento y rendimiento del individuo y del grupo; aumenta la productividad y disminuye los costos.

XIII. PROTECCION DEL PERSONAL

Aún cuando lo fundamental en cualquier esfuerzo en pro de la seguridad es la corrección del ambiente físico, de forma que los hechos no deseables se encuentren en la imposibilidad de producirse, es en ocasiones necesario, por

razones económicas o de conveniencia, salvaguardar al personal, equipándolo a éste en forma individual con equipo protector personal especializado.

Protección de los Ojos

Se cuenta con equipo específico para la protección contra la posibilidad de que los ojos sean golpeados por objetos duros y pequeños, expuestos a vapores irritantes, rociados con líquidos irritantes, irritados por la exposición a la energía radiante, tal como los rayos ultravioleta producidos por el arco eléctrico que se produce en operaciones de soldadura eléctrica.

En general el equipo protector de los ojos debe acoplarse cómodamente y ofrecer una protección a los ojos de acuerdo con las recomendaciones del American Standards Institute.

Los materiales utilizados en la construcción del equipo protector de los ojos deberá ser : no corrosivo, fácil de limpiar, y en muchos casos no inflamable, y la parte transparente, deberá ofrecer el campo de visión más amplio posible, sin distorsión apreciable o efecto de prisma.

Protección de dedos, las manos y los brazos

Más de una tercera parte de las lesiones que causan incapacidades ocupacionales, que se producen en la nación afectan a los dedos, las manos y los brazos. Por la razón de la aparente vulnerabilidad de los dedos, las manos y los brazos, frecuentemente se requiere el uso de equipo protector.

En general deberá recordarse que los guantes no se recomiendan en el caso de operadores que trabajen en máquinas rotativas, por que hay posibilidad de que el

guante sea cogido en las partes giratorias, forzando así la mano del trabajador al interior de la máquina.

Los guantes deberán ser seleccionados cuidadosamente para cada operación específica, y la protección que ofrece el producto no debe lograrse con un aumento del riesgo que haya de correr el trabajador.

Protección del pie y la pierna

La protección normal de los pies utilizada en la industria es el zapato " de seguridad ", con punta metálica. Las especificaciones de las normas de dicho zapato según el instituto Americano de Normas Nacionales, nos especifican un zapato de construcción robusta y sólida protección de acero en la parte de los dedos y provista de rebordes que descansen en la suela del zapato.

Protección Contra el Ruido

La protección contra los ruidos indeseables que excedan a los niveles de exposición al ruido permitidos, se realiza preferentemente reduciendo el ruido de la propia fuente.

Hay tres tipos generales de protectores del oído:

1.- El tapón puede ser moldeado en goma suave, materiales plásticos duros, conformados para acomodarse al canal auditivo del usuario, o con materiales moldeables que el usuario puede ajustar a sus propios canales auditivos.

2.- La almohadilla o "dona". Estos son dispositivos que se mantienen en posición sobre las orejas por medio de bandas que cruzan la cabeza.

BIBLIOTECA Agronomía U.A.N.L.

3.- El casco. Actualmente se utilizan pruebas para crear un casco (semejante a los de vuelo o colisión) con alta capacidad de reducción de ruido.

Equipo Respiratorio Protector

En donde los procesos industriales crean contaminantes atmosféricos que pueden ser peligrosos para la salud de los trabajadores, la primera consideración debe ser siempre la de aplicar medidas de ingeniería para controlar los contaminantes.

En algunos casos, como en las situaciones que a continuación se indican, las medidas de ingeniería no son prácticas, y los trabajadores habrán por lo tanto de recibir un equipo protector respiratorio personal.

Las situaciones de emergencia en donde el personal está expuesto a concentraciones de contaminantes que tienen efecto rápido y peligroso sobre la vida

y la salud durante cortos periodos de tiempo, requieren de el empleo de dispositivos de protección que den una completa salvaguarda respiratoria.

