
Universidad Autónoma Metropolitana

Unidad Iztapalapa



**CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
ADMINISTRACION**

SEMINARIO DE INVESTIGACION

TESINA:

***Análisis y Evaluación de la Actitud sobre Seguridad e
Higiene en una Empresa de Envases Plásticos***

RAMÍREZ LUNA ROGELIO

ASESOR:

DR. MIGUEL ANGEL ROSADO CHAUVET

Abril- 2003

1	ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD	6
1.1	Administración de la Seguridad y Administración de Recursos Humanos	6
1.2	Función de la Administración de la Seguridad	8
1.2.1	Seguridad individual y organizada	9
1.3	Propuesta de la Administración de la Seguridad.	10
1.4	Metodología de la Administración de la Seguridad	12
1.4.1	Compromiso con la Dirección.	13
1.4.2	Formación de equipos de trabajo.	14
1.4.3	Identificación de áreas de oportunidad	15
1.4.4	Proceso de capacitación y entrenamiento.	16
1.4.5	Medición y costo	16
1.4.5.1	Índice de frecuencia	17
1.4.5.2	Índice de gravedad:	17
1.4.5.3	La siniestralidad:	17
1.4.6	Causas del problema (raíces).	19
1.4.7	Sistema de eliminación de error.	20
1.4.8	Fijación de objetivos.	21
1.4.9	Sistemas de motivación y reconocimiento.	22
1.4.10	Auditoría del proceso	23
1.4.11	Planeación y ratificación de compromisos.	24
1.4.12	Relación cliente - proveedor.	24
1.4.13	Repetición del ciclo.	25
2	GENERALIDADES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	27
2.1	Seguridad e Higiene industrial	27
2.2	Seguridad industrial	28
2.3	Accidente de trabajo	30
2.3.1	Causas de los accidentes	32
2.3.2	Propensión a los accidentes.	33
2.3.3	Condición insegura.	32
2.3.4	.Acto inseguro.	34

2.3.5	Análisis e Investigación de accidentes.	35
2.3.6	Factores de accidentes.	38
2.4	Higiene Industrial.	41
2.5	Enfermedad de trabajo.	42
3	LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO	46
3.1	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	46
3.1.1	Costo de los accidentes.	48
3.1.1.1	Costos Directos.	51
3.1.1.2	Costos Indirectos.	51
3.2	La productividad y la seguridad industrial.	53
3.3	Programa de seguridad e higiene.	55
4	PREVENCIÓN DE INCENDIOS	57
4.1	Triángulo del fuego.	57
4.2	Tetraedro del fuego.	58
4.3	Productos de la combustión.	59
4.4	Métodos de la eliminación del fuego.	60
4.5	Agentes extintores	59
4.5.1	Clases de incendios.	59
4.5.2	Sustancias extintoras.	62
5	MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE	65
5.1	Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos.	65
5.2	Ley Federal Del Trabajo.	66
5.3	Ley del seguro social.	71
5.4	Reglamento de Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el seguro de riesgos de trabajo.	72
5.5	Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.	74
5.6	Normas Oficiales Mexicanas.	79
6	ORGANISMOS ENCARGADOS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	81
6.1	Comisiones mixtas de seguridad e higiene.	82

6.2	Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS.	84
6.3	Funcionamiento y organización de las Comisiones de seguridad e higiene	86
7	METODOLOGIA DE INVESTIGACION	96
7.1	Objetivos.	96
7.2	Planteamiento de hipótesis.	96
7.3	Justificación.	96
7.4	Generalidades de la empresa.	97
7.5	Diseño de la investigación.	98
	7.5.1 Sujetos.	99
	7.5.2 Elaboración del instrumento.	99
7.6	Resultados.	100
7.7	Conclusiones.	103
7.8	Recomendaciones y sugerencias.	104
	BIBLIOGRAFÍA.	104
	ANEXO.	107

La Administración tiene como uno de sus principales objetivos lograr la eficiencia en la producción, para el logro de la misma es indispensable tomar en cuenta el bienestar de los trabajadores por medio de la Seguridad e Higiene Industrial., las cuales son áreas de vital importancia en cualquier organización que se considere funciona eficientemente.

Es necesario evaluar las actividades que se realizan en las empresa de principio a fin, de tal manera que puedan evitarse aquellas practicas inseguras y se mejoren condiciones desfavorables. La Administración de la Seguridad es la opción adecuada para conseguir tal objetivo. Grimaldi (1999) afirma que la seguridad es responsabilidad de la gerencia, por lo tanto, podría decirse también que la inseguridad es consecuencia de deficiencias administrativas que imperan en la empresa.

Con el avance de la tecnología se han desarrollado diversas técnicas y métodos de producción en los que es necesario tener un adecuado control de la seguridad. La prevención de accidentes debe darse en cualquier tipo de organización, desde la más simple hasta la más compleja, sin exceptuar niveles jerárquicos. Para lograr lo anterior, se debe crear y conservar el interés por la seguridad en todos los niveles de la organización. La necesidad de contar con el interés individual en la seguridad y los métodos para crearlo y conservarlo son fundamentales en todas las fases de la seguridad industrial.

Una buena producción debe satisfacer las condiciones necesarias de tres elementos indispensables, seguridad, productividad y calidad de productos Para que una empresa asegure su éxito debe contemplar dichos elementos.

1 ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD

1.1 Administración de la Seguridad y Administración de Recursos Humanos

Al hablar de Administración de la Seguridad se debe tomar en cuenta el concepto de Administración de Recursos Humanos el cual es definido por Arias (1996) como: "el proceso administrativo aplicado al acrecentamiento y conservación del esfuerzo, las experiencias, la salud, los conocimientos, las habilidades, etc. de los miembros de una organización en beneficio del individuo, de la propia organización y del país en general".

La seguridad en el trabajo es un factor importante y complementario de esta definición. La Administración de la Seguridad debe, por lo tanto, emplear eficientemente los recursos disponibles para preservar la salud e integridad del individuo dentro de su organización.

Desde este punto de vista se observa la importancia de estos factores ya que constituyen una de las principales bases para la preservación de la fuerza laboral. Por lo tanto, la salud y la seguridad en el trabajo son elementos de gran importancia y deben recibir la debida atención por parte de la Administración de la empresa. En consecuencia, se satisfará la necesidad de contar con personal que trabaje en condiciones óptimas de salud y de seguridad necesarias, para que a su vez el mismo, desarrolle habilidades y aptitudes que aseguren la eficiencia y eficacia organizacional.

Entre las principales actividades de la Administración de Recursos Humanos se cuentan el reclutamiento y selección de personal, su aplicación en puestos de trabajo, análisis de puestos, evaluación del desempeño, planes de capacitación y desarrollo, servicios y prestaciones, sueldos y salarios etc. pero se necesita de otras actividades paralelas para asegurar la disponibilidad de las habilidades y aptitudes de la fuerza laboral. Los programas de salud y seguridad constituyen algunas de estas actividades paralelas importantes para el mantenimiento de las condiciones físicas y psicológicas del personal.

La Administración de la Seguridad forma parte de la Administración de Recursos Humanos, busca el acrecentamiento y conservación de la salud de los miembros de una organización para su beneficio individual y el de la propia organización.

Chiavenato (2000) considera que la Higiene y Seguridad del Trabajo son aspectos que forman parte del proceso de mantenimiento de los recursos humanos dentro de una organización y según él, juegan un papel importante al crear las políticas relativas a las condiciones físicas y ambientales en que se desempeñan las tareas y funciones del conjunto de cargos de la organización.

Seguridad e Higiene en el Trabajo son dos actividades estrechamente relacionadas. Se encargan de garantizar la salud e integridad de los trabajadores por medio del establecimiento de condiciones personales y materiales de trabajo capaces de mantener un nivel adecuado de salud de los trabajadores. Angüis (1995) señala que la Higiene y Seguridad del Trabajo son determinantes en la obtención de márgenes de utilidad principalmente por los accidentes y enfermedades de trabajo debido a condiciones de trabajo inadecuadas.

Para Grimaldi (1991) la seguridad es una responsabilidad de la gerencia, considera además, que cada persona es responsable de su propia seguridad y también de la de otros a los que pudiese afectar. Señala también, que donde el trabajo se realiza a través de la organización de individuos, la seguridad se vuelve responsabilidad y obligación de la línea de autoridad. Es decir la línea debe ser responsable de la implantación de la seguridad.

La mayor parte del trabajo de administrar según Grimaldi (1991) consiste en persuadir a otros para lograr se cumpla con los objetivos planeados dentro de una organización. Para él la Administración de la Seguridad es: “el cumplimiento o logro de la seguridad a través de otros, ésta se logra mediante el establecimiento o aplicación de métodos e información persuasivos en un sistema de ciclo cerrado”. Lo anterior se manifiesta con una constante retroalimentación acerca de dichos métodos e información y por medio de estrategias que permitan el total

convencimiento del personal involucrado en aspectos de seguridad e higiene. De esta forma se logra reducir o eliminar los riesgos de sufrir alguna lesión o enfermedad en el trabajo.

Administrar con seguridad implica adecuar las fases del proceso administrativo hacia el logro de los objetivos de la organización. Se debe planear con seguridad., organizar con seguridad, se debe dirigir con seguridad y específicamente tener un estricto control de la seguridad con el fin de corregir mejorar y formular nuevos planes

1.2 Función de la Administración de la Seguridad

Así como la administración de recursos humanos es considerada como responsabilidad de línea y función staff, de igual manera se considera a la Administración de la Seguridad. La Administración de la Seguridad es responsabilidad de cada jefe pero también requiere generalmente del apoyo de una autoridad administrativa. En este caso, puede ser un especialista en seguridad, el cual, gira instrucciones específicas al jefe de línea de cada departamento, quien a su vez, asume la responsabilidad de la correcta aplicación de medidas de seguridad.

El especialista o encargado de la seguridad en una organización, a pesar de no tener autoridad directa sobre los empleados, cuenta con autoridad administrativa sobre los jefes de departamento. Pero es indispensable que el especialista de seguridad no dependa del departamento de recursos humanos o de personal. El especialista en seguridad debe estar bajo las ordenes de alguien que cuente con un nivel lo suficientemente alto en la organización, de tal manera que sus decisiones sean respetadas y tengan gran influencia en toda la empresa; sobre todo en los departamentos operativos o de producción, que es donde existe una mayor aplicación de la seguridad. Por lo que se sugiere que el departamento de seguridad esté bajo la orden o como función staff de la dirección general de una empresa.

La dirección general debe tener un interés manifiesto en la seguridad o estar a cargo de una persona a la que el especialista en seguridad pueda persuadir hasta llegar a hacerle sentir tal interés. Grimaldi (1991) sugiere el ideal de que la persona a la que se le responsabiliza del trabajo de la seguridad sea el encargado de las personas y los procesos en los que ha de tener

lugar la mayor parte de la actividad promotora de la seguridad, pone como ejemplo al encargado de taller o un gerente de producción. Considera importante también diferenciar las responsabilidades del personal administrativo de la seguridad con las de los gerentes de línea ya que, como él indica, éste es el punto clave de la Administración de la Seguridad.

1.2.1 Seguridad individual y organizada

La seguridad es un asunto que se refiere principalmente a los individuos. Cuando se imparte una capacitación sobre seguridad se aplica generalmente a grupos. Cuando se hace promoción de la seguridad se realiza hacia todos en general. Cuando se aplican normas generales que provienen de la Secretaría del Trabajo no hay excepción hacia alguna empresa.

El propósito principal es crear conciencia en el individuo acerca de su responsabilidad en beneficio de su seguridad e informarle acerca de cómo hacer frente a esa responsabilidad. El individuo con una conciencia clara de la seguridad realizará lo necesario para evitar una lesión mediante su propia iniciativa.

Es indispensable que el individuo tenga conciencia y conocimiento de la seguridad para mantenerse alerta ante cualquier riesgo de enfermedad o accidente. Considerando lo anterior es necesario preparar a los individuos para circunstancias que son peligrosas en ausencia de un conocimiento acerca de las mismas. Lo que es evidente es que al tratar el problema individualmente no siempre surgen buenas respuestas ya que por experiencia común las personas no siempre siguen las instrucciones que les son dadas.

Generalmente es un problema que se manifiesta cuando un grupo de personas tiene un objetivo común. Es necesario considerar este problema para que el grupo trabaje en forma concertada, utilizando el máximo de su capacidad para que se obtenga el resultado esperado. Se deben dividir las funciones de los trabajadores y delegar responsabilidades. De esta manera las responsabilidades y los objetivos correspondientes son organizados y hay confianza en su realización.

1.3 Propuesta de la Administración de la Seguridad.

Para una correcta Administración de la Seguridad Grimaldi (1991) propone las siguientes acciones a la gerencia en relación con la seguridad:

1. Mantener separadas y visibles las responsabilidades de línea, en cuanto a la seguridad, de las correspondientes al personal administrativo.
2. Aclarar sin lugar a dudas la responsabilidad de la línea con respecto a la efectividad de la seguridad de las operaciones
3. Hacer que el personal de seguridad responda por la correcta y adecuada información que facilita a la gerencia de línea.
4. Crear objetivos operativos, con respecto a la seguridad, que coincidan con las necesidades y metas de la gerencia, que satisfacen las necesidades de la seguridad.
5. Efectuar la medición de riesgos sobre una base que este de acuerdo con la apreciación, por parte de la gerencia, de sus realizaciones.

Grimaldi también considera que la dificultad de realizar el primero y segundo puntos se debe esencialmente a que por un lado se encuentra la autoridad de la línea y por el otro la autoridad del conocimiento que adquiere un especialista competente. Sin embargo, al designar un especialista en seguridad se les permite a los gerentes de línea concentrarse en otros problemas.

Algo que se debe tener presente es que el gerente de un determinado departamento tiene plena autoridad sobre las actividades de dicho departamento y debe responder por lo que ocurra en él. Por su parte, el especialista en seguridad responde por las funciones que realiza (investigar, analizar, registrar, aconsejar, instruir, con frecuencia persuadir o preparar procedimientos) y como cualquier otro en posición administrativa, no tiene autoridad sobre los empleados de los departamentos operativos por lo que no puede hacerse responsable por las acciones de éstos. Lo que se espera del gerente de departamento es el control de los riesgos y una completa aceptación del especialista en seguridad para que ambos tengan un mejor desempeño de sus actividades.

Sobre lo que se refiere al tercer punto, las actividades del personal de seguridad corresponden al consejo y/o ayuda que faciliten las operaciones de los departamentos de línea.

Su función consiste en investigar y localizar riesgos posibles y/o actividades peligrosas. Debe recomendar medidas de control apropiadas, o tratar de conseguir ayuda del personal para desarrollar procedimientos o equipos de control. Debe además contar con datos sobre registros, análisis e información específica adecuada sobre seguridad e higiene.

A pesar de que no pueden ser considerados como responsables por la experiencia relativa a lesiones y enfermedades de trabajo en la organización, el especialista en seguridad sí debe responder por la forma en que ejerce las funciones investigadoras, de consejo, de estímulo y de persuasión que razonablemente le corresponden. Es indispensable que si el especialista en seguridad ha determinado cuáles son los puntos de riesgo logre persuadir a la gerencia de línea para eliminarlos o controlarlos, por el contrario si los resultados son escasos los responsables deben ser llamados a responder por sus fracasos particulares.

En lo que respecta al cuarto punto, se crea una clara conciencia sobre la necesidad y aplicación de la seguridad a nivel departamental. No se debe suponer que los requisitos vayan a cumplirse simplemente porque son necesarios, por lo que se deben encontrar procedimientos para establecer reglamentos de seguridad para evitar los riesgos.

Por último la medición de la efectividad en el control de los riesgos debe realizarse y presentarse de tal manera que se comprenda y aprecie por los más altos niveles de la gerencia. Debe ser tal que suministre un gran interés, y por consiguiente, brinde una oportunidad para apreciar el trabajo gerencial. Otro aspecto que Grimaldi (1991) toma en cuenta es el de los costos. Aún cuando la responsabilidad de la gerencia parece estar relacionada con los logros económicos, si un riesgo parece insignificante en relación con los costos necesarios para corregirlo, el gerente afectado diferirá la adopción de las medidas de seguridad que se le recomienden.

Al referirse a los costos en los que se incurre al producirse una lesión o enfermedad en el trabajo, considera no sólo son costos médicos e indemnizaciones, también las pérdidas de tiempo, daños a la propiedad y otros costos tales como la defensa y los arreglos en el caso de los procesos legales cuando estos se producen.

1.4 Metodología de la Administración de la Seguridad

Al considerar aspectos relacionados con la Administración de la Seguridad, Angüis (1995) propone el establecimiento de metodologías que conduzcan a un proceso de mejora continua de trabajo y ambientes propicios para el desenvolvimiento adecuado en todos los aspectos laborales de cada una de las personas que trabajan en la organización. Considera que los programas de seguridad e higiene deben contemplar acciones sobre prevención que conduzcan principalmente a eliminar los riesgos en el trabajo.

Basándose principalmente en las estrategias utilizadas por los expertos en el proceso de calidad total, plantea el establecimiento de métodos de trabajo de acuerdo a las políticas y misión de la empresa. En lo que se refiere a seguridad e higiene industrial lo hace por medio de un sistema acorde a necesidades de los miembros de la organización y a la organización misma respecto a la seguridad. Sugiere que el seguir el proceso de seguridad con una metodología adecuada al entorno y a las necesidades de cada organización lleva a un proceso permanente de mejora continua que asegure el éxito de los programas de salud e higiene industrial en cualquier centro de trabajo.