Las situaciones no de emergencia, corresponden en general a las operaciones normales o de rutina que exponen a los trabajadores a la atmósfera cuando ésta no presente un peligro rápido y grave contra la vida o la salud, pero que puede producir enfermedades crónicas, incomodidad muy marcada, o pueden resultar en daños permanentes físicos, o incluso la muerte después de exposiciones repetidas prolongadas. Pueden obtenerse dispositivos protectores de respiración para situaciones de emergencia y de no emergencia.

Políticas Administrativas

Es prácticamente imposible un cien por ciento de cooperación por parte de los trabajadores a los que se les pide que utilicen equipo protector personal en trabajos en que pueda parecerles que el uso de estos equipos no es indispensable.

Las críticas habituales son las que los aparatos protectores son estorbosos, o calientes, o pesados. La oposición a su uso sin embargo, puede ser debida a una creencia equivocada de que se muestra un mayor heroísmo corriendo riesgos, o que el trabajador que utilice el aparato se hará notar si los demás compañeros del taller no lo vienen utilizando.

XIV. SEGURIDAD EN LOS PRODUCTOS

14.1 Los Productos Pueden ser Usados con Seguridad

Las decisiones de los tribunales han establecido que desde el punto de vista legal es necesario que " los productos puedan ser utilizados con seguridad por casi todo el mundo ". Recientemente un tribunal determinó que " el simple hecho de que sólo una pequeña porción de los que usan determinado artículo puedan sufrir lesiones por razón de dicho uso, no absuelve de la responsabilidad implícita en la garantía creada por los estatutos; de otra manera, en cada acción para recuperar los daños sería necesario demostrar que el artículo vendido perjudicaría a todos los usuarios.

El problema de como un nuevo producto puede afectar la salud del público no es nuevo.

Hace más de cien años nuestros primeros científicos descubrieron que cuando se mezclaban bencina y ácido nítrico obtenían un compuesto que sabía a aceite de almendras amargas. Este producto fue puesto en el mercado inmediatamente, como material para dar sabor, lo que se tradujo en la muerte de varios cientos de personas antes de que se le retirase del mercado. Se aprendió por supuesto una lección, y la posibilidad de tales acontecimientos actualmente es muy reducida. Sin embargo, incluso hoy mismo puede encontrarse que algunos productos son puestos en el mercado sin prestar una consideración aparente a sus peligros.

14.2 Etiquetado Adecuado

Además de determinar los riesgos de un nuevo producto, el fabricante debe advertir al público de sus peligros inherentes, instruyéndole acerca de la forma en que puede ser utilizado con seguridad el producto en cuestión.

El adecuado etiquetado de un producto, por lo tanto, para indicar sus riesgos es de gran importancia, y el fabricante deberá incluir tantas instrucciones como sea posible en relación con el uso del producto cuando este sea peligroso.

14.3 Consideraciones Acerca de Nuevos Productos

Debe ser evidente que el marquetingo de un nuevo producto puede verse envuelto en peligros. Cada fabricante o vendedor debe determinar en primer lugar que leyes o reglamentos, si es que existen, gobiernan al producto que va a ser puesto en el mercado. Además de los reglamentos federales, muchos estados tienen leyes relativas a la pureza de los alimentos, las drogas, y los cosméticos. En dichas leyes se da gran importancia al etiquetado, a los ingredientes y particularmente a las instrucciones para su uso, las garantías, etc.

El fabricante debe realizar una comprobación en el laboratorio en la forma siguiente:

- 1.- Los peligros inherentes en el producto que pueden afectar la estructura de la planta o el equipo.
- 2.- Igualmente deberán ser tomados en cuenta los peligros a la salud para el personal de producción. Estos pueden ser más pronunciados que los peligros para el público, y pueden crear una situación tan peligrosa que resulte poco práctico o imposible producir económicamente el producto.
- 3.- El propio proceso de producción deberá ser examinado en relación con la posibilidad de que cause lesión traumática al personal durante la operación.
- 4.- La posibilidad de lesiones al público por el uso o exposición al producto deberá ser igualmente determinada
- 5.- Los riesgos a la propiedad deben recibir una seria consideración. Un producto debe ser examinado en relación con su capacidad para corroer los materiales, sus propiedades decolorantes, y su peligro en relación con incendios y explosiones.

14.4 Procedimientos

Una compañía debe asegurarse de que conoce bien un nuevo producto , y ha quitado todos los peligros, antes de introducirlo al mercado. El no hacer esto se ha traducido en reemplazos costosos, en retiradas de productos, y en daños para la reputación. Claramente, la seguridad en el uso, así como en la producción de

una nueva mercancía, es algo que debe ser comprobado escrupulosamente antes de ser iniciado.

La preocupación no debe limitarse a los *nuevos productos*. Es aconsejable analizar los productos antiguos, para tomar pasos primarios antes de encontrar a posteriori que había sido hasta el momento buena suerte el que no hubieran resultado daños por sus peligros implícitos.

El control de calidad es igualmente muy importante para lograr la seguridad en los nuevos productos. De esta manera, al establecer los procedimientos para el control de calidad deberá prestarse atención al control de los factores en los que algún error pueda introducir riesgos de lesión, enfermedad o muerte a las personas.

XV. CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO.

En el Diario Oficial de la Federación de fecha 28 de marzo de 1983, se publicó el instructivo número 1, relativo a las condiciones de Seguridad e Higiene de los Edificios y Locales de los Centros de Trabajo, que contiene:

1. Definiciones

Ancla. Elemento que sirve para alcanzar cualquier estructura a pisos, paredes, techos y otras partes de la construcción.

Barandilla. Estructura de cualquier material resistente, dispuesta para servir de protección y apoyo.

Escaleras de mantenimiento. Escaleras portátiles o fijas que se usen en forma específica en los trabajos de mantenimiento.

Escaleras fijas. Son aquellas cuyo plano, en vista lateral, respecto al horizontal, se sitúa entre los ángulos de 75° y 90° ; y se sujetan en forma permanente.

Huella. Plano horizontal del escalón.

Mate. Apariencia sin brillo.

Nariz. Arista formada por la intersección de los planos de la huella y del peralte de los escalones y de los descansos.

Paramento. Superficie de cualquiera de las caras de una pared.

Pasadizo. Instalación que comunica dos áreas del centro de trabajo para librar un obstáculo o un vacío.

Pendiente. Inclinación que forma un plano con la horizontal.

Peralte. Altura del escalón con el plano vertical.

Rampa. Plano inclinado que enlaza dos superficies a diferente nivel.

Superficie antiresbalante. Superficie cuya rugosidad tiene la adherencia segura para evitar caídas a los trabajadores que caminan sobre ella.

2. Características del techo

Los techos deben de tener las características de seguridad para soportar la acción de las fuerzas debidas a los fenómenos meteorológicos y a las condiciones internas que se originen por las actividades en el centro de trabajo.

3. Características de las paredes

Las paredes de los locales de trabajo deben tener las características de seguridad para impedir los efectos de la acción de los fenómenos meteorológicos y de las condiciones internas que se originan por las actividades en el centro de trabajo.

Higiene de parámetros

Los parámetros de las paredes de los locales de los centros de trabajo, deben mantenerse limpios y en el interior, tener colores en tonos claros, de preferencia acabado mate, contrastante con el color de la maquinaria y equipo.

4. Pisos, rampas y escaleras

Los pisos de los centros de trabajo, deben mantenerse limpios, y tener superficies antirresbalantes, en los lugares donde deban transitar los trabajadores.

Pisos diversos

Los pisos de rampas, huellas de escalones, descansos, pasadizos y plataformas elevadas, deben tener superficies antirresbalantes y mantenerlos en esa condición.

Áreas para el tránsito de trabajadores

Las superficies destinadas al tránsito de trabajadores y al transporte de materiales deben ser suficientemente llanas para circular con seguridad.