La metodología para la Administración de la Seguridad que propone Angüis (1995) para aplicarse como una técnica considera los siguientes puntos:

1. Compromiso con la Dirección.
 2. Formación de equipos de trabajo.
 3. Identificación de áreas de oportunidad.
 4. Proceso de capacitación y entrenamiento
 5. Medición y costo.
-

6. Causas de los problemas.
7. Sistemas de eliminación de error.
8. Fijación de objetivos.
9. Sistemas de motivación y reconocimiento.
10. Auditorías a los procesos.
11. Planeación y ratificación de compromisos.
12. Relación usuario - proveedor.
13. Revisión del proceso y repetición.

1.4.1 Compromiso con la Dirección.

Se refiere en concreto a involucrarse totalmente en las diversas actividades del trabajo manifestadas en cada una de sus acciones y apoyando principalmente a los programas de trabajo que observen la seguridad y la salud.

El compromiso con la dirección se enfoca principalmente en actividades de prevención de los miembros de la organización. El resultado positivo o negativo que se obtiene depende de la dirección o gerencia en un porcentaje del 85% y el restante 15% le corresponde a los mandos intermedios y trabajadores.

Lo anterior se debe a que la aprobación de las estrategias, presupuestos, elaboración de políticas, participación directa en las actividades contenidas en los programas de seguridad y toma de decisiones en general se encuentran en la Dirección. Menciona como ejemplo cuando un director o gerente realiza bien una inspección del trabajo o utiliza el equipo de protección adecuado a la situación. Acciones que sirven como ejemplo para los demás subordinados, ya que no se les necesitará decir que el equipo de protección es obligatorio, por resultar obvia la aplicación de medidas de seguridad.

1.4.2 Formación de equipos de trabajo.

Un factor fundamental en la metodología de la Administración de la Seguridad es la correcta integración de equipos que por medio de su trabajo conjunto garanticen la aplicación de las acciones contenidas en los programas de trabajo de cualquier índole.

En lo que concierne a la Higiene y Seguridad del Trabajo, el equipo de trabajo debe enfocarse principalmente a la prevención y disminución de los riesgos o accidentes producto del trabajo, y conocer a fondo los efectos de las fallas debidos a errores administrativos, ya que estos representan costos que afectan de forma directa las utilidades de la empresa. También es indispensable que se definan estrategias y programas que contengan objetivos comunes.

El equipo de trabajo debe ser de lo más multidisciplinario que se pueda para que se tenga un mayor efecto en la toma de decisiones. Se debe nombrar un líder por cada equipo y se deben marcar sus estatutos para su funcionamiento, definir sus obligaciones, alcances, limitantes y responsabilidades, asignación de proyectos, control de sus reuniones, y seguimiento de sus programas y compromisos contraídos.

Se consideran equipos de trabajo:

- El Comité Ejecutivo de la seguridad.
- El Comité Supervisor de Seguridad.
- La Comisión de Higiene y Seguridad.
- Los Comités divisionales de Seguridad
- Los Comités de proyectos de mejora.
- Los Comités auditores del proceso de Seguridad.

Otro factor importante para la conformación de los equipos de trabajo es el establecimiento de un ambiente propicio y adecuado. El ambiente debe ser ideal para que los miembros estén dispuestos a participar activamente escuchando, dirigiendo y tomando decisiones que den resultados tangibles con los objetivos buscados por la organización a la que prestan sus servicios.

Se debe vigilar asimismo, que no existan intereses ocultos que entorpezcan las actividades formuladas previamente. Lo anterior se logra ejemplificar cuando existen empresarios que aprovechándose de la inexperiencia de los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene intentan manipularlas al no ofrecer programas de capacitación o mecanismos que reduzcan los riesgos producto del trabajo.

Los equipos de trabajo como las Comisiones de Seguridad e Higiene, los supervisores o gerentes tienen que:

- Establecer requisitos claros y específicos para lograr resultados en la disminución de riesgos.
- Analizar procesos que estén causando problemas o que mejoren las condiciones de seguridad.
- Tomar acciones correctivas ante las incidencias.
- Fijar estrategias para la disminución de riesgos.
- Mejorar los procesos de trabajo en las áreas, etc.

Por medio de estas actividades se logran alcanzar las siguientes ventajas:

- Lograr reunir diversos conocimientos y habilidades.
- Propugnar por la cooperación entre los diversos departamentos o áreas de cualquier organización en los aspectos de seguridad e higiene.
- Lograr definir las necesidades de mejora en seguridad e higiene para definir estrategias en la disminución de riesgos.

Una técnica que se puede utilizar para realizar lo anterior es la lluvia de ideas (*brainstorm*). En la que los participantes proponen todas las ideas que se les ocurren por absurdas que parezcan y se escogen las que se puedan llevar a la práctica.

1.4.3 Identificación de áreas de oportunidad

Se tienen que buscar áreas de oportunidad que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de trabajo y a la Administración de la Seguridad. Angüis (1995) sugiere conocer a los clientes o usuarios de los sistemas de trabajo, así como sus necesidades, de esta manera se podrán definir las estrategias que permitan la mejora continua de los procesos de trabajo. Las encuestas, inspecciones y diagnósticos de seguridad ayudarán a conocer esas necesidades. Al identificar

áreas de oportunidad se pueden establecer políticas de seguridad y sistemas con fines preventivos.

1.4.4 Proceso de capacitación y entrenamiento.

Debe prepararse al personal para que conozca los sistemas de trabajo y sus implicaciones en los riesgos de trabajo por medio de una educación continua. La capacitación debe ser en cascada, es decir, debe comenzar con los más altos niveles jerárquicos de la organización y debe terminar con los más bajos. Debe comenzar en la dirección porque de ella dependerán las acciones que como empresa se desarrollan con fines de prevención.

La capacitación es básica ya que representa para las empresas productivas uno de los medios más efectivos para asegurar la formación permanente de sus recursos humanos respecto a las funciones laborales que deben desempeñar en el puesto de trabajo que ocupan.

Si bien es cierto que la capacitación no es el único camino por medio del cual se garantiza el correcto cumplimiento de tareas y actividades, sí se manifiesta como un instrumento que enseña, desarrolla sistemáticamente y coloca en circunstancias de competencia a cualquier persona. La capacitación en materia de seguridad e higiene debe ir más allá de sólo una instrucción y debe involucrar a todo el personal de la organización. En los procesos de trabajo se deben considerar todos los aspectos del trabajo y sus herramientas, para que se logre una manera diferente de pensar, actuar y trabajar, y de esta manera, garantizar la comunicación en todos los niveles de la organización.

1.4.5 Medición y costo

La medición es un factor importante dentro de la metodología, por medio de ésta se obtiene información relevante para la toma de decisiones y acciones preventivas en caso de que algo no esté funcionando como debe ser, de tal forma que se concentren los esfuerzos detectados en cualquier actividad o área de trabajo.

Las estadísticas que aplica el Instituto Mexicano del Seguro Social en materia de seguridad e higiene son las medidas que se reflejan en los índices de frecuencia de siniestralidad y de gravedad.

1.4.5.1 Índice de frecuencia

El índice de frecuencia es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable y se obtiene al dividir el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, entre el número de días de exposición al riesgo, conforme a la fórmula siguiente:

$$If = \frac{n}{N \times 300}$$

1.4.5.2 Índice de gravedad:

El índice de gravedad: es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones.

Dicho índice se obtendrá al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, conforme a la fórmula siguiente:

$$Ig = \frac{300 \times \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right]}{n}$$

1.4.5.3 La siniestralidad:

La siniestralidad: de la empresa se obtiene multiplicando el Índice de Frecuencia (If) por el de Gravedad (Ig) del lapso que se analice, de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$\text{Siniestralidad} = If \times Ig$$

$$\text{Siniestralidad} = \frac{\left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right]}{N}$$

El significado de las variables, constantes y símbolos es:

- n = Número de casos de riesgos de trabajo terminados.
- N = Número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.
- 300 = Número estimado de días laborables por año.
- S = Total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.
- 365 = Número de días naturales del año.
- V = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.
- I = Suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales, divididos entre 100.
- D = Número de defunciones.

Y como el Grado de Siniestralidad se conforma tomando en cuenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como un factor de prima que garantiza el equilibrio financiero del ramo, este grado de siniestralidad se expresa como:

$$\text{Grado de Siniestralidad} = \frac{\left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right] \times F}{N}$$

Donde:

F = 2.9, que es el factor de prima

Para la fijación de las primas a cubrir en el Seguro de Riesgos de Trabajo se le sumará el 0.0025.

El resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización, conforme a la fórmula siguiente:

$$\text{Prima} = \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right] \times \frac{F}{N} + M$$

Donde:

M = 0.0025, que es la prima mínima de riesgo.

El significado de las demás variables, constantes y símbolos son los apuntados anteriormente. Como se observa se utilizan los números para comunicar los resultados y para controlar y mejor

1.4.6 Causas del problema (raíces).

Las causas de los problemas que tengan relación con la seguridad e higiene industrial se deben detectar mediante procesos lógicos y metodológicos para poder planificar su solución. En la determinación de las causas de los accidentes se infiere la mayoría de las veces que los principales responsables son los trabajadores, por lo que las acciones que se determinan para tratar de eliminar las causas son dirigidas hacia ellos y no hacia las verdaderas causas.

Sin embargo si se define claramente el problema es fácil determinar las razones que lo originaron. Las principales causas de que ocurra un riesgo cualquiera que sea su magnitud pueden ser:

- Falta de compromiso de la dirección en el apoyo a los programas de salud e higiene ocupacional.
 - Lineamientos y estrategias mal definidas.
 - Programas de seguridad sin un fundamento claro.
 - Falta de capacitación en seguridad para todos en general.
-

- Falta de programas motivacionales y de reconocimiento hacia el personal, etc.

Es indispensable resolver y prevenir el problema desde las raíces y no sólo proponer o establecer remedios temporales que no eliminen las principales causas, solo minimizaran el problema, y por consiguiente, generarán gastos innecesarios sin el logro de una solución permanente.

1.4.7 Sistema de eliminación de error.

El propósito de este punto es determinar la acción correctiva definitiva, evaluar y dar seguimiento. Para ello es necesario:

- Proponer las posibles acciones correctivas.
- Seleccionar la acción correctiva determinando primeramente el costo, la complejidad, el tiempo de aplicación y que sea a prueba de errores.
- Planificar y desarrollar un plan de comunicación para la aplicación de la acción correctiva.
- Implantar

La evaluación y el seguimiento se realizan con el propósito de saber si el problema o error fue resuelto y si aún es vigente, además de buscar algún efecto colateral que pudiera surgir por el cambio propuesto.

El seguimiento se puede efectuar por medio de: auditorías, encuestas y revisiones informales.

Auditorías

Por medio de éstas se busca que el proceso de seguridad esta cumpliendo con los requisitos establecidos en los programas, para la eliminación de las causas de error y que están originando accidentes.

Con la auditoría se verifica si las acciones correctivas implantadas son de permanencia

Encuestas:

Por medio de éstas se les da seguimiento a las acciones correctivas y se puede observar si el mejoramiento ha llegado a ser una forma permanente del proceso.

Revisiones informales

Se utilizan como una técnica de constante recordatorio de la necesidad de uso de las acciones correctivas. Por ejemplo: dispositivos de seguridad en una maquinaria.

1.4.8 Fijación de objetivos.

Es necesario que en la metodología para la Administración de la Seguridad se fijen metas factibles y que permitan observar los avances de la seguridad. Para lograrlo es necesario que todo el personal se involucre en la formulación de las mismas, tomando en cuenta que deben ser realizables, costeables y medibles.

La participación de las diversas áreas por medio de los equipos de trabajo logrará una correspondencia en las acciones y trabajos que se tienen que llevar para su cumplimiento. Es necesario que las metas se fijen basándose en el diagnóstico o análisis de los resultados obtenidos en un tiempo predeterminado de ejercicio o aplicación.

Para la fijación de metas u objetivos se debe considerar lo siguiente:

- Tener claras las metas de seguridad. con objetivos comunes, aportando ideas y consensando con ellas
 - Definir claramente los requisitos de seguridad por ambas partes (clientes y proveedores).
 - Que las metas sean realizables, medibles y costeables.
 - Que se determinen las áreas de responsabilidad.
 - Que se establezcan los tiempos de cumplimiento.
 - Que se tenga y se lleve a la práctica un sistema de seguimiento y evaluación.
 - Que se den a conocer los avances a los usuarios de los procesos.
-

En la fijación de metas se debe realizar un esbozo de los resultados que se esperan y su establecimiento debe estar fundamentado en experiencias anteriores, sean positivas o negativas. El establecimiento de metas debe tomar en cuenta la capacitación y los conocimientos que debe tener el personal, no sólo desde el punto de vista productivo, sino de todo aquél que vaya relacionado con su desarrollo personal. Por último las metas deben estar sustentadas en fuentes de información confiables tales como los informes anuales de seguridad, la investigación de accidentes, sus causas y efectos.

1.4.9 Sistemas de motivación y reconocimiento.

La motivación y el reconocimiento son estímulos en los cuales se debe de trabajar para mejorar el ambiente laboral, las condiciones de trabajo, y evidentemente, la disminución de riesgos. Son aspectos que deben ir ligados de la mano, para que con base en un programa acorde a las necesidades y características de cada organización se tengan los resultados pretendidos en seguridad e higiene en el trabajo, dependiendo del clima laboral, de la cultura organizacional, de la integración de la dirección, de su personal y de los aspectos presupuestales.

La motivación se comienza a generar en el momento en que se predica con el ejemplo, por parte de las direcciones de las empresas o áreas de trabajo, apoyados por medio de ciertos soportes, tales como los señalamientos de uso obligatorio del equipo de seguridad, indicadores de peligro, así como recordatorios de vigilancia normas, leyes y reglamentos de seguridad, etc.

Los programas de motivación deben quedar registrados sistemáticamente con una metodología que:

- Indique cuando hay cambios en los carteles que propician la conciencia.
 - Verifique que los carteles motivacionales se encuentren en lugares visibles y a una altura adecuada.
 - Los tipos y colores utilizados en las circulares generen inquietudes y capten el interés.
 - Estructure concursos que inviten a participar y generen interés recíproco.
 - Elaboren campañas que despierten el interés.
-

También se logra generar el interés del personal que forma parte integral de la organización, mediante el reconocimiento de sus esfuerzos. Los reconocimientos no siempre deben ser otorgados en especie o dinero, una simple carta sincera o un saludo por parte de la dirección resulta suficiente y logran mejores resultados. Por el contrario, en la empresa donde el trabajador no es reconocido normalmente ocurren riesgos constantes debido a un ambiente hostil y por lo mismo una alta rotación de personal, además de condiciones insalubres para el desarrollo del trabajo.

La motivación debe ser parte de la cultura organizacional. Al trabajar la motivación y el reconocimiento se mejora el ambiente laboral y por lo mismo las condiciones de trabajo y la disminución de riesgos.

1.4.10 Auditoría del proceso

Es fundamental que se realicen auditorías a los procesos y que vayan encaminadas a revisar la aplicación de las otras metodologías verificando si se obtienen resultados tangibles, costeados y medidos. Las auditorías deben ser consideradas como una de las herramientas de los procesos y no como inspectores de los mismos. Deben ser planeadas y aplicadas de acuerdo a las autoevaluaciones de cada uno de los responsables de llevar a la práctica sus principales procesos.

Los equipos de trabajo de las auditorías deben ser integrados por personal de diversas áreas de responsabilidad, esto permite que sean multidisciplinarios, con mejores expectativas y visión de los problemas o soluciones en lo referente a la seguridad y condiciones del trabajo deseadas.

Es importante diseñar listas de verificación, para detectar aciertos o fallas, siempre buscando los aspectos medulares de cada una de las actividades. Otra estrategia consiste en levantar minutas y acuerdos de las posibles alternativas de solución, estableciendo fechas de inicio y término para su ejecución.

1.4.11 Planeación y ratificación de compromisos.

No existe organización que funcione correctamente sin que adquiera compromisos responsables, de tal manera que resulta fundamental que se involucre al personal en general para que cumpla con las actividades previamente aceptadas y de igual forma ratifique su compromiso con la empresa donde labora.

Al planear y ratificar sus compromisos se presenta la empresa tal y como se ve, para detectar sus deficiencias y reconocerlas y para visualizar las áreas de oportunidad como elementos claves del éxito.

Para lograr la adquisición del compromiso es necesario que se involucren y se comprometan, indicando las estrategias y reconociendo errores tanto de la Administración como de los procesos:

- La dirección.
- Las líneas de mando intermedio (supervisores de líneas o departamentales).
- Trabajadores de línea, empleados administrativos, etc.
- Los proveedores y clientes.

Tanto la planificación como la celebración forman parte de la comunicación que se requiere muy distinta a otros tipos de comunicaciones formales, por ello es importante que quienes intervengan sean los clientes, la comunidad, el sindicato, la dirección y los empleados.

1.4.12 Relación cliente - proveedor.

Un factor determinante en cualquier proceso de trabajo es la relación que debe existir entre los usuarios de los sistemas y los proveedores de los servicios. Los usuarios de los programas de seguridad industrial y sus proveedores deben mantener un estrecho vínculo que permita una comunicación abierta accesible, clara y sobre todo dinámica. De tal manera que se conozcan los requisitos necesarios para el desarrollo de los programas de seguridad y su posterior implantación.