Cuidado de los pisos

En los pisos de los centros de trabajo debe evitarse el estancamiento de líquidos.

Áreas para diversos

Las áreas de los pisos destinadas al tránsito, estacionamiento de vehículos, maniobras y manejo de materiales y equipos, deben ser exclusivas para el uso que se destinen, y se delimitarán mediante marcas, avisos o señales y, de ser posibles con franjas de color amarillo, cuando estas áreas sean utilizadas simultáneamente para el tránsito de trabajadores, se debe destinar una zona específicamente para tal efecto.

Espacio alrededor de las máquinas

El espacio sobre el piso alrededor de las máquinas debe ser suficiente para permitir las labores propias de los trabajadores.

5. Zonas, patios y andadores

Las zanjas, registros, pozos, otras aberturas y desniveles que existan en los patios de los centros de trabajo, deben tener protecciones tales como cubiertas, marcas o resguardos y avisos de seguridad, para evitar riesgos a los trabajadores.

Patios con puertas

Las puertas de acceso a los patios de los centros de trabajo, deben ser exclusivas para el uso que se destinen y tener suficiente espacio para permitir el tránsito de trabajadores, vehículos o trenes, así como tener señales y avisos de seguridad.

Protección de andadores

En los patios de los centros de trabajo, los cruzamientos de andadores para peatones y caminos para vehículos o vías de trenes, deben estar protegidos por barreras, guarda barreras o por señales de seguridad audibles, visibles o ambas.

NOM. Aplicable

Los avisos y señales de seguridad específicos, deben ajustarse a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-S-15 en vigor " Símbolos y Dimensiones para señales de seguridad".

Patios con puentes

En los patios de los centros de trabajo, los puentes que se requieran para el paso de peatones, vehículos, o ambos, deben tener barandillas o paredes laterales de protección.

6. Características de escaleras

Los locales de los centros de trabajo, deben de tener escaleras o rampas que comuniquen sus diferentes niveles, aun cuando existan elevadores, y conservarse limpias.

Ancho de las escaleras

Las escaleras en los centros de trabajo, deben de tener un ancho mínimo de un metro veinte centímetros, exceptuando las escaleras de mantenimiento.

Escaleras con descansos

En las escaleras que tengan descansos, el ancho de éstos debe ser, cuando menos igual al ancho de la escalera.

Medida de las huellas

Las huellas de los escalones, tendrán un ancho mínimo de veinticinco centímetros y sus peraltes un máximo de dieciocho centímetros, el ancho de las huellas debe medir sobre la normal de la máxima proyección vertical de dos narices contiguas. El peralte debe medirse, sobre la vertical entre las proyecciones horizontales de dos huellas contiguas.

Proporción de las huellas

En cada tramo de las escaleras, todas las huellas deben tener el mismo ancho y todos los peraltes, la misma altura.

Escaleras con barandillas

Las escaleras deben tener barandillas en los lados descubiertos, con una altura mínima de noventa centímetros, medidos sobre la vertical del plano de la huella, en el extremo de la nariz del escalón.

Condiciones de los escalones

Las narices de los escalones de cualquier material, deben ser rombas.

Espacio de escaleras

Las escaleras deben tener un espacio sin obstrucciones, con una altura no menor de dos metros con cincuenta centímetros, sobre la superficie de los escalones y de los descansos.

Escaleras con pasamanos

Las escaleras deben tener por lo menos un pasamano en toda su longitud, a una altura mínima de noventa centímetros.

Ubicación de los pasamanos

Los pasamanos serán continuos, pulidos y listos en cada tramo de las escaleras y en los descansos, de manera que no causen lesiones en las manos de los trabajadores y conservarse limpios.

Pasamanos con anclas

Los pasamanos sujetos a la pared, deben fijarse por medio de anclas aseguradas en las partes inferiores del pasamano, de manera que no interrumpan la continuidad de la cara superior y costado del mismo.