Se deben considerar los siguientes aspectos:

- Mantener una comunicación estrecha y constante.
- Definir y negociar claramente los requisitos.
- Debe existir respeto y confianza mutuos.
- Deben documentarse todos los acuerdos y ser revisados periódicamente para ratificar avances.
- Se les debe hacer partícipes de los cambios en el proceso o ratificarlo si no ha sufrido cambios.

1.4.13 Repetición del ciclo.

La repetición del ciclo permite dar continuidad a cualquier proceso de trabajo, en este caso, de los proyectos y estrategias, para que se abatan los riesgos producto del trabajo. Permite también conocer a través de la investigación los tipos de accidentes, sus causas y efectos, así como fomentar que el personal se involucre para que cumpla con las diversas acciones de su labor. Es indispensable que ante los cambios de ciclo se revisen las áreas de oportunidad y mejora separando esquemas de trabajo que resulten inadecuados. De tal manera que tengan que corregirse o mejorarse.

Una de las formas que justifique la razón de ser del área de seguridad y salud en el trabajo puede ser el seguimiento fiel de la metodología por medio de acciones lógicas como:

- Elaborar el informe anual de seguridad, donde se registran las causas de los riesgos producto del trabajo.
- Practicar un diagnóstico de seguridad donde se verifique el estado de la misma en todos los procesos al momento de efectuarse.
- Diseñar los programas básicos de seguridad, en donde estarán contenidas las actividades relevantes y que indiquen las acciones preventivas de cada una de las áreas de trabajo, verificando en ellas las oportunidades de mejora.
- Verificar las condiciones de cada uno de los pasos del proceso de seguridad, para establecer las adecuaciones pertinentes para cada uno de ellos.

Se deberán establecer ciclos de trabajo anuales debido a que todos los pasos y estadísticas están establecidos de la misma forma. Por último la selección del personal es un aspecto que se

torna importante para el desarrollo de cada punto de la metodología, el personal por lo tanto, debe ser capaz de promover el cambio para que se obtengan resultados tangibles.

Con base en los modelos de la calidad total, se identifican las áreas de oportunidad existentes de acuerdo a necesidades reales, que se sustentan en programas de capacitación y entrenamiento.

2 GENERALIDADES SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

2.1 Seguridad e Higiene industrial

La seguridad y la higiene industrial son actividades relacionadas estrechamente, las cuales se orientan a garantizar condiciones personales y materiales de trabajo capaces, y contribuyen directamente al logro de los objetivos organizacionales al permitir que las actividades de producción dentro de una empresa se desarrollen sin interrupciones.

El personal directivo de una empresa debe tener dentro de sus objetivos el proporcionar un sitio de trabajo seguro e higiénico para sus trabajadores, principalmente porque éstos son el factor de mayor importancia para cualquier organización. La salud y seguridad de los trabajadores se debe fomentar por medio de programas de seguridad e higiene. De esta manera se permitirá una adecuada identificación de riesgos y factores del ambiente que contribuyan al perjuicio del trabajador.

La seguridad industrial es un factor vital en toda empresa, representa sobre todo control: control del trabajo humano del trabajo de las máquinas y del medio ambiente para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.

El Reglamento Federal de Seguridad e Higiene en su artículo 2º, Fracción XVI, define a la Seguridad e Higiene en el Trabajo como: “Los procedimientos, técnicas y elementos que se aplican en los centros de trabajo, para el reconocimiento, evaluación y control de los agentes nocivos que intervienen en los procesos y actividades de trabajo, con el objeto de establecer medidas y acciones para la prevención de accidentes o enfermedades de trabajo, a fin de conservar la vida, salud e integridad física de los trabajadores, así como evitar cualquier posible deterioro al propio centro de trabajo”.

Es decir, se encarga de investigar todos aquellos factores negativos que intervienen en los procesos de producción en los centros de trabajo, para implantar políticas de control de seguridad y reducir los riesgos de trabajo que puedan perjudicar la salud e integridad del

individuo o dañar algún equipo o herramienta. Para un estudio más profundo se tratarán la higiene y la seguridad por separado. La tarea de la seguridad e higiene industrial requiere de control directo del personal y de su medio ambiente y del establecimiento de programas de enseñanza e instrucción.

2.2 Seguridad industrial

Seguridad industrial, según Fernández, citada en Arias (1996) es “el conjunto de conocimientos técnicos y su aplicación para la reducción, control y eliminación de accidentes en el trabajo por medio de sus causas. Se encarga igualmente de las reglas tendientes a evitar este tipo de accidentes”.

Chiavenato (1996) define la Seguridad del Trabajo como “el conjunto de técnicas, educacionales médicas y psicológicas empleadas para prevenir accidentes, tendientes a eliminar las condiciones inseguras del ambiente, y a instruir o convencer a las personas acerca de la necesidad de implantación de prácticas preventivas”.

La Seguridad Industrial para Ramírez (2000) es “más que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal, un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importante y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de la actividad laboral contemporánea”.

Por su parte Corrons (1979) explica que la función de la Seguridad Industrial es “aquella concebida, estudiada, definida y ordenada que, establecida en una empresa y encuadrada dentro del organigrama general de la misma y como una función más de empresa, tiene por fin básico despertar, atraer y conservar el interés, el esfuerzo y la acción preventiva de todo el personal, bajo un plan y unas directrices predeterminadas en la común tarea de evitar los accidentes de trabajo dentro de aquella”.

Hay diversos autores que tienen su propia definición sobre seguridad industrial, pero en general, todas convergen en los mismos puntos: reconocer las causas del accidente, reducir o

eliminar los riesgos de trabajo, e implantar medidas de prevención de accidentes. En lo que sí se debe coincidir es en que la seguridad debe comenzar en el nivel más alto de la organización y de ahí extenderse hacia todos los niveles.

La seguridad debe ser considerada al igual que los niveles de producción, la calidad y cantidad de los artículos producidos como factores clave para el logro de los objetivos. Es fundamental que la dirección considere a los programas de seguridad dentro del plan general de la empresa y se le debe prestar la misma atención que a los planes de producción o al programa de control de calidad.

El empleo de la Seguridad Industrial es indispensable para el desarrollo satisfactorio del trabajo y tiene como finalidad el establecer normas y procedimientos utilizando los recursos disponibles para la prevención de accidentes y conseguir el control de los resultados obtenidos.

El objetivo óptimo de la Seguridad en el Trabajo, es el de proteger de tal forma los puestos de trabajo, de tal forma que aunque el trabajador cometa un acto imprudente, quede automáticamente protegido del peligro. Así no solo se evita la lesión sino que también se mejora el rendimiento personal y la productividad.

Para entender la seguridad como un compromiso que debe llevarse a cabo en la práctica de cualquier actividad, incluyendo los hábitos en el desempeño de cualquier trabajo es necesario hablar de los estándares o criterios de la práctica de la seguridad, lo cual implica un importante concepto básico: La seguridad debe ser una responsabilidad de la línea gerencial. Esto significa que cada jefe es responsable de los asuntos de seguridad dentro de su área.

Algunas veces también la seguridad es considerada como una función de *staff* establecida en un organismo o departamento de apoyo para asesorar a los diferentes departamentos con relación a la seguridad. La dirección puede emplear a un asesor encargado de la seguridad para que le oriente en todos los asuntos relacionados a la promoción de la prevención de accidentes y le aconseje en todos los asuntos relacionados a la seguridad e higiene del trabajo.

Las principales funciones de un asesor de seguridad industrial incluyen el fomento de una educación referente a la seguridad, analizar las causas de accidentes, preparar registros y estadísticas de accidentes adquirir equipo de seguridad industrial, etc. Todas estas tareas se resumen en supervisar y promover la prevención de accidentes.

Cualquier esfuerzo exitoso en seguridad y salud es producto de una apropiada filosofía y política de la Administración de la Seguridad en la organización.

Generalmente la seguridad se considera como la simple aplicación de medidas específicas, pero en la mayoría de los casos estas medidas se visualizan como simples repeticiones que manifiestan evidentes signos de debilidad. Un programa de seguridad debe ser establecido partiendo del principio de que la prevención de accidentes se alcanza mediante la aplicación de medidas de seguridad adecuadas las cuales solo pueden ser bien aplicadas por medio de un trabajo en equipo.

Debe comprenderse el hecho de que las fuentes de daño que el especialista en seguridad debe ser capaz de controlar tienen orígenes básicos, aunque sus consecuencias resulten diferentes en su carácter y gravedad. Los riesgos no son los agentes más estrechamente ligados con las lesiones resultantes y el regularlos no es el camino más seguro para limitar sus efectos.

En primer lugar es necesario emplear los medios para controlar las causas responsables de la presencia de los agentes dañinos. Esta es en esencia la práctica de la Administración de Seguridad.

2.3 Accidente de trabajo

Accidente es el acontecimiento imprevisto que interrumpe y trastorna el desarrollo ordenado de la actividad que se realiza y puede afectar a cualquier elemento de la producción o cualquier combinación de éstos. Implica toda lesión médico quirúrgica o perturbación psíquica o funcional permanente o transitoria, inmediata o posterior, o la muerte, producida por la acción repentina de una causa exterior que puede ser medida, sobrevenida durante el trabajo, en

ejercicio de éste, o como consecuencia del mismo; y toda lesión interna determinada por un violento esfuerzo, producida en las mismas circunstancias.

Un accidente de trabajo para Chiavenato (1994) es aquél que “ocurre en el trabajo, provocando, directa o indirectamente, la pérdida total o parcial, permanente o temporal, de la capacidad para el trabajo, lesión corporal, perturbación funcional o enfermedad que determine la muerte.”

Ramírez (2000), considera que un accidente de trabajo es: "Todo suceso imprevisto y repentino que sobrevenga por causa o con ocasión de trabajo y que produzca al trabajador una lesión orgánica o perturbación funcional permanente o pasajera, y que no haya sido provocado deliberadamente, o por culpa grave de la víctima".

La Ley Federal del Trabajo en el artículo 474 define accidente de trabajo como: “[...] toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se presente”.

No hay que confundir accidente con lesión, la lesión es un daño a la persona que sufre el accidente, es decir, es una consecuencia del accidente y primero debe ocurrir éste para que se produzca la lesión, pero no siempre los accidentes tienen como resultado una lesión. Para impedir lesiones es necesario prevenir los accidentes. Se observa también que aunque el accidente no cause necesariamente una lesión, siempre afecta a uno o más de los elementos de la producción.

A los accidentes que no producen lesión suele llamárseles incidentes. Los accidentes no son obra del azar, pero éste puede influir en que el accidente produzca lesión o no y en el grado de gravedad de la lesión.

La mayoría de los casos de accidentes pueden prevenirse por lo que no se consideran totalmente inesperados. Los acontecimientos más perjudiciales son el resultado del fracaso en la aplicación de principios ya conocidos para su control. La persuasión para que la gente aplique los principios de control constituye uno de los principales propósitos y desafíos de la Administración de la Seguridad.

Los accidentes de trabajo se clasifican en:

- Accidentes sin ausencia:

Dentro de esta clasificación se consideran aquellos accidentes en los que el empleado continúa laborando. No se considera en los cálculos de los índices de frecuencia ni de gravedad.

- Accidente con ausencia

En este tipo de accidentes se interrumpe la continuidad de las labores del trabajador debido a alguna lesión sufrida durante el accidente que amerite una incapacidad. El accidente con ausencia puede causar incapacidad temporal, incapacidad permanente parcial, incapacidad permanente total o la muerte (LFT, 1999).

2.3.1 Causas de los accidentes

Las causas de los accidentes pueden en algunos casos ser difíciles de determinar, pero fundamentalmente la mayoría de los accidentes ocurren por una combinación de factores técnicos y factores humanos en proporción variable. Gran cantidad de accidentes son atribuidos a una sola causa (actos inseguros, condiciones de inseguridad, o una combinación de ambos).

En la prevención de accidentes, la causa de un accidente consiste en las condiciones o actos peligrosos que deben corregirse para que el accidente no se produzca, o no se repita.

No hay que confundir los términos causa y fuente. La fuente es siempre el tipo de trabajo que se hace o la actividad que se desempeña. Términos tales como: manejo de materiales pesados, caídas, quemaduras, uso de materiales para atender maquinaria, etc. que son empleados generalmente para designar causas, en realidad no son causas, son fuentes de accidentes y lesiones. En el manejo de materiales pesados la, o las causas podrían ser: la postura peligrosa, la falta de coordinación, etc. Las caídas también producen lesiones pero la causa de la caída es el acto o la condición peligrosa que la provocó, o ambos a la vez.

Existen modelos conductuales que sugieren que un accidente ocurre debido a ciertas deficiencias en la conducta del trabajador en el sistema hombre-máquina. Por lo tanto es preciso estudiar su forma de ser, tanto físicamente como emocional, sociológica y psíquicamente, para evaluar la incidencia que sobre el mismo puedan tener demasiados estímulos exteriores ambientales (gases, ruido, polvo, iluminación etc.) o estímulos emocionales (preocupaciones, disgustos, alegrías, etc.).

En cada circunstancia se condicionara su forma de comportarse o conducirse durante el trabajo en orden a la seguridad (descuido, distracción, osadía, prudencia, etc.) y en una fase superior de organización de seguridad, debe poder ser controlada por los mandos superiores de la empresa a través de los mandos intermedios.

2.3.2 Propensión a los accidentes.

La idea de que un grupo reducido de trabajadores sufre un alto porcentaje de accidentes considera a estas personas como propensas a los accidentes. Los factores psicológicos parece que también guardan marcada relación con la propensión a los accidentes. Los accidentes pueden guardar relación con tensiones emocionales transitorias.

Puede ser que los trabajadores están tan preocupados con sus propios problemas que se les olvida adoptar los dispositivos de seguridad establecidos, o bien parece que casi inconscientemente desean lesionarse para castigarse a sí mismos o librarse de una situación embarazosa.

2.3.3 Condición insegura.

Condición insegura o circunstancia física peligrosa es el medio en que los trabajadores realizan sus labores (ambiente de trabajo), y se refiere al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos y los puntos de operación. Y que expone a la persona a sufrir un accidente.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

- Acondicionamiento (temperatura y humedad inadecuada).
- Ambiente contaminado.
- Iluminación.
- Ventilación.
- Reducido espacio de trabajo.
- Instalaciones de los edificios impropriadamente diseñados.
- Manejo incorrecto de herramientas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendio.
- Falta o deficiencia de equipo de protección personal (en maquinaria, equipo e instalaciones).
- Falta de orden y de limpieza.

2.3.4 Acto inseguro.

Es una acción equivocada que realiza una persona al estar ejecutando su trabajo y que la exponen a sufrir un accidente a sí misma o que puede afectar a terceros. Los factores principales que pueden dar origen al acto inseguro y algunos actos inseguros más frecuentes son:

- Actitud de incumplimiento a normas y procedimientos establecidos como seguros:
Transitar en áreas peligrosas,
 - Carencia de hábitos de seguridad en el trabajo: Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentren en movimiento.
-

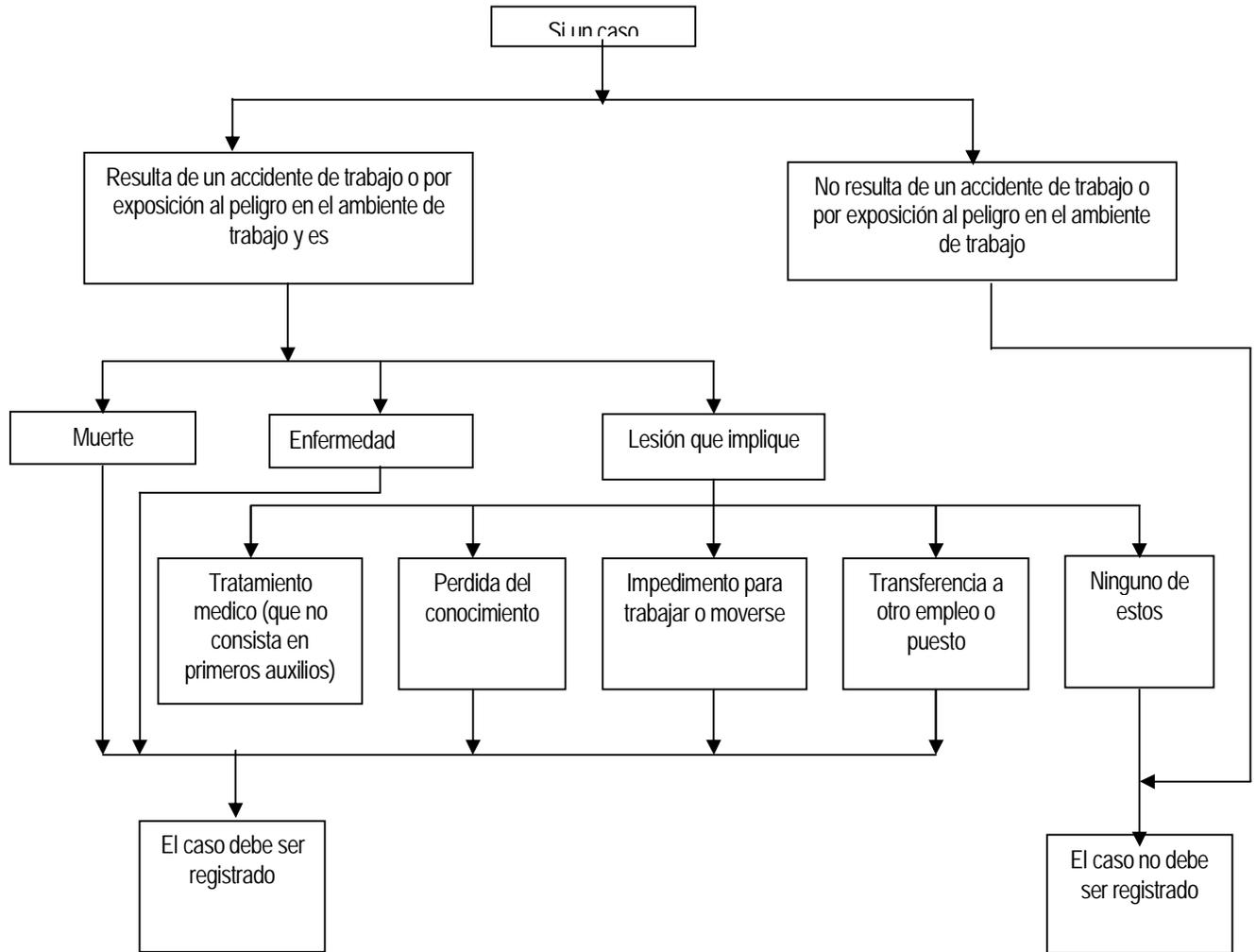
- Confianza excesiva: Trabajar en maquinaria parada sin que haya aviso que se encuentra energizada, trabajar en líneas o equipo energizado.
- Desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes: operar equipo sin autorización, ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo. Cuando existe un impedimento físico como visión o audición defectuosas.
- Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto: llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento,
- Distracciones.
- Fatiga. Realizar trabajos que impliquen riesgo cuando hay muestras evidentes de cansancio.
- Irresponsabilidad: Trabajar sin protección en lugares peligrosos, no usar el equipo de protección adecuado.
- Postura o posición contraria a la seguridad.