Espacio de las anclas

Las anclas para la sujetación del pasamano, deben colocarse y tener la longitud suficiente para dejar entre los pasamanos, la pared o cualquier saliente, un espacio libre de cuatro centímetros por lo menos.

7. Característica de las rampas

Las rampas para el tránsito de trabajadores que comuniquen pisos a diferente nivel, no deben tener una pendiente mayor de diez por ciento.

Espacio de las rampas

Las rampas en los centros de trabajo, deben de tener un ancho mínimo de un metro veinte centímetros, exceptuando las de servicio de mantenimiento.

Rampas con barandilla

Las rampas deben tener barandillas en los costados abiertos y éstas deben tener una altura mínima de noventa centímetros, medidos sobre la vertical del plano inclinado de la rampa.

Altura de las rampas

Las rampas deben tener un espacio sin obstrucciones, con una altura no menor de dos metros con cincuenta centímetros, sobre la superficie del plano inclinado.

Rampas con pasamanos

Las rampas deben tener por lo menos un pasamanos en toda su longitud, a una altura mínima de noventa centímetros.

Rampas para escaleras con pasamanos

Los pasamanos para las rampas, deben tener las mismas características, sujeción y longitud del anclaje requeridas para los pasamanos de las escaleras.

8. Características de las escaleras

Las escaleras fijas, deben tener un ancho mínimo de cuarenta centímetros y una distancia entre peldaños no mayor de treinta centímetros así como mantenimiento y limpieza.

Fijas

Las escaleras fijas, deben instalarse con una separación entre el frente de los escalones y los objetos más próximos en el lado del ascenso, por lo menos, de setenta y cinco centímetros.

Partes posteriores

En la parte posterior de las escaleras, la distancia entre los escalones y objetos sobresalientes será por lo menos de veinte centímetros

Instalación de escaleras

En la instalación de cualquier escalera fija, deben disponerse dos espacios libres, de diez y ocho centímetros por lo menos cada uno, medidos en sentido transversal y hacia afuera de ambos laterales de la escalera.

Protección de escaleras

Las escaleras fijas, deben tener protección circundante a partir de dos metros del piso, hasta noventa centímetros por encima del último peldaño.

Descansos

Las escaleras fijas, deben tener descansos y plataformas, por lo menos cada diez metros de altura, los mismos deben tener barandillas de noventa centímetros de altura como mínimo en los dos lados abiertos.

Estado de las estructuras

Las estructuras laterales en las que se soporten los peldaños de las escaleras, deben prolongarse por encima del último peldaño, por lo menos noventa centímetros y deben ser pulidas, lisas y mantenerse en tal estado, de manera que no causen lesiones en las manos de los trabajadores.

9. Plataformas y pasadizos

Los pasadizos deben tener barandillas de noventa centímetros de altura, como mínimo, en los costados laterales cuando estén abiertos.

Altura de las plataformas

Las plataformas o pisos de trabajo elevados, deben tener barandillas fijas o móviles de noventa centímetros de altura como mínimo en los lados descubiertos.

Plataformas sin barandillas

En las plataformas usadas exclusivamente para soportar motores o equipos, se puede omitir la barandilla en los lados que sean necesarios.

Altura sobre pisos y plataformas

La altura libre sobre la superficie de los pisos de los pasadizos y de las plataformas de trabajo elevados deberán ser, como mínimo, de dos metros con cincuenta centímetros.

El instructivo entro en vigor el día 29 de marzo de 1983.

XVI. DISPOSICIONES GENERALES.

16.1 Legislación laboral

En la legislación laboral que rige los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, se destacan brevemente algunos puntos significativos de las leyes y decretos establecidos para la seguridad e higiene de la industria.

En México la llamada Ley Federal del Trabajo reglamenta el Art. 123 de la constitución Política. En el Título Cuarto, Cap. I, se expresan los derechos y obligaciones de los patronos (patronos). Lo referente a las disposiciones de seguridad y salud ocupacional está prescrito en el Art. 132 de dicha ley. El Título Noveno trata de los riesgos del trabajo (accidentes y enfermedades). Las incapacitaciones y los servicios asistenciales se tratan en coordinación con lo que prescriben organismos como la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, La Secretaría de Salud, del gobierno federal, y el Instituto Mexicano del Seguro Social

XVII. CONCLUSIONES.

La seguridad y la higiene aplicadas a los centros de trabajo, tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que se les proporcionen las condiciones adecuadas para el trabajo, como a capacitarlos y

adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales.

La seguridad y la higiene industriales son, entonces el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo de su actividad laboral. Por lo tanto, es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de los riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad.

Ante las premisas que integran las consideraciones precedentes, se establece la necesidad imperiosa de desarrollar la capacidad y el adiestramiento para optimizar la seguridad y la higiene en los centros de trabajo, a fin de que, dentro de lo posible y lo razonable, se puedan localizar, evaluar, controlar y prevenir los riesgos laborales.

Las conquistas logradas en la prevención de accidentes a la fecha han sido reunidas en la forma siguiente:

- 1.- Las conquistas de numerosas firmas en todas las ramas importantes de la industria comprueban que las lesiones que invalidan al obrero para el trabajo pueden reducirse a una cifra que se acerca a la eliminación total de las mismas.
- 2.- Lograrlo se traduce en pesos y centavos.
- 3.- Los gastos implicados son relativamente pocos.

4.- Cierta grado de peligro siempre acompaña a cualquier actividad, por lo tanto, el mayor grado de eliminación de accidentes se puede lograr sólo por medio de una cuidadosa y esmerada atención a la seguridad en todas las actividades ejecutadas en cualquier establecimiento o empresa.

5.- La prevención de accidentes no descansa en teorías o en alguna aptitud técnica especial. Depende principalmente de la consciencia de seguridad por parte de la dirección y de los empleados. La consciencia de seguridad puede definirse como " la atención siempre activa para protegerse del peligro en cada detalle del trabajo diario".

6.- Bien aplicados, el conocimiento y los recursos que posee toda organización industrial, grande o chica, bastan para alcanzar el nivel máximo practicable de seguridad y mantenerlo.

7.- Cualquier empresa sin importar el tamaño del establecimiento, tipo de industria o condición financiera, puede eliminar la mayor parte de sus accidentes de trabajo.

8.- Todo accidente resulta de la combinación de un peligro físico y de un error humano. La corrección de cualquiera de los dos factores evita el accidente, pero el máximo de seguridad solamente se obtiene eliminando todos los riesgos físicos o reduciéndolos hasta donde sea posible, y, además, utilizando todos los medios factibles de controlar todos los hábitos de trabajo y las prácticas y costumbres para obtener la mayor seguridad posible.

XVIII. BIBLIOGRAFÍA

- 1.- BENJAMIN W. NIVEL. Ingeniería Industrial Métodos, Tiempos y Movimientos, De, Alfaomega, México 1988**
- 2.- E.S ROSCOE. Organización Para la Producción, 1ra. Impresión. Ed. Continental, México 1972.**
- 3.- JOHN V. GRIMALDI, ROLLIN H. SIMONDS. La Seguridad Industrial, su Administración, 3er. Edición. Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A. 1978.**
- 4.- RAMIREZ CAVASSA CESAR. SEGURIDAD INDUSTRIAL. 3er. Impresión, Ed. Limusa, México 1986.**
- 5.- RONALD P. BLAKE. Seguridad Industrial, 1ra. Edición, Ed. Diana México 1975.**
- 6.- SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL, INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. Guías Para las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene de los Centros de Trabajo, 4ta. Edición, México, Agosto 1987.**
- 7.- SPRIEGEL - LANSBURGH. Organización de Empresas Industriales, 1ra. Reimpresión. De. C.E.C.S.A ; México. 1981**