2.3.5 Análisis e Investigación de accidentes.

Cuando ocurre un accidente se busca determinar el porqué sucedió por medio de una investigación analítica del mismo. La forma de investigarlos se efectúa de conformidad con la NOM=21=STPS=1994. En la investigación los accidentes pueden examinarse a partir de evidencias concretas y así conocer realmente lo que sucedió.

De conformidad con la NOM=19=STPS=1994 la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo es la encargada de investigar los accidentes, auxiliada por el supervisor de seguridad del área de esta manera, se crea un equipo de trabajo que debe resolver los problemas detectados, al encontrar las soluciones a los riesgos, partiendo de un proceso funcional de investigación y recogiendo las opiniones objetivas de las personas.

El supervisor al saber como y donde efectuar la investigación, guía a la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, también conoce a la gente y sabe como comunicarse con ellos y los demás grupos de trabajo.



Que accidentes deben reportarse de acuerdo con la Occupational Safety and Health Act (OSHA)

De conformidad con la NOM=19=STPS=1994 la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo es la encargada de investigar los accidentes, auxiliada por el supervisor de seguridad del área de esta manera, se crea un equipo de trabajo que debe resolver los problemas detectados, al encontrar las soluciones a los riesgos, partiendo de un proceso funcional de investigación y recogiendo las opiniones objetivas de las personas.

El supervisor al saber como y donde efectuar la investigación, guía a la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, también conoce a la gente y sabe como comunicarse con ellos y los demás grupos de trabajo.

El propósito de la investigación de los accidentes es descubrir las causas del mismo, así como las circunstancias o practicas peligrosas (condiciones y actos inseguros) que lo hicieron posible, con el objeto de tomar las medidas necesarias para evitar que se repita.

No se deben restringir las medidas necesarias a los accidentes similares. Por el contrario, deben extrapolarse para tomar medidas de carácter más general y hacer previsiones hacia posibles accidentes de causa similar en otras áreas de trabajo o con otras máquinas.

Todos los accidentes son graves en potencia y deben investigarse cualquiera que sea su gravedad sin importar que hayan producido o no lesiones. Para la investigación de los accidentes se debe tomar el orden siguiente:

1. Muertes u otras catástrofes.
2. Incapacidades permanentes.
3. Incapacidades temporales.

La investigación del accidente debe efectuarse tan pronto como sea posible después de haber sucedido para poder considerar todos los factores que intervinieron en él.

Se debe recoger la información necesaria. La información esencial para la investigación de los accidentes se obtiene con las siguientes preguntas:

¿Cómo sucedió el accidente?

¿Quién resultó lesionado?

¿Dónde sucedió?

¿Cuáles fueron los materiales, máquina, equipo o condiciones implicados?

¿Por qué sucedió?

Con estas interrogantes se obtiene información específica sobre la persona que resultó afectada: si era hombre o mujer, el trabajo que desempeñaba, el día y la hora en que ocurrió el accidente, la forma como ocurrió, que tipo de accidente fue (caída, golpe quemadura) y la maquinaria o materiales que intervinieron. Además deben tomarse en cuenta, según las circunstancias, los puntos siguientes:

Debe determinarse que acción debe hacerse para prevenir un accidente semejante en el lugar donde ocurrió y en lugares similares.

Emprender la acción correctiva necesaria, y

Comprobar los resultados de esa acción correctiva.

2.3.6 Factores de accidentes.

Antes de que se produzca una lesión ha ocurrido un accidente, y antes del accidente hay, en todos los casos, un acto inseguro cometido por una persona o una condición física o mecánica insegura.

En todos los casos de lesiones por accidente están presentes dos factores básicos: el riesgo y un comportamiento impropio. Estos factores no pueden eliminarse totalmente, lo único que puede hacerse es reducir al mínimo el riesgo mientras se crea y mantiene un comportamiento tan libre de fallas y defectos como sea posible. Analizar los accidentes para descubrir sus factores, es muy importante porque señala causas y permite enfocar la acción correctiva.

En un accidente suelen intervenir seis factores:

1. Agente:

Es el objeto defectuoso o sustancia más estrechamente relacionado con el accidente y que pudo estar provista de los resguardos adecuados o corregirse

2. Parte del Agente:

Es la parte determinada del agente más estrechamente asociada con la lesión, y que pudo estar provista de resguardos o que pudo corregirse

3. Condición mecánica o física insegura:

Es la condición física o mecánica existente en el local, en la máquina, el equipo o la instalación (que pudo estar provista de resguardos o que se pudo corregir) y que posibilita el accidente.

4. Tipo de accidente:

Es la forma de contacto de la persona lesionada con el objeto o sustancia, o la exposición o el movimiento de la persona lesionada que tuvo como resultado la lesión.

5. Acto inseguro:

Es la violación de un procedimiento seguro comúnmente aceptado, cuya violación fue causa del tipo de accidente.

6. El factor personal inseguro:

Es la característica mental o corporal que permite u ocasiona el acto inseguro. Hay tres tipos de factores personales:

- a) Actitud impropia: Hacer caso omiso de instrucciones, falta de comprensión de las instrucciones, nerviosismo, excitabilidad
- b) Falta de conocimiento o habilidad: Desconocimiento de las prácticas seguras, falta de preparación.
- c) Impedimento físico: Incluye visión y oídos defectuosos.

Para la investigación de accidentes, se debe precisar:

Causas directas o inmediatas:

- Condiciones inseguras y actos inseguros.

Causas indirectas o mediatas:

- Deficiencia en la capacitación
-

- Actitudes negativas
- Jornadas excesivas
- Ritmo acelerado
- Relaciones interpersonales difíciles
- Problemas familiares y sociales

Las siguientes recomendaciones prácticas pueden ayudar a la Comisión a encontrar las causas del accidente:

- a. Obtener el reporte de la investigación del accidente elaborado por el patrón;
 - b. Analizar las causas y ver si la recomendación es la adecuada; en caso contrario, proponer otra de acuerdo a la experiencia propia;
 - c. Si no se realizó la investigación, llevar a cabo el siguiente procedimiento:
 - Obtener, de ser posible y de inmediato, la declaración directamente del trabajador accidentado, acerca de las circunstancias en que ocurrió;
 - Obtener la declaración de los testigos, en su caso;
 - Obtener el informe médico;
 - Hacer un reconocimiento del lugar del accidente;
 - Ordenar y registrar los hechos captados en los puntos anteriores;
 - Complementar la información si se considera necesario, procediendo hasta la reconstrucción de los hechos;
 - Analizar la descripción del accidente;
 - Determinar la condición insegura;
 - Precisar si existió acto inseguro;
 - Comparar, en primer lugar, los hechos esenciales con los de otros accidentes ocurridos, si los hubiera, para encontrar situaciones riesgosas en general;
 - Estudiar los hechos en conjunto, los esenciales y los secundarios, con objeto de precisar los factores que provocaron el accidente;
 - Verificar si se llevaron a cabo las disposiciones de seguridad e higiene en cuanto a:
 1. Cumplimiento de la normatividad,
-

2. Inclusión de seguridad e higiene en los procedimientos de trabajo,
3. Capacitación y adiestramiento del trabajador;
4. Considerar otros factores que pueden estar relacionados con el accidente;
5. Proponer las medidas de prevención y buscar los caminos apropiados para que se lleven a la práctica las acciones correspondientes.

2.4 Higiene Industrial.

La Higiene industrial se ocupa de los riesgos de trabajo que no son observables a simple vista y que son causantes de lesiones orgánicas que al producirse durante el trabajo o fuera de éste se denominan enfermedades de trabajo. Su acción es primordialmente de carácter preventivo, ya que se dirige a la salud y a la comodidad del trabajador para evitar que enferme o se ausente, ya sea de manera provisional o definitiva del trabajo.

Fernández, citada en Arias (1996) define la Higiene Industrial como el “conjunto de conocimientos y técnicas dedicadas a reconocer, evaluar y controlar aquellos factores del ambiente psicológicos o tensionales que provienen del trabajo y que pueden causar enfermedades o deteriorar la salud”.

Por su parte, Chiavenato (1995) sostiene que la Higiene del trabajo (industrial) es “un conjunto de normas y procedimientos tendientes a la protección física y mental del trabajador, preservándolo de los riesgos de salud inherentes a las tareas del cargo y al ambiente físico donde se ejecutan”, se relaciona con el diagnóstico y la prevención de enfermedades de trabajo a partir del estudio y control de dos variables: el hombre y su ambiente de trabajo.

El principal objetivo de la Higiene industrial, consiste en eliminar las causas de enfermedad profesional para preservar la salud del trabajador y evitar que éste resulte afectado por alguna enfermedad relacionada con el trabajo. Otros objetivos para Baptista, citado en Chiavenato (1995) son:

- Eliminación de las causas de enfermedad profesional.
- Reducción de los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevención del empeoramiento de enfermedades y lesiones.
- Mantenimiento de la salud de los trabajadores y aumento de la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.

Los anteriores objetivos se pueden obtener mediante la educación de los obreros, jefes, capataces, gerentes, etc.; manteniendo un constante estado de alerta ante los riesgos existentes y por estudios y observaciones de nuevos procesos o materiales

La Higiene industrial Tiene gran importancia debido a que muchos procesos y operaciones industriales producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

2.5 Enfermedad de trabajo.

Al contrario de los accidentes de trabajo, en los cuales las consecuencias son evidentes e instantáneas, es decir, que inmediatamente podemos observar sus efectos; las enfermedades de trabajo requieren de periodos prolongados de tiempo para desarrollarse y sus efectos no son tan evidentes.

El Artículo 513 de la Ley Federal del Trabajo define la enfermedad de trabajo como: “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 el cual el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios”.

Por lo tanto es evidente que la causa principal de las enfermedades de trabajo es la exposición repetida y prolongada a contaminantes del medio laboral. Corresponde al profesional

en Higiene y Seguridad del Trabajo determinar las causas principales de estas enfermedades para reducir los riesgos por la exposición prolongada a estos agentes y preservar la salud de los trabajadores.

Se puede estar expuesto a un agente perjudicial para la salud durante muchos años antes de que se presente la enfermedad de trabajo, pero también se pueden confundir los síntomas con los de otro padecimiento y no tomarlos en cuenta. Las exposiciones a largo plazo a los agentes contaminantes originan un padecimiento crónico generalmente irreversible, por lo que es indispensable establecer métodos de control para reducir los factores y tensiones ambientales con el propósito de disminuir o eliminar sus efectos.

Diversos factores del medio ambiente pueden producir enfermedades de trabajo. Los factores o agentes que actúan sobre el funcionamiento normal del organismo y que son considerados como agentes contaminantes del ambiente de trabajo pueden ser: químicos, físicos, biológicos, psicológicos y ergonómicos. Son capaces de modificar las condiciones normales del medio ambiente laboral y pueden alterar la salud de los trabajadores debido a sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción.

Agentes Químicos

Se refieren a todas aquellas sustancias químicas que durante su transporte, manejo, almacenamiento, transformación o uso son capaces por si mismas o mediante sus derivados de desprender partículas sólidas, líquidas o gaseosas que contaminan el ambiente en forma de polvo, humo gases o vapores.

El trabajador que esta expuesto a estos agentes puede absorber estas sustancias por medio de la piel, aparato respiratorio o aparato digestivo y con la exposición prolongada puede desarrollar enfermedades profesionales.

Agentes Físicos

Se consideran todos aquellos que producen cambios en el ambiente normal del trabajo y en el que se rompe el equilibrio entre el hombre y su ambiente. Los principales son: defectos de iluminación, frío o calor extremos, humedad, ruido, Presiones atmosféricas anormales, vibraciones, radiaciones, ventilación, etc.

Agentes Biológicos

Se refieren la presencia de seres vivos, organismos patógenos o sustancias derivadas de los mismos en el ambiente de trabajo, que influyen negativamente sobre el trabajador y son susceptibles de provocar el desarrollo de una enfermedad.

Agentes Psicosociales

El medio ambiente de trabajo en conjunto con el estilo de vida provocan la acción de factores psicológicos y sociales negativos. El medio tensional en el cual se desarrolla el trabajo puede causar alteraciones en la estructura psíquica y de personalidad de los trabajadores e influir negativamente en el estado anímico de las personas. Es bastante frecuente la aparición de alteraciones psicológicas en los trabajadores que evolucionan desde el estrés, a la neurosis, a la depresión o a la psicosis.

La incidencia de las psicopatologías en los trabajadores mexicanos se hace evidente con la manifestación de diversas enfermedades de carácter general cuyo origen subyacente pertenece al área de las alteraciones psicológicas.

Ejemplos: Estrés, neurosis, psicosis, histerias, etc.

Agentes Ergonómicos

Falta de adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, y que pueden ocasionar accidentes y enfermedades de trabajo.

Diversos factores del medio ambiente pueden producir enfermedades de trabajo. Los factores o agentes que actúan sobre el funcionamiento normal del organismo pueden ser: químicos, físicos, biológicos, psicológicos y ergonómicos y son considerados como agentes contaminantes del ambiente de trabajo. Son capaces de modificar las condiciones normales del medio ambiente laboral y debido a sus propiedades, concentración, nivel y tiempo de exposición o acción pueden alterar la salud de los trabajadores.

3 LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO

3.1 Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales

La seguridad del trabajo representa aún en nuestros días un grave problema. Los riesgos de trabajo constituyen uno de los problemas contemporáneos más importantes para la salud de los trabajadores en todo el mundo.

Se considera riesgo a la relativa exposición a un peligro, por lo tanto la ausencia de riesgos constituye la seguridad. Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. (Ley Federal del Trabajo, 1999)

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT/99/9) cada año se producen 250 millones de accidentes que tienen como consecuencia la ausencia del trabajo, esto equivale a 685.000 accidentes diarios, 475 por minuto y 8 por segundo; los niños trabajadores sufren 12 millones de accidentes del trabajo y se estima que 12.000 de éstos producen la muerte; 3.000 personas mueren en el trabajo cada día, dos por minuto. Todo lo anterior se debe principalmente a los riesgos del trabajo.

Particularmente en México las tasas de frecuencia de la presentación de este tipo de eventos son significativamente elevadas en comparación con otros países.

Las estadísticas de riesgos de trabajo, accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo en nuestro país, reflejan que aún falta mucho por hacer en el campo de la seguridad industrial, ya que la ausencia de medidas preventivas motiva la generación de un gran número de accidentes y enfermedades de trabajo. Los accidentes y los riesgos de trabajo han ocupado un lugar relevante dentro de las estadísticas mexicanas durante los últimos años.

Tan solo en el año 2,000, según estadísticas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS/2000), en el ámbito nacional, se tuvieron 2.87 accidentes de trabajo por cada 100 trabajadores y 4.47 enfermedades de trabajo por cada 10,000 trabajadores. También por cada 100,000 trabajadores hubo un promedio de 10.46 muertes por accidente de trabajo y 0.081 muertes por enfermedades de trabajo, promediando 1.05 muertes en conjunto.

Existen otros riesgos que causan incapacidades permanentes, totales o parciales. En México en el año 2,000 de cada 1,000 trabajadores hubo 39.81 incapacidades permanentes por accidentes de trabajo y 1,217.02 por enfermedades de trabajo (STPS/2000).

Estas son cifras que constituyen un serio problema en cuanto a la seguridad y salud de la población económicamente activa en nuestro país. Aunque la mayoría de las veces las incapacidades son temporales, duran varios meses. Pero todos los accidentes, por mínima que sea su gravedad, originan algún sufrimiento a las víctimas; especialmente si provocan una incapacidad permanente o son mortales.

A pesar de que se ha avanzado en materia de seguridad industrial con un mejor control de los riesgos del trabajo, los indicadores estadísticos más recientes dejan también claro que se debe incrementar notablemente el trabajo en esta área y adoptar una nueva filosofía y métodos más actualizados para reducir esos accidentes y enfermedades de trabajo, prevenir realmente los riesgos del trabajo e incrementar la productividad y calidad tanto de los productos como de los servicios.

Es necesario valorar este problema en su real magnitud para poder buscar soluciones apropiadas, tanto por las implicaciones económicas que representa para la salud de los trabajadores, como para la productividad nacional y la sociedad en su conjunto. El trabajador y su familia son los principales afectados, pero también origina un costo para la empresa aumentando los gastos de operación y afectando la productividad y la calidad de los productos y servicios, por consiguiente a la sociedad.

En el ámbito de la seguridad industrial no se ha hecho lo necesario para la prevención de riesgos en el trabajo. Sin embargo, es fundamental para lograr un incremento de la productividad y calidad tanto de los productos como de los servicios y una disminución de los accidentes y enfermedades de trabajo. Pero no se realiza generalmente por no conocer las ventajas que se obtienen al adoptar una adecuada cultura de prevención.

Es fundamental que las empresas establezcan un sistema de seguridad e higiene que tenga los siguientes objetivos.

- Incorporar la Seguridad e Higiene en el Trabajo a la administración integral de la empresa.
- Lograr por parte de todos los directivos y trabajadores de la empresa responsabilidad y participación.
- Tener un proceso de mejora continua.
- Esperando tener como beneficios.
- La formación de una cultura de prevención.
- Una actitud responsable por parte de directivos y trabajadores frente a la seguridad e higiene en el trabajo.
- Cumplimiento de la normatividad.
- Disminución de accidentes y enfermedades de trabajo.

En México existe una cultura que no va de acuerdo a la seguridad. Prueba de ello es que la gente, en su trabajo y en su vida diaria, no observa las medidas y leyes a favor de la seguridad, razón por la cual es necesario que en nuestra sociedad se adopte una cultura de prevención de manera que se logre la disminución de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo.

3.1.1 Costo de los accidentes.

Evidentemente para la empresa los riesgos de trabajo tienen un costo que impacta el costo total del producto, sean bienes o servicios, aumentando consecuentemente el precio que los

consumidores tienen que pagar, modificando la oferta y participando desde luego en las fluctuaciones del mercado.

Heinrich (1959) citado por la OIT (1991) enumeró la siguiente lista de costos de los accidentes

1. Costo del tiempo perdido por el trabajador lesionado
 2. Costo del tiempo perdido por trabajadores que interrumpen sus tareas:
 - Por curiosidad.
 - Por compasión.
 - Para ayudar al trabajador lesionado.
 - Por otras razones.
 3. Costo del tiempo perdido por capataces, supervisores y otro personal análogo para:
 - Prestar asistencia al trabajador lesionado.
 - Investigar las causas del accidente.
 - Tomar las disposiciones del caso a fin de que otro trabajador realice las tareas del trabajador lesionado.
 - Seleccionar, formar o iniciar en sus tareas a un nuevo trabajador en sustitución del trabajador lesionado.
 - Preparar los informes sobre el accidente que deben presentarse a las autoridades o concurrir a prestar declaración ante ella.
 4. Costo del tiempo de la persona que presta los primeros auxilios y del personal del hospital, cuando no está a cargo de una compañía de seguros.
 5. Costo de los daños ocasionados a máquina, herramientas u otros bienes o de las averías ocasionadas a materiales.
 6. Costos accesorios causados por la perturbación de la producción, la imposibilidad de entregar los pedidos en forma convenida, la pérdida de primas, el pago de multas y otros motivos análogos.
 7. Costo para el empresario empleador en virtud de los regímenes de bienestar y de prestaciones para su personal.
-

8. Costo para el empleador del pago del salario completo del trabajador lesionado al reanudar éste sus tareas, aunque durante cierto tiempo, por no estar totalmente restablecido, sus servicios pueden valer solo la mitad de lo normal.
9. Costo de los beneficios dejados de obtener sobre la producción del trabajador lesionado y de las maquinas no utilizadas.
10. Costo de la agitación que el accidente provoca entre el personal o del debilitamiento que causa en la moral de éste.
11. Monto de los gastos generales por trabajador lesionado –gastos en concepto de alumbrado, calefacción, alquiler y otras erogaciones del mismo tipo– que hay que seguir pagando mientras los trabajadores lesionados no producen.

Ortega (1999) considera que el costo de los accidentes debe ser estudiado en forma integral y desde diferentes ópticas, en función de las partes afectadas, de esta manera se comprenderá como se ven afectados los intereses y la dinámica de las partes involucradas.

Por una parte está el trabajador, el cual está protegido contra los riesgos de trabajo por las instituciones de seguridad social mexicanas y tiene derecho a la atención médica con el pago de las incapacidades consecuentes al riesgo.

- 1) Los gastos de transportación y desplazamiento hacia los lugares de atención médica.
- 2) Las perdidas en percepciones y prestaciones adicionales al salario base.
- 3) Los gastos por la adquisición de algunos materiales complementarios al tratamiento.
- 4) Las erogaciones con relación a asesoría jurídica y a la interposición de demandas de carácter laboral.

Por otra parte se encuentran las empresas cuyos principales costos en relación con los riesgos de trabajo son económicos, los cuales se pueden separar en dos grupos: costos directos y costos indirectos

3.1.1.1 Costos Directos:

Este grupo incluye los costos tanto en materia de prevención, como del seguro de riesgos de trabajo.

- 1) La inversión en materia de la prevención de los riesgos de trabajo tales como medidas y dispositivos de seguridad, instalaciones, equipo de protección específico, señalamientos, cursos de capacitación y otras erogaciones.
- 2) Las cuotas o aportaciones que por concepto de seguro de riesgos de Trabajo esta obligado a pagar el empleador al seguro social, o a otras organizaciones similares o equivalentes.
- 3) Las primas o costos de los seguros adicionales para la empresa y los trabajadores.

3.1.1.2 Costos Indirectos:

Son el conjunto de pérdidas económicas tangibles que sufren las empresas como consecuencia de los riesgos de trabajo:

- 1) El tiempo perdido de la Jornada Laboral.
- 2) Los daños causados a las instalaciones, maquinaria, equipo y herramientas.
- 3) Las pérdidas en materia prima, subproductos o productos.
- 4) El deterioro del ritmo de producción.
- 5) La disminución de la calidad.
- 6) El incumplimiento de compromisos de producción y la penalización de fianzas establecidas en los contratos.
- 7) La pérdida de clientes y mercados.
- 8) Los gastos por atención de demandas laborales.
- 9) El deterioro de la imagen corporativa.

Es necesario determinar los costos económicos directos de los riesgos de trabajo, así como sus efectos indirectos considerados, como el impacto social ocasionado por los riesgos de trabajo en el trabajador, su familia, la empresa y la sociedad en su conjunto, identificando los

mecanismos genéricos de producción de los riesgos y los principales factores participantes para establecer las mejores medidas de prevención prácticas y factibles

Angüis (1995) considera que el costo de la seguridad es igual al costo de no hacer bien las cosas (incumplimiento), mas el costo de hacer las cosas en forma correcta apegándonos a los requerimientos establecidos previamente:

Ejemplos del precio del incumplimiento:

- Accidentes en general.
- Daños a las Instalaciones.
- Pago del exceso de prima al IMSS.
- Reprocesos de trabajo a consecuencia de los accidentes.
- Excesos de pago por otros seguros.
- Reposición del personal accidentado.
- Equipo de protección comprado, no utilizado.
- Pérdida de tiempo de curiosos.
- Material o productos echados a perder.
- Incendios.
- Tiempo de investigación del accidente, etc.

Ejemplos del precio del cumplimiento:

- Capacitación en seguridad.
 - Cursos de especialización.
 - Colocación de guardas.
 - Colocación de dispositivos de seguridad.
 - Equipos de protección para el personal.
 - Verificación de programas.
 - Inspecciones para establecer medidas preventivas manuales de seguridad.
 - Elaboración de políticas de seguridad.
 - Pláticas de seguridad.
-

Otros autores consideran que los accidentes tienen costos directos o subjetivos como el sufrimiento de la víctima y el dolor de su familia, y costos indirectos, encubiertos o de recursos, como los daños a la propiedad, la destrucción de máquinas o la pérdida de producción entre otras cosas.

Es menester evaluar a los trabajadores lesionados por riesgo de trabajo que resultaron con algún tipo de secuelas o disminución de sus capacidades productivas, revisando cada caso en particular, analizando las circunstancias de ocurrencia del riesgo, las características de los trabajadores y de las lesiones, sus secuelas y la valuación de las mismas.

La idea consiste en identificar las formas más frecuentes de producción de los riesgos de trabajo para evaluar los costos directos e indirectos, así como los efectos adicionales de los mismos representados por el impacto personal, familiar, en la empresa, en las organizaciones de asistencia médica y en la sociedad en general. Así como otros posibles factores que pudieran contribuir a la generación de los riesgos de trabajo, todo ello con objeto de poder elaborar en forma precisa y dirigida la recomendación de medidas preventivas precisas y específicas para disminuir su frecuencia.

3.2 La productividad y la seguridad industrial

Uno de los objetivos que persigue la función de administrar es optimizar los recursos para lograr una mayor efectividad (eficiencia y eficacia) en la producción. Si consideramos que la productividad es la relación entre el producto obtenido y los recursos empleados en la producción, se puede inferir que la administración persigue aumentar la productividad en la organización actuando sobre los elementos que intervienen en la producción.

En la producción sea de objetos o servicios, generalmente intervienen cinco elementos: hombre, maquinaria, equipo, materia prima y tiempo. Al estudiar estos elementos independientemente se observa que son afectados de manera negativa con la ocurrencia de los accidentes.

- Hombre.

Considerado como el recurso humano, lo integra el cuerpo de empleados a cualquier nivel. Los accidentes afectan a este elemento en: costos médicos y de indemnización, pérdida de tiempo de producción y más costos de adiestramiento y obtención de personal.

- Maquinaria.

Incluye maquinaria para la producción, máquinas herramienta, Maquinaria auxiliar y, en general, cualquier herramienta que se utilice en la empresa. Los accidentes pueden tener como resultado daños a la maquinaria y herramientas que exijan reparación o sustitución.

- Equipo.

El equipo incluye: patios, edificios, instalaciones, recipientes, mobiliario y cualquier equipo material esencial para el funcionamiento de la fábrica. Los daños debidos a accidentes tienen como resultado costos más altos, así como entorpecimiento de la producción.

- Materia prima.

Incluye materia prima artículos terminados y producción en proceso. Los accidentes pueden tener como resultado daños a materiales que exijan reparación o sustitución y que entorpezcan la producción.

- Tiempo.

Incluye al tiempo de producción perdido debido a maquinaria, herramientas, materiales, y equipo que resulten dañados, así como perdida de equipo de producción de los empleados.

Cuando ocurre un accidente de trabajo se interrumpe el desarrollo de la actividad que se realiza, y éste siempre afecta a uno o más de los elementos de la producción. Por ésta razón es de primordial importancia una organización adecuada de la seguridad que establezca medidas de prevención de accidentes y de lesiones.

3.3 Programa de seguridad e higiene.

La finalidad de un programa de seguridad industrial es proteger a los individuos en el desarrollo de sus labores y en forma secundaria a los familiares que dependen de ellos, a la economía de la empresa y a la del país

Programa de seguridad e higiene: Documento en el que se describen las actividades, métodos, técnicas y condiciones de seguridad e higiene que deberán observarse en el centro de trabajo para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, mismo que contará en su caso, con manuales de procedimientos específicos.

Como ejemplo se tiene a la empresa Dupont en la que cada una de sus 140 empresas administra su propio programa de seguridad bajo una filosofía que se basa en nueve principios básicos:

1. Todas las lesiones pueden ser prevenidas. Todas las lesiones e incidentes son investigados y se pueden identificar acciones que pudieron haber prevenido el incidente o accidente.
 2. La gerencia o Administración es responsable de prevenir lesiones. Un programa de seguridad en un ambiente industrial sólo puede ser posible cuando se ejerce un liderazgo sostenido y consistente en el cumplimiento de las metas de seguridad demandando responsabilidad para su desempeño y proporcionando los recursos necesarios.
 3. Todas las exposiciones durante la operación que pueden resultar en lesiones o enfermedades pueden ser controladas, sin importar que tipo de exposiciones, ni que guardas y protecciones efectivas puedan ser provistas. Si no se pueden eliminar las fuentes de peligro, se deben tomar medidas específicas tales como entrenamiento especial, guías de seguridad y equipos de protección adecuados.
 4. La seguridad es condición de empleo. Cada trabajador debe estar convencido de que él mismo tiene la responsabilidad de trabajar con seguridad.
-

5. Los empleados y trabajadores deben ser entrenados para trabajar con seguridad. Con programas efectivos que enseñan, motivan y sostienen un conocimiento aplicado hacia la seguridad, pueden eliminarse lesiones y enfermedades.

6. La gerencia debe auditar el desempeño en el área de trabajo para evaluar el éxito del programa de seguridad. No sólo se confirma la eficacia del programa sino que se identifican puntos débiles a tratar en el esfuerzo a la seguridad.

7. Todas las deficiencias deben ser corregidas inmediatamente. Sin una acción inmediata, los riesgos y lesiones se incrementarán.

8. Es un buen negocio prevenir lesiones. Las plantas más seguras son las más productivas. Las lesiones cuestan dinero. Sin embargo, los costos ocultos o indirectos, regularmente exceden el costo directo.

9. El personal es el elemento crítico de todo el programa de seguridad. El 96 % de los incidentes en seguridad por falta de equipo o estándares de seguridad están directamente relacionados a las acciones de la gente.

El conocimiento de esos nueve principios se hace necesario para lograr el desarrollo de un sistema de seguridad que funcione. El conocimiento y comprensión que los trabajadores tengan sobre la filosofía de la administración de la seguridad son tan importantes como cualquier otra parte del programa.

4 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La prevención y combate de incendios representan gran importancia, ya que los incendios pueden destruir por completo edificios o casas de uso habitacional, oficinas, industrias, tiendas, almacenes, laboratorios, etc. Se debe estar preparado, no solo para combatir los incendios, se debe pensar también en la prevención de los mismos, ya que si sabemos cómo se producen, podemos evitarlos o disminuir sus riesgos.

Chiavenato (2000) considera que la prevención y el combate de incendios exigen una planeación cuidadosa, sobre todo cuando hay mercancías, equipos e instalaciones valiosas. Sin embargo, una de las principales causas de incendio es el desconocimiento en las empresas del manejo de productos inflamables, ya que se carece de procedimientos adecuados para su manejo.

No es necesario que se haya presentado un incendio para que exista capacitación en la materia. Es obligación de la dirección adiestrar a los empleados en la forma en que se puede prevenir y combatir un incendio, de lo contrario, una persona que no cuente con el entrenamiento adecuado resultaría ser un peligro, y no una ayuda.

El objetivo de la capacitación en esta área tiene como fin el convertir a la gente peligro en elementos de ayuda eficaz en la prevención y extinción de incendios, al conocer los elementos que producen en el fuego, así como la identificación de los diversos equipos contra incendios, su manejo y mantenimiento.

4.1 Triángulo del fuego

Por muchos años el triángulo del fuego, ha sido adecuadamente usado para la explicación y descripción de la combustión en la teoría de la extinción. El fuego de un incendio es una reacción de oxidación de material combustible acompañada de una liberación de energía en forma de luz y calor (exotérmica).

Para que haya reacción, deben estar presentes tres elementos:

- Combustible (sólido líquido, gaseoso)
- Comburente (Oxígeno)
- Catalizador (Calor)



Deben estar distribuidos en proporciones necesarias para crear fuego y si uno de estos elementos faltara no existiría tal acción.

4.2 Tetraedro del fuego

Una nueva teoría más completa ha desarrollado la explicación de la combustión y extinción de incendios. El desarrollo de esta teoría hace una transición del triángulo del fuego, reconociéndolo como tal, pero en una nueva figura llamada el tetraedro del fuego:



- **Combustible** (Agente reductor)

Es el material que únicamente puede ser oxidante, es decir que es capaz de entrar en combustión. El término "Agente reductor" se refiere a la capacidad de los combustibles para convertirse en agentes oxidantes.

- **Oxígeno** (Agente oxidante)

El término "Agente oxidante" ayuda cómo algunos materiales, tales como el nitrato de sodio y clorato de potasio, los cuales liberan su propio oxígeno bajo ciertas condiciones, se incendian en atmósfera con oxígeno no libre.

- **Calor** (Temperatura)

El calor y la temperatura están estrechamente relacionados y en algunos casos inseparables. El calor es un tipo de energía en desorden mientras que la temperatura es una medición de este desorden en determinados grados.

- **Reacción química en cadena:**

Da inicio en el momento que el oxígeno y el combustible frente al calor encienden la primera molécula que rodea al combustible, es más fácil iniciarse cuando mayor cantidad de gases o vapores desprende dicho combustible, ya que la primera molécula encenderá a la segunda y ésta a la tercera y así sucesivamente; a la temperatura inicial se le conoce como "Temperatura de ignición" del combustible y es la que inicia la reacción y química en cadena.

4.3 Productos de la combustión

Cuando un combustible se incendia sufre cambios químicos, presentándose los cuatro productos de la combustión: gases del fuego, flama, calor y humo.

- **Gases**

Se refiere a la vaporización de los productos de combustión; los materiales combustibles más comunes contienen carbón, el cual al ser incendiado forma bióxido de carbono y monóxido de carbono.

- **Flama**

Es el cuerpo luminoso visible de gases incendiado comenzando con poco calor y menor luminosidad conforme se va mezclando e incrementando la cantidad de oxígeno. Los

materiales combustibles no arden directamente, primero se convierten en gases por el calor, éstos al combinarse con el oxígeno comienzan a arder produciendo la flama.

- **Calor**

La energía necesaria para que el combustible se vaporice, se inicie el fuego y se mantenga, se denomina calor. El calor necesario para iniciar un fuego generalmente viene de una fuente externa que vaporiza el material combustible y sube la temperatura de los gases hasta el punto de flama. Posteriormente el mismo calor que desprende el combustible que va ardiendo, basta para vaporizar y encender más combustible.

- **Humo**

El humo es un producto visible e incompleto de la combustión; se encuentra formado de vapores y partículas no quemadas del material que está ardiendo. Ordinariamente se encuentra en fuegos consistentes de la mezcla de oxígeno, nitrógeno, bióxido de carbono, finas partículas de hollín de carbón y en variedad de productos los cuales tienden a la liberación de este material envolvente.

El humo como producto de la combustión se encuentra formado de vapores y partículas no quemadas del material que está ardiendo. Dentro de la estructura del incendio, el humo asciende en forma gradual y continuamente reduce la visibilidad; la falta de ésta causa desorientación haciendo que las personas queden atrapadas en un edificio lleno de humo.

La elevada temperatura de los humos y gases en las proximidades del foco del incendio puede causar quemaduras a la piel y al aparato respiratorio de las personas expuestas. En la mayoría de los incendios, la intoxicación y asfixia ocasionan la muerte.

4.4 Métodos de la eliminación del fuego.

Si para producir un fuego es necesario reunir oxígeno, combustible y un foco de calor, es evidente que habrá que eliminar o reducir uno o más de estos factores para extinguir el fuego.

Los métodos principales para combatir el fuego son:

a) Enfriamiento

De todos los agentes extintores, el agua es el que más absorbe el calor por volumen que cualquier otro agente ya que hará que el punto de ignición del combustible, así como la liberación de los vapores calientes que son transmitidos, vayan enfriándose y el fuego se vaya extinguiendo.

b) Sofocación (Cubrimiento)

En este método, se trata de reducir el oxígeno. Se hace tratando de cubrir la superficie del material combustible con alguna sustancia no combustible como la arena, la espuma o el agua ligera; existen otros agentes sofocantes bien conocidos. Por ello en este método se aconseja el uso de extinguidores es basados en sustancias químicas, que pueden ya estar mezcladas o que deben mezclarse en el momento de su uso.

c) Eliminación

El fuego siempre necesita nuevo combustible para propagarse; si se elimina o retira el material que esta en combustión, u otros que puedan alimentar o propagar el fuego, de las proximidades de la zona del incendio, el fuego se extingue. Cortar el flujo de líquidos o gases combustibles que descargan en la zona de fuego y alejar los materiales combustibles, sólidos o líquidos de las proximidades del foco de ignición, son algunas de las alternativas que se pueden llevar a cabo para la eliminación del combustible.

d) Inhibición de la reacción en cadena

La reacción de combustión se desarrolla a nivel molecular a través de un mecanismo químico de "radicales libres". Si éstos son neutralizados la combustión se detiene, extinguiéndose el fuego. El proceso de romper o detener la reacción se denomina inhibición. Algunos agentes extintores, tienen la propiedad de liberar bajo efectos térmicos radicales libres que al combinarse con los generadores por combustión, detienen la reacción en cadena extinguiendo el fuego.

4.5 Agentes extintores

Existen varios agentes y aparatos extintores de incendios. Los primeros son materiales empleados para la extinción de incendios. Para extinguir el fuego es necesario, además de identificar su clase, conocer cual es el tipo de extintor adecuado que debe utilizarse. Es importante enfatizar que cada categoría de incendio requiere un método de extinción adecuado.

4.5.1 Clases de incendios:

- Clase A: Incendios que tienen como combustible materiales que dejan residuos después de quemarse. Ejemplo: madera, papel, paño, fibra, caucho y otros.
- Clase B: Producidos por gases y líquidos inflamables cuya condición esencial tienen desprendimiento de vapores como el gas propano, gas natural, alcohol, petróleo, etc., estos se consumen totalmente y no queda ningún residuo. Ejemplo: gasolina, aceite, disolventes, grasa, etc.
- Clase C: Son los que tienen su origen en equipos, dispositivos, o conductores eléctricos. Se denominan fuegos eléctricos pero en realidad son fuego de la clase A o clase B en presencia de equipos energizados.
- Clase D: Son los que tienen su origen en cierto tipo de metales combustibles como: Zinc en polvo, aluminio en polvo, magnesio, titanio, zirconio, sodio, potasio, litio, calcio, etc.

4.5.2 Sustancias extintoras

Líquidos:

- El agua. Sustancia extintora por excelencia en todos los fuegos de la clase A, actúa enfriando, extinguiendo de esta manera el fuego.

Polvos:

- Polvo Químico, compuesto por Bicarbonato de Sodio en un 95% y Estearatos en un 5%, actuando en Bicarbonato al contacto con el fuego produce desprendimiento que inhiben la presencia del Oxígeno, extinguiendo por sofocación, actuando bien en los fuegos de la Clase B y C.
- Polvo Químico Seco Multipropósito: Compuesto por Sales de Amonio, con la propiedad de formar una película sobre la superficie incendiada , actuando por sofocación en Fuegos de la Clase A, B y C, con la característica de no ser conductor de energía

Gases:

- Bióxido de Carbono, gas inerte, no toxico y no conductor, que extingue el fuego al reducir el contenido de Oxígeno en el aire que lo rodea.
- Halon 1301, gas inerte, incoloro de olor suave y agradable, de propiedades altamente efectivas contra el fuego

Los tipos de Extintores están clasificados de acuerdo al tipo de combustible o tipo de fuego que se quiere atacar es así como tenemos:

- Extintores Tipo A: Constituidos por Agua y una pequeña solución de espuma llamada penetrante, y son excelentes para atacar conatos de incendio de la clase A, capacidad de 9.5 litros de agua y su color es verde o plateado
 - Extintores Tipo BC: compuestos internamente por Polvo Químico Seco, y son especialmente utilizados para conatos de incendio de la Clase B y C, su color es rojo. También existen los compuestos internamente por Bióxido de Carbono. Las presentaciones de estos extintores tanto de polvo como de CO₂ es de 5,10, 20 Libras y Satélites de 150 Libras.
-

- Extintores Tipo ABC, compuestos internamente por Polvo Químico Multipropósito, Excelente en conatos de incendio de la Clase A, B y C, se distingue por que su color es amarillo.
- Extintores Tipo D, son cargados internamente con químicos especiales como el Pyrene G1 polvo seco, que combate el metal en especial a extinguir.
- Extintores Tipo K, pueden utilizarse polvo químico a base de Bicarbonato y Químicos húmedos

Existen sistemas móviles y fijos para extinguir incendios. Para mayor información podemos referirnos a las siguientes normas oficiales

- NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad – prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo
- NOM-100-STPS-1994: Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones.
- NOM-102-STPS-1994: Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono - Parte 1: Recipientes.
- NOM-103-STPS-1994: Extintores contra incendio a base agua con presión contenida.
- NOM-104-STPS-1994: Extintores contra incendio de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.
- NOM-106-STPS-1994: Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio.

5 MARCO LEGAL DE LA SEGURIDAD E HIGIENE

En México las principales leyes y entidades normativas que se encargan de regular las actividades laborales en lo que se refiere a seguridad industrial y que son fundamentales para la protección de los trabajadores son:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Ley Federal del Trabajo.
- Ley del Seguro Social.
- Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el Seguro de Riesgos de Trabajo
- El Reglamento General de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.
- Las Normas Oficiales Mexicanas

5.1 Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos

En el Artículo 123 Constitucional nace el derecho del trabajo como una rama autónoma dentro del campo del Derecho público y se fundamentan las disposiciones legales en materia de seguridad e higiene. En las siguientes fracciones del apartado A se establecen disposiciones relativas a la seguridad.

Artículo 123.

Toda persona tiene derecho al trabajo digno y socialmente, útil, al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social para el trabajo, conforme a la Ley.

XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten; por lo tanto, los patronos deberán pagar la indemnización correspondiente, según que haya traído como consecuencia la muerte o simplemente incapacidad temporal o permanente para trabajar, de acuerdo con lo que las leyes determinen. Esta responsabilidad subsistirá aún en el caso de que el patrono contrate al trabajador por un intermediario;

XV. El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las máquinas, instrumentos y materiales de

trabajo, así como a organizar de tal manera éste, que resulte la mayor garantía para la salud y vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán al efecto, las sanciones procedentes en cada caso;

XXIX. Es de utilidad pública la Ley del Seguro Social, y ella comprenderá seguros de invalidez, de vejez de vida, de cesación involuntaria del trabajo, de enfermedades y accidentes, de servicios de guardería y cualquier otro encaminado a la protección y bienestar de los trabajadores, campesinos, no asalariados y otros sectores sociales y sus familiares;

XXXI. [...] Será competencia exclusiva de las autoridades federales la aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a [...] obligaciones de los patrones en materia de [...] seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual, las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente.

El apartado B del mismo artículo que se refiere a los Poderes de la Unión, el Gobierno del Distrito Federal y sus trabajadores, establece lo siguiente en lo que se refiere a la seguridad social para los trabajadores del estado.

Artículo 123. B

XI. La seguridad social se conformara conforme a las siguientes bases mínimas

- a) Cubrirá los accidentes y enfermedades profesionales; las enfermedades no profesionales y maternidad; y la jubilación, la invalidez, vejez y muerte.
- b) En caso de accidente o enfermedad, se conservará el derecho al trabajo por el tiempo que determine la ley.
- c) Las mujeres durante el embarazo no realizarán trabajos que exigen un esfuerzo considerable y signifiquen un peligro para su salud en relación con la gestación;

5.2 Ley Federal Del Trabajo

La Ley Federal del Trabajo establece varias disposiciones tendientes a hacer efectiva la prevención de riesgos de trabajo. Primero se señalaran las causas justificadas de rescisión de las relaciones de trabajo.

Artículo 47. Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el patrón:

- VII. Comprometer el trabajador, por su imprudencia o descuido inexcusable, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentren en él;
- XII. Negarse el trabajador a adoptar las medidas preventivas o a seguir los procedimientos indicados para evitar accidentes o enfermedades;

Artículo 51. Son causas de rescisión de la relación de trabajo, sin responsabilidad para el trabajador:

- VII. La existencia de un peligro grave para la seguridad o salud del trabajador o de su familia, ya sea por carecer de condiciones higiénicas el establecimiento o porque no se cumplan las medidas preventivas y de seguridad que las leyes establezcan;
- VIII. Comprometer el patrón, con su imprudencia o descuido inexcusables, la seguridad del establecimiento o de las personas que se encuentran en él.

En el Título cuarto, Capítulo 1 se establecen los derechos y obligaciones de los trabajadores y los patrones. Son las siguientes fracciones las que se refieren a la seguridad e higiene del trabajo:

Artículo 132. Son obligaciones de los patrones.

- XVI. Proporcionar capacitación y adiestramiento a sus trabajadores, en los términos del Capítulo III Bis de este Título
 - XVI. Instalar, de acuerdo con los principios de seguridad e higiene, las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares en que deban ejecutarse las labores, para prevenir riesgos de trabajo y perjuicios al trabajador, así como adoptar las medidas necesarias para evitar que los contaminantes excedan los máximos permitidos en los reglamentos e instructivos que expidan las autoridades competentes. Para estos efectos, deberán modificar, en su caso, las instalaciones en los términos en que señalen las propias autoridades.
 - XVII. Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportunamente y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra;
 - XVIII. Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene.
 - XXVII. Proporcionar a las mujeres embarazadas la protección que establezcan los reglamentos
-

XXVIII. Participar en la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban formarse en cada centro de trabajo, de acuerdo con lo establecido por esta Ley.

Artículo 134. Son obligaciones de los trabajadores

- I. Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables.
- II. Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores;
- VIII. Prestar auxilio en cualquier tiempo que se necesiten, cuando por siniestro o riesgo inminente peligren las personas o los intereses del patrón o de sus compañeros de trabajo
- X. Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable;
- XII. Comunicar al patrón o a su representante las deficiencias que adviertan, a fin de evitar daños o perjuicios a los intereses y vidas de sus compañeros de trabajo o de los patrones;

En el capítulo III Bis se establecen disposiciones referentes a la capacitación y adiestramiento de los trabajadores:

Artículo 153-A

Todo trabajador tiene el 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-F

La capacitación y el adiestramiento deberán tener por objeto:

- I. Actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades del trabajador en su actividad; así como proporcionarle información sobre la aplicación de nueva tecnología en ella;
- II. Preparar al trabajador para ocupar una vacante o puesto de nueva creación;
- III. Prevenir riesgos de trabajo;
- IV. Incrementar la productividad; y,
- V. En general, mejorar las aptitudes del trabajador.

En el Título Noveno se tratan los aspectos relacionados a los riesgos de trabajo:

Artículo 473.

Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Artículo 474.

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 sean el lugar y el tiempo en que se presente.

Artículo 475.

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.

Artículo 477

Cuando los riesgos se realizan pueden producir:

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

Artículo 478

Incapacidad temporal es la pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo.

Artículo 479

Incapacidad permanente parcial es la disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar.

Artículo 480

Incapacidad permanente total es la pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida.

La Ley Federal del trabajo determina en el siguiente artículo las prestaciones a que tienen derecho los trabajadores que sufren riesgos de trabajo:

Artículo 487

Los trabajadores que sufran un riesgo de trabajo tendrán derecho a:

- I. Asistencia médica y quirúrgica;
 - II. Rehabilitación;
 - III. Hospitalización, cuando el caso lo requiera;
 - IV. Medicamentos y material de curación;
-

V. Los aparatos de prótesis y ortopedia necesarios; y

VI. La indemnización fijada en el presente Título.

Artículo 488

El patrón queda exceptuado de las obligaciones que determina el artículo anterior, en los casos y con las modalidades siguientes:

- I. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador en estado de embriaguez;
- II. Si el accidente ocurre encontrándose el trabajador bajo la acción de algún narcótico o droga enervante, salvo que exista prescripción médica y que el trabajador hubiese puesto el hecho en conocimiento del patrón y le hubiese presentado la prescripción suscrita por el médico;
- III. Si el trabajador se ocasiona intencionalmente una lesión por sí solo o de acuerdo con otra persona; y
- IV. Si la incapacidad es el resultado de alguna riña o intento de suicidio.

El patrón queda en todo caso obligado a prestar los primeros auxilios y a cuidar del traslado del trabajador a su domicilio o a un centro médico.

Artículo 489

No libera al patrón de responsabilidad:

- I. Que el trabajador explícita o implícitamente hubiese asumido los riesgos de trabajo;
- II. Que el accidente ocurra por torpeza o negligencia del trabajador; y
- III. Que el accidente sea causado por imprudencia o negligencia de algún compañero de trabajo o de una tercera persona.

Artículo 509.

En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para corregirlos y vigilar que se cumplan.

Artículo 512.

En los reglamentos de esta Ley y en los instructivos que las autoridades laborales expidan con base en ellos, se fijarán las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que éste se preste en condiciones que aseguren la vida y salud de los trabajadores.

Artículo 512-A. Con el objeto de estudiar y proponer la adopción de medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo, se organizará la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, integrada por representantes de las Secretarías del Trabajo y Previsión Social y de Salubridad y Asistencia, y del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como por los que

designen aquellas organizaciones nacionales de trabajadores y de patrones a las que convoque el Titular de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, quien tendrá el carácter de Presidente de la citada Comisión.

5.3 Ley del Seguro Social.

La Ley del Seguro Social contiene algunos artículos relacionados con la seguridad e higiene de los trabajadores así como también sobre seguridad social, contribuye a actividades de promoción de la salud de los trabajadores y de integración y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene.

Artículo 1.

La presente Ley es de observancia general en toda la República, en la forma y términos que la misma establece, sus disposiciones son de orden público y de interés social.

Artículo 2.

La seguridad social tiene por finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizada por el Estado

Artículo 11.

El régimen obligatorio, comprende los seguros de:

- I.- Riesgos de Trabajo;
- II.- Enfermedades y maternidad;
- III.- Invalidez y vida;
- IV.- Retiro, cesantía en edad avanzada y vejez, y
- V.- Guarderías y prestaciones sociales.

Artículo 41.

Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.

Artículo 53.

El patrón que haya asegurado a los trabajadores a su servicio contra riesgos de trabajo, quedará relevado en los términos que señala esta Ley, del cumplimiento de las obligaciones que sobre responsabilidad por esta clase de riesgos establece la ley Federal del trabajo.

Artículo 56.

El asegurado que sufra un riesgo de trabajo tiene derecho a las siguientes prestaciones en especie:

- Asistencia médica, quirúrgica y farmacéutica;
- Servicios de hospitalización;
- Aparatos de prótesis y ortopedia, y
- Rehabilitación.

5.4 Reglamento de Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima en el seguro de riesgos de trabajo

Artículo 1.

Las disposiciones de este Reglamento norman la clasificación de las empresas y la determinación de la prima para la cobertura del seguro de Riesgos de Trabajo, a que se refiere la Ley del Seguro Social.

Artículo 20.

Los patrones revisarán anualmente su siniestralidad para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta de acuerdo a las siguientes reglas:

- I. La siniestralidad se obtendrá con base en los casos de riesgos de trabajo terminados durante el período comprendido entre el 1° de enero y el 31 de diciembre del año de que se trate.
- II. Para la fijación de la prima se considerará el valor del grado de siniestralidad de la empresa al que se le sumará la prima mínima de riesgo, conforme a la fórmula que se establece en la Ley y en este Reglamento.

En caso de que sean diferentes procederá la nueva prima, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento del salario base de cotización, con respecto a prima del año inmediato anterior con que la empresa venía cubriendo sus cuotas.

Estas modificaciones no podrán exceder, además, los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de cero punto veinticinco por ciento y quince por ciento, respectivamente, aplicables a los salarios base de cotización para la cobertura del Seguro de Riesgos de Trabajo.

Artículo 22.

Para que el patrón determine su prima deberá llevar un registro pormenorizado de su siniestralidad laboral, desde el inicio de cada uno de los casos hasta su terminación, estableciendo y operando controles de documentación e información, tanto de la que genere el propio patrón como la que elabore el Instituto. Dicha información será entregada al trabajador o a sus familiares para que la hagan llegar al patrón, con el fin de justificar sus ausencias al trabajo o al momento de reincorporarse al mismo. El patrón estará obligado a recabar la documentación correspondiente del trabajador o sus familiares y si éstos omiten la entrega, el propio patrón deberá recabarla de los servicios médicos del Instituto.

Artículo 23.

El índice de frecuencia es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable y se obtiene al dividir el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, entre el número de días de exposición al riesgo, conforme a la fórmula siguiente:

$$If = \frac{n}{N \times 300}$$

n= número de casos de riesgo por trabajo terminado

N= número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos

Artículo 24.

El índice de gravedad es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones.

Dicho índice se obtendrá al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice, conforme a la fórmula siguiente:

$$Ig = \frac{300 \times \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right]}{n}$$

S= total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal

Artículo 25.

La siniestralidad de la empresa se obtiene multiplicando el índice de Frecuencia (If) por el de Gravedad (Ig) del lapso que se analice, de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$\text{Siniestralidad} = If \times Ig$$

Artículo 26.

Para la fijación de las primas a cubrir en el Seguro de Riesgos de Trabajo, las empresas deberán calcular sus primas multiplicando la siniestralidad de la empresa por un factor de prima y al producto se le sumará el 0.0025. El resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización, conforme a la fórmula siguiente:

$$\text{Prima} = \left[\left(\frac{S}{365} \right) + V \times (I + D) \right] \times \frac{F}{N} + M$$

Artículo 27.

El Consejo Técnico, en los términos de la Ley, promoverá cada tres años la revisión del factor de prima para propiciar que se mantenga o restituya, en su caso, el equilibrio financiero de este seguro, tomando en cuenta a todas las empresas del

país. Dicha revisión se hará con base en los estudios realizados por el Instituto y se procederá como sigue:

5.5 Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo

Asimismo, en el Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, se mencionan las diferentes disposiciones para establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo. En el Título primero se establecen algunas disposiciones generales y las obligaciones de los patrones y los trabajadores.

Capítulo primero

Disposiciones generales

Artículo 1°.

El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendiente a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

Artículo 3°.

La aplicación de este Reglamento corresponde a la Secretaría, la que será auxiliada por las autoridades locales en materia del trabajo, en los términos de los artículos 512-F, 527-A y 529 de la Ley.

Artículo 5°.

Las disposiciones de este Reglamento deberán ser cumplidas en cada centro de trabajo por los patrones o sus representantes y los trabajadores, de acuerdo a la naturaleza de la actividad económica, los procesos de trabajo y el grado de riesgo de cada empresa o establecimiento y constituyan un peligro para la vida, salud o integridad física de las personas o bien, para las propias instalaciones.

Los integrantes de las comisiones de seguridad e higiene de los centros de trabajo, los encargados y supervisores de la seguridad y los médicos de las empresas, promoverán la observancia del presente Reglamento, dentro de las actividades que tengan asignadas, de conformidad con la normatividad que les sea aplicable.

Artículo 8°.

Cuando las Normas expedidas por la Secretaría establezcan el uso de equipos, procesos o tecnologías específicos, el patrón o sus representantes podrán solicitar por escrito a ésta, autorización para utilizar equipos, tecnologías, procedimientos o mecanismos alternativos, mediante los cuales se dé cumplimiento a los objetivos y finalidades correspondientes, acompañando las justificaciones respectivas.

Artículo 12.

La Secretaría llevará a cabo programas de asesoría y orientación para el debido cumplimiento de la normatividad laboral en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en los que se establecerán los mecanismos de apoyo para facilitar dicho cumplimiento, así como simplificar la acreditación del mismo, tomando en cuenta la actividad, económica, procesos de trabajo, grado de riesgo y ubicación geográfica de los centros de trabajo, a través de compromisos voluntarios con aquellas empresas o establecimientos que así se lo soliciten, para lo cual se auxiliará de la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Artículo 13.

Los patrones están obligados a adoptar, de acuerdo a la naturaleza de las actividades laborales y procesos industriales que se realicen en los centros de trabajo, las medidas de seguridad e higiene pertinentes de conformidad con lo dispuesto en este Reglamento y en las Normas aplicables, a fin de prevenir por una parte, accidentes en el uso de maquinaria, equipo, instrumentos y materiales, y por la otra, enfermedades por la exposición a los agentes químicos, físicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales, así como para contar con las instalaciones adecuadas para el desarrollo del trabajo. En los centros de trabajo los niveles máximos permisibles de contaminantes, no deberán exceder los límites establecidos por las Normas correspondientes.

Capítulo segundo

Obligaciones de los patrones

Artículo 17.

Son obligaciones de los patrones:

- I. Cumplir con las disposiciones de este Reglamento, de las normas que expidan las autoridades competentes, y con el reglamento interior de trabajo de las empresas en la materia de seguridad e higiene.
 - II. Contar, en su caso, con las autorizaciones en materia de seguridad e higiene, a que se refiere este Reglamento
 - III. Efectuar estudios en materia de seguridad e higiene en el trabajo, para identificar las posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo y adoptar las medidas adecuadas para prevenirlos conforme a lo dispuesto en las Normas aplicables, así como presentarlos a la Secretaría cuando ésta así lo solicite;
 - IV. Determinar y conservar dentro de los niveles permisibles las condiciones ambientales del centro de trabajo, empleando los procedimientos que para cada agente contaminante se establezcan en las Normas correspondientes, y presentar a la Secretaría los estudios respectivos cuando ésta así lo requiera;
 - V. Colocar en lugares visibles de los centros de trabajo avisos o señales de seguridad e higiene para la prevención de riesgos, en función de la naturaleza de las actividades que se desarrollen, conforme a las Normas correspondientes;
-

- VI. Elaborar el programa de seguridad e higiene y los programas y manuales específicos a que se refiere el presente Reglamento, en los términos previstos en el artículo 130 del mismo y en las Normas aplicables;
- VII. Capacitar y adiestrar a los trabajadores sobre la prevención de riesgos y atención de emergencias, de acuerdo con las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo;
- VIII. Permitir la inspección y vigilancia que la Secretaría o las autoridades laborales que actúen en su auxilio practiquen en los centros de trabajo, para cerciorarse del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad e higiene; darles facilidades y proporcionarles la información y documentación que les sean requeridas legalmente;
- IX. Presentar a la Secretaría cuando ésta así lo requiera, los dictámenes emitidos por las unidades de verificación;
- X. Proporcionar los servicios preventivos de medicina del trabajo que se requieran, de acuerdo a la naturaleza de las actividades realizadas en el centro de trabajo;
- XI. Instalar y mantener en condiciones de funcionamiento, dispositivos permanentes para los casos de emergencia y actividades peligrosas, que salvaguarden la vida y salud de los trabajadores, así como para proteger el centro de trabajo.
- XII. Dar aviso a la Secretaría de los accidentes de trabajo que ocurran;
- XIII. Participar en la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo; así como dar facilidades para su óptimo funcionamiento;
- XIV. Promover que en el reglamento interior de trabajo a que se refiere el Capítulo V del Título VII de la Ley, se establezcan disposiciones en materia de seguridad e higiene en el trabajo, para la prevención de riesgos y protección de los trabajadores, así como del centro de trabajo, y
- XV. Las demás previstas en otras disposiciones jurídicas aplicables.

Capítulo tercero

Obligaciones de los trabajadores

Artículo 18.

Son obligaciones de los trabajadores:

- I. Observar las medidas preventivas de seguridad e higiene que establece este Reglamento, las Normas expedidas por las autoridades competentes y del reglamento interior del trabajo de las empresas, así como las que indiquen los patrones para la prevención de riesgos de trabajo;
 - II. Designar a sus representantes y participar en la integración y funcionamiento de la comisión de seguridad e higiene del centro de trabajo en que presten sus servicios, de acuerdo a lo dispuesto por la Ley, este Reglamento y la Norma correspondiente;
-

- III. Dar aviso inmediato al patrón y a la comisión de seguridad e higiene de la empresa o establecimiento en que presten sus servicios, sobre las condiciones o actos inseguros que observen y de los accidentes de trabajo que ocurran en el interior del centro de trabajo, colaborando en la investigación de los mismos;
- IV. Participar en los cursos de capacitación y adiestramiento que en materia de prevención de riesgos y atención de emergencias, sean impartidos por el patrón o por las personas que éste designe;
- V. Conducirse en el centro de trabajo con la probidad y los cuidados necesarios para evitar al máximo cualquier riesgo de trabajo;
- VI. Someterse a los exámenes médicos que determine el patrón de conformidad con las Normas correspondientes, a fin de prevenir riesgos de trabajo;
- VII. Utilizar el equipo de protección personal proporcionado por el patrón y cumplir con las demás medidas de control establecidas por éste para prevenir riesgos de trabajo, y
- VIII. Las demás previstas en otras disposiciones jurídicas.

Capítulo cuarto

Programas de seguridad e higiene en el trabajo

Artículo 130.

En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades que desarrollen.

Aquellas empresas que no se encuentren en el supuesto del párrafo que antecede, deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que desarrollen.

El programa y la relación de medidas generales y específicas de seguridad e higiene en los centros de trabajo a que se refiere este artículo, deberán contener las medidas previstas en el presente Reglamento y en las Normas aplicables. Asimismo, será responsabilidad del patrón contar con los manuales de procedimientos de seguridad e higiene específicos a que se refieren las Normas aplicables.

Lo dispuesto en el párrafo anterior, también será aplicable a los programas específicos de seguridad e higiene que se establecen en el presente Reglamento, los cuales deberán quedar integrados al programa de seguridad e higiene, cuando se esté en el supuesto previsto en el primer párrafo de este artículo.

Artículo 131.

Será responsabilidad del patrón que se elabore, evalúe y, en su caso, actualice periódicamente, por lo menos una vez al año, el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene del centro de trabajo y presentarlos a la Secretaría cuando ésta así lo requiera.

Artículo 132.

En la elaboración del programa o de la relación de medidas de seguridad e higiene en el trabajo, se deberán de considerar los riesgos potenciales, de acuerdo a la naturaleza de las actividades de la empresa o establecimiento.

Artículo 133.

En caso de que se modifiquen los procesos productivos, procedimientos de trabajo, instalaciones, distribución de planta y con ello los puestos de trabajo, o se empleen nuevos materiales, el programa o la relación de medidas de seguridad e higiene en el centro de trabajo, deberán modificarse y adecuarse a las nuevas condiciones y riesgos existentes.

Artículo 134.

Será responsabilidad del patrón difundir y ejecutar el programa o relación de medidas de seguridad e higiene a que se refiere esta Capítulo, debiendo capacitar y adiestrar a los trabajadores en su aplicación.

Considera también diversos aspectos sobre condiciones de Higiene en el Trabajo tales como ruido y vibraciones, radiaciones, sustancias químicas contaminantes, agentes contaminantes biológicos, presiones ambientales anormales, condiciones térmicas, iluminación, ventilación, Equipo de protección personal, ergonomía y condiciones de orden y limpieza.

Establece además disposiciones generales para la organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo entre las que destacan la organización de las Comisiones de Seguridad e Higiene, estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo, programas de seguridad e higiene en el trabajo, capacitación, aspectos relacionados a servicios preventivos de medicina del trabajo y de seguridad e higiene en el trabajo.

Por último incluye disposiciones para la protección del trabajo de menores, de las mujeres en periodo de gestación y de lactancia y de la vigilancia, inspección y sanciones administrativas

5.6 Normas Oficiales Mexicanas

Las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene son expedidas con el fin de generar un medio ambiente laboral seguro y productivo, abatir los índices de riesgo de enfermedades y accidentes y facilitar al empresario y al trabajador el cumplimiento de las

disposiciones legales en materia de seguridad e higiene, para contribuir al incremento de la productividad y el bienestar de la salud de los trabajadores.

Las Normas Oficiales Mexicanas contienen las medidas preventivas de control en locales, centros de trabajo y medios industriales. Algunas de ellas se refieren específicamente a las condiciones de seguridad e higiene en:

- Edificios, locales, centros de trabajo.
 - Prevención y protección contra incendios.
 - Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en maquinaria y equipo.
 - Manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas.
 - Estiba y desestiba de los materiales en los centros de trabajo.
 - Centros de trabajo en donde la electricidad estática representa un riesgo.
 - Centros de trabajo donde se produzcan, almacenen o manejen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
 - Centros de trabajo donde se genere ruido.
 - Trabajos que se desarrollen a presiones ambientales anormales.
 - La exposición laboral de las condiciones térmicas elevadas o abatidas en los centros de trabajo.
 - Centros de trabajo donde se generen vibraciones.
 - Condiciones de iluminación que deben tener los centros de trabajo.
 - Equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo
 - La constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
 - Los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.
 - Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
 - Equipo de protección respiratoria definiciones y clasificación.
 - Identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.
-

6 ORGANISMOS ENCARGADOS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Existen organismos externos e internos a la empresa que se encargan del estudio de la seguridad y la higiene industrial. En el ámbito internacional los principales son: la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Panamericana de la Salud. Dentro del país se encuentran otros organismos tanto públicos como privados. Entre los públicos encontramos principalmente: la Secretaría del Trabajo y Previsión social (STPS), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

La Secretaría de Salubridad y Asistencia, la Comisión Consultiva Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las Comisiones Consultivas Estatales de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Uno de los organismos privados en materia de seguridad e higiene dentro del Territorio Nacional es la Asociación Mexicana de Higiene y Seguridad. La cual se encarga, entre algunas actividades, de asesorar a las organizaciones que requieran apoyo en materia de Higiene y seguridad, así como también de impartir cursos de actualización y elaboración de programas de seguridad que realiza. Todos estos organismos son considerados externos a las empresas y su tarea fundamental consiste en realizar estudios y proponer la adopción de medidas preventivas para abatir los riesgos en los centros de trabajo.

Como organismos internos de seguridad e higiene en las empresas se puede contar con un departamento propio de seguridad e higiene o se pueden integrar Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene que se encarguen de todo lo relativo a estos aspectos.

En este apartado se tratarán principalmente los aspectos que se refieren a dichas comisiones por considerarse relevantes e indispensables para cualquier empresa para promover la prevención de riesgos.

6.1 Comisiones mixtas de seguridad e higiene

Las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene son órganos internos de las empresas que se crean con el propósito de investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo, proponer al patrón medidas preventivas en materia de seguridad e higiene, vigilar que se cumplan las disposiciones legales relativas a la Seguridad e Higiene en el Trabajo y los demás fines que determinen las normas.

Por medio de Las Comisiones mixtas el patrón puede conocer las desviaciones de seguridad e higiene en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de la normatividad en seguridad e higiene.
- Mantenimiento de las instalaciones y maquinaria.
- Aplicación de políticas de seguridad e higiene.
- Participación de mandos medios.
- Aplicación del programa preventivo de seguridad e higiene.
- Efectividad de la capacitación en seguridad e higiene.
- Eficiencia de los sistemas de información al trabajador.
- Manejo adecuado del equipo de protección personal.
- Evolución de los costos directos e indirectos originados por los riesgos de trabajo.

Las comisiones se formarán con igual número de representantes del patrón y de trabajadores por lo que adquieren carácter mixto. De esta manera se logra conciliar intereses para lograr un objetivo común que ayuda a cumplir con sus obligaciones y exigir sus derechos correspondientes a la seguridad e higiene dentro del trabajo y lograr una mayor participación.

El trabajador puede:

- Denunciar las desviaciones a la normatividad en seguridad, higiene y ecología.
 - Proponer mejoras a los procesos de trabajo.
 - Participar en las actividades de seguridad e higiene.
-

El sindicato puede:

- Vigilar el cumplimiento de los derechos de los trabajadores en el campo de la seguridad e higiene.

Las autoridades laborales pueden:

- Percatarse, a través de las actas de la Comisión, de los riesgos mayores que están presentes en las empresas y adecuar las acciones correspondientes con mayor efectividad.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene que se forman en los centros de trabajo tienen sus principios legales en la Ley Federal del Trabajo en los siguientes artículos:

Artículo 509.

En cada empresa o establecimiento se organizarán las Comisiones de Seguridad e Higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

Artículo 510.

Las Comisiones a que se refiere el artículo anterior serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo.

En el Reglamento Federal de Seguridad Higiene y Medio Ambiente de Trabajo se especifican la organización de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los siguientes artículos:

Artículo 123.

La Secretaría, con el auxilio de las autoridades del trabajo de las entidades federativas y del Distrito Federal, así como con la participación de los patrones, de los trabajadores o sus representantes, promoverá la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Artículo 124.

La Secretaría determinará la organización de las comisiones de seguridad e higiene, a través de la Norma correspondiente, la cual precisará las características y modalidades para su constitución y funcionamiento, de acuerdo a los criterios para determinar el tipo y escala de los centros de trabajo, en los términos de lo dispuesto por el artículo 7º del presente Reglamento.

Artículo 125.

Las comisiones de seguridad e higiene deberán constituirse en un plazo no mayor de treinta días a partir de la fecha de iniciación de las actividades en la empresa o establecimiento, y será responsabilidad del patrón registrarlas ante la Secretaría, en los casos que determine la Norma respectiva.

Artículo 126.

Las actividades que deben realizar los integrantes de las comisiones de seguridad e higiene, son las siguientes:

- I. Investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo, de acuerdo a los elementos que les proporcione el patrón y otros que estimen necesarios;
- II. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento, de las Normas aplicables y de las relacionadas con aspectos de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, que se encuentren establecidas en los reglamentos interiores de trabajo, y hacer constar en las actas de recorrido respectivas las violaciones que en su caso existan;
- III. Proponer al patrón medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo, basadas en la normatividad y en experiencias operativas en la materia, y
- IV. Las demás que establezca la Norma correspondiente.

6.2 Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS

Por su parte, la Norma Oficial Mexicana NOM-019-STPS, Constitución y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo, establece los lineamientos para la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene que deben organizarse en todas las empresas o establecimientos, de acuerdo con la Ley Federal del Trabajo y las obligaciones al respecto, de patrones y trabajadores, las cuales son¹:

6.2.1.1 4. Obligaciones del patrón

- 4.1 Participar en la integración y vigilar el funcionamiento de la Comisión, nombrando a sus representantes conforme a la presente Norma.
- 4.2 Proporcionar a los integrantes de la de la Comisión capacitación y adiestramiento en materia de seguridad e higiene necesarios para el ejercicio de sus funciones.
- 4.3 Atender las recomendaciones de seguridad e higiene que le señale la Comisión, de acuerdo a las actas de verificación que ésta levante.
- 4.4 Dar las facilidades y permisos necesarios a los integrantes de la Comisión para el desempeño de sus funciones en los centros de trabajo.

¹ Editado de las norma original

- 4.5 Proporcionar a la Comisión la información que le solicite sobre los procesos de trabajo, las materias primas y sustancias utilizadas en los mismos, las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y el resultado de las investigaciones practicadas con motivo de los riesgos ocurridos.
- 4.6 Si no hubiera sindicato, requerir a los trabajadores para que nombren a sus representantes en la Comisión.
- 4.7 Realizar las actividades de capacitación y orientación sobre seguridad e higiene en el trabajo propuestas por la Comisión.
- 4.8 Fijar y mantener en lugar visible del centro de trabajo la relación actualizada de los integrantes de la Comisión, precisando el puesto, turno y área de trabajo de cada uno de ellos.

6.2.1.2 5. Obligaciones de los trabajadores

- 5.1 Designar a los representantes que integrarán la Comisión, a través del sindicato, seleccionándolos mediante consulta entre los trabajadores del centro de trabajo. A falta de sindicato, la mayoría de los trabajadores realizarán la designación respectiva.
- 5.2 Participar como miembros de las Comisiones, cuando sean designados, y apoyar el funcionamiento de la Comisión proporcionándole información sobre condiciones peligrosas que existan en el centro de trabajo y la requerida para la investigación de accidentes y enfermedades de trabajo.
- 5.3 Atender las recomendaciones de seguridad e higiene que le señale la Comisión, de acuerdo a la normatividad y a las disposiciones técnicas en la materia.

Respecto a la integración de las comisiones en el capítulo 6 de dicha norma se establece lo siguiente:

6. Integración

- 6.1 Las Comisiones deberán integrarse en los centros de trabajo en un plazo no mayor de treinta días hábiles, a partir de la fecha de iniciación de actividades de los mismos.
 - 6.2 El patrón deberá formalizar la constitución de la Comisión en sesión con los miembros que se hayan seleccionado y con la representación del sindicato, si lo hubiera. En esta sesión se levantará el acta de integración correspondiente que debe contener la información a que se hace referencia en el apéndice A. Esta documentación deberá ser exhibida cuando la autoridad laboral así lo requiera.
 - 6.3 El patrón, además de las que señala la ley, podrá integrar Comisiones:
 - a. Centrales, cuando la empresa cuente con varios establecimientos en una misma ciudad o municipio;
-

b. Estatales, cuando la empresa tenga establecimientos en diferentes municipios de un mismo Estado.

Por cada establecimiento representado en las Comisiones centrales o estatales, se designará un representante patronal y uno de los trabajadores, que serán responsables de las funciones que les señala esta Norma y participarán con la Comisión a la que pertenezcan, cuando sean convocados, para dar seguimiento a sus recomendaciones.

- 6.4 La representación de los trabajadores deberá estar conformada por aquellos que desempeñen sus labores directamente en el centro de trabajo y que, preferentemente, tengan conocimientos o experiencia en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

6.3 Funcionamiento y organización de las Comisiones de seguridad e higiene

El funcionamiento y organización de las Comisiones de seguridad e higiene se contemplan en los puntos 7 y 8 de la NOM-019-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las Comisiones de Seguridad e Higiene en los centros de trabajo:

Dentro del funcionamiento de de las comisiones se plantea la programación de actividades, ésta es importante porque:

- Concreta el compromiso de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene para cumplir con lo dispuesto por la Ley.
- A partir de ella se pueden definir responsabilidades de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- Permite evaluar el cumplimiento de las actividades.

7. Funcionamiento

Para vigilar el cumplimiento de las disposiciones que señala el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y las normas aplicables en la materia, las Comisiones deben llevar a cabo las siguientes actividades:

- 7.1 Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 45 días hábiles después del inicio de actividades del centro de trabajo y, posteriormente, a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.
- 7.2 Realizar las verificaciones programadas, mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas.
-

- 7.3 Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo en base a la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia Comisión, así lo ameriten.
- 7.4 De cada una de las verificaciones se levantará un acta anotando las condiciones peligrosas y las violaciones, que en su caso existan, al Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo o a las normas aplicables en la materia, propuestas de medidas para su corrección, resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. Esta acta será entregada por el Coordinador al patrón, quien la deberá conservar por doce meses y exhibirla a la autoridad laboral cuando así lo requiera.

Además se recomienda agregar al acta:

- Seguimiento del Programa Preventivo en empresas de 100 o más trabajadores, o de la relación de medidas preventivas en las de menos de 100.

La verificación es el resultado de comprobar a través de observaciones, documentación o interrogatorios, las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en los edificios e instalaciones y la operación de maquinaria y equipos del centro de trabajo, para detectar las posibles causas de riesgos y determinar recomendaciones a través de las medidas preventivas necesarias.

Para sustentar sus verificaciones, las Comisiones podrán efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

- De observación general.
- De observación parcial.
- De observación especial.

Para realizar esta revisión, durante el recorrido de observación general podrá utilizarse una lista de chequeo basándose en la normatividad aplicable en su centro de trabajo, que puede consistir en:

1. Aseo y orden;
 2. Distribución de la maquinaria, equipo y trabajadores por departamento;
 3. Métodos de trabajo con relación a las operaciones que realizan los trabajadores;
 4. Espacios de trabajo y de los pasillos;
 5. Protección en los mecanismos de transmisión;
 6. Protecciones en el punto de operación;
-

7. Fugas de lubricantes, agua, sustancias químicas, etc.;
 8. Estado y uso de herramientas manuales;
 9. Condiciones de las instalaciones del centro de trabajo: techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escalas fijas, pasadizos, vías, plataformas elevadas;
 10. Uso y condiciones de carros de mano, carretillas y montacargas autopropulsados;
 11. Uso y condiciones de grúas, cabrestantes y en general, aparatos para izar;
 12. Calidad del alumbrado y ventilación; y áreas con temperaturas extremas artificiales;
 13. Estado del equipo eléctrico (extensiones, conexiones y otros);
 14. Funcionamiento de ascensores;
 15. Uso del equipo de protección personal por área de trabajo, dotación y estado;
 16. Presencia de agentes dañinos: ruido, vibraciones, polvos y otros;
 17. Operación de los recipientes sujetos a presión y sus dispositivos de seguridad (calderas, marmitas, tanques para compresores y otros);
 18. Peligros de explosión por gases, polvos y otros;
 19. Manejo, transporte y almacenamiento adecuado de materiales diversos o de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas;
 20. Métodos que se siguen para aceitar;
 21. Estado de cadenas, cables, cuerdas, aparejos;
 22. Accesos adecuados a equipos elevados;
 23. Acceso libre en salidas normales y de emergencia;
 24. Aislamiento de los materiales inflamables o explosivos de las fuentes de calor o ignición;
 25. Funcionamiento y mantenimiento de equipos o sistemas para combatir incendios;
 26. Objetos mal colocados o estibados;
 27. Disponibilidad de servicios de alimentos y sanitarios para trabajadores y de botiquín de primeros auxilios;
 28. Manejo de basuras y desechos;
 29. Avance y cumplimiento del programa preventivo o relación de acciones de seguridad e higiene, y
 30. Cumplimiento de la normatividad para la protección ecológica.
-

El recorrido de observación parcial es el que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas como peligrosas, para que la Comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir los riesgos.

Un recorrido de observación especial puede hacerse cuando se note alguna condición insegura en un área de trabajo, cuando ocurra un accidente o a petición de los trabajadores o de la empresa.

Se deberá entregar copia del acta al patrón, subrayando las recomendaciones. En este momento, se dialogará con él para convencerlo de las medidas a tomar. Asimismo, el patrón definirá si se les entrega copia del acta a los responsables de área involucrados, para iniciar la corrección de las desviaciones, y al archivo de la propia Comisión. Las observaciones y recomendaciones se integrarán sobre la base de la normatividad y por consenso de los miembros de la Comisión.

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

Para cumplir con sus funciones, se recomienda a los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene:

- Mantener armonía entre ellos, con objeto de lograr el apoyo mutuo, a través del diálogo cordial y tener elementos para convencer al patrón.
 - Los representantes obreros pueden y deben buscar el apoyo de sus representantes sindicales para involucrarlos en la prevención de riesgos de trabajo, como parte de la negociación con el patrón para lograr mejores condiciones de trabajo.
 - Buscar el apoyo de las autoridades, utilizando el acta y, en caso de inconformidad entre los representantes, enviar un informe, aunque sólo sea firmado por una de las partes.
-

La investigación y el registro de causas de accidentes y enfermedades de trabajo se estipulan en los siguientes puntos.

- 7.5 Investigar, analizar y registrar en el acta de verificación de la comisión, las causas de accidentes y de enfermedades de trabajo y proponer medidas para evitarlos.
- 7.6 Atender y asentar en las actas de verificación de la Comisión, las condiciones peligrosas que le señalen los trabajadores emitiendo las observaciones que correspondan, haciéndolas del conocimiento del patrón de manera inmediata.

En los centros de trabajo con cien o más trabajadores la Comisión podrá verificar el avance del Programa Preventivo, tomando como base los siguientes rubros:

- Políticas de la empresa
- Diagnóstico
- Sistema de verificación de riesgos
- Sistema de corrección y control de riesgos
- Sistema de capacitación
- Seguimiento

En aquellas empresas con menos de cien trabajadores, la Comisión verificará la aplicación de medidas preventivas.

Para lograr la participación de los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, es necesario que reciban la siguiente información:

- Procesos de trabajo, materias primas usadas y productos elaborados por la empresa.
 - Adiestramiento sobre los procedimientos de trabajo seguros.
 - Agentes a los que están expuestos los trabajadores, tanto en el aspecto de accidentes como en enfermedades de trabajo.
 - Métodos de prevención de los riesgos existentes y uso de equipo de protección personal.
 - Reglamento Interior de Trabajo.
-

- Uso de extintores e hidrantes (tipos, localización, alarmas, etc.) y formas de proceder en caso de incendio.
- Salidas de emergencia.
- Tipos de accidentes que ocurren con más frecuencia en la empresa.
- Primeros auxilios y localización de botiquines.
- Normatividad de protección ecológica.

Para comunicar a los trabajadores las medidas preventivas, que se consideren más importantes en el centro de trabajo, las Comisiones pueden realizar reuniones con ellos y utilizar carteles, películas, folletos o cualquier otro medio de divulgación de la normatividad establecida en seguridad e higiene y ecología.

Para diseñar el material de difusión se recomienda:

- El mayor porcentaje de los mensajes debe ser dirigido a promover la normatividad y las medidas preventivas en los centros de trabajo.
- Se debe evitar que el mensaje sugiera que la falta de seguridad e higiene es culpa del patrón por omisión, o de los trabajadores por no cumplir con la normatividad.
- Se debe procurar la participación de los trabajadores en su elaboración.
- El mensaje deberá ser claro, preciso y breve.
- En los carteles para difundir la información, se requiere que el mensaje escrito resalte sobre los elementos que lo conforman.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene, para realizar su labor preventiva y correctiva pueden elaborar un Mapa de Riesgos. Con base a esta información es posible hacer del conocimiento de los trabajadores y del patrón los riesgos a que están expuestos y dar prioridad en la atención a las áreas de mayor riesgo, elaborando propuestas de acción para eliminarlos.

8. Organización

- 8.1 La Comisión se organizará con un Coordinador y un Secretario invariablemente. Tomando en consideración el total de trabajadores y las actividades de los centros de trabajo, el patrón y el sindicato o en su defecto la mayoría de los
-

trabajadores, en caso de no existir sindicato, podrán designar el número de Vocales que acuerden ambas representaciones.

Para cumplir con las funciones que señala la Norma, el Coordinador, el Secretario y los Vocales recibirán capacitación, conforme a lo previsto en el Reglamento Federal del Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

8.1.1 El Coordinador será responsable de:

- a. presidir las reuniones de trabajo de la Comisión;
- b. dirigir y vigilar el funcionamiento de la Comisión;
- c. integrar en el acta de verificación de la Comisión, la propuesta de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo que emitan los miembros de ella, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo;
- d. promover la participación responsable de los integrantes de la Comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas;
- e. plantear al patrón la programación anual de las verificaciones, a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene de la empresa o en la relación de actividades a cumplir, conforme a lo establecido en el artículo 130 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo;
- f. integrar en el acta de verificación de la Comisión, los resultados de las investigaciones de accidentes de trabajo para su análisis;
- g. al término de la verificación procederá a elaborar conjuntamente con el Secretario el acta de verificación de la Comisión, misma que será validada mediante la firma de ambos y entregada al patrón de inmediato;
- h. participar en las inspecciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo;
- i. asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral;
- j. solicitar, previo acuerdo de la Comisión, la sustitución de sus integrantes.

8.1.2 El Secretario será responsable de:

- a. convocar a los integrantes de la Comisión para efectuar las verificaciones programadas;
 - b. apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la Comisión, de acuerdo a lo que señale el Coordinador;
 - c. Integrar al acta de verificación de la Comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en
-

la verificación y las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo;

- d. participar en las inspecciones de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en los centros de trabajo;
- e. asesorar a los Vocales y al personal de los centros de trabajo en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral;
- f. conservar copia de las actas de verificación por doce meses para revisar el seguimiento de las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, y cualquier otra documentación sobre la integración y funcionamiento de la Comisión;

8.1.3. Los Vocales serán responsables de:

- a. detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas, en el área que le designe la Comisión a cada uno de ellos;
- b. apoyar las actividades de promoción y de orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la Comisión.

8.2 En la sesión de integración de la Comisión, se nombrará al Coordinador, Secretario y los Vocales que acuerden las partes, asentándolo en el acta de integración conforme a lo previsto en el inciso 6.2 de esta Norma. El puesto de Coordinador lo ocupará el representante que designe el patrón; el Secretario será el representante de los trabajadores y, en su caso, su selección se hará entre y por los integrantes de esta representación; los demás miembros de la Comisión, serán nombrados Vocales, y los nombramientos del Coordinador, Secretario y Vocales tendrán una vigencia de dos años.

8.3 Los puestos de Coordinador y Secretario, se alternarán cada dos años entre los representantes patronal y obrero.

8.4 En caso de ausencia del Coordinador o Secretario en las verificaciones de la Comisión, su puesto será ocupado en forma transitoria por uno de los Vocales de la representación que corresponda. Cuando no exista Vocal, se procederá a la designación respectiva de acuerdo al inciso 8.2.

8.5 Los integrantes de la Comisión podrán ser sustituidos por acuerdo del patrón, del sindicato o de la mayoría de los trabajadores, en caso de no existir sindicato, por los siguientes motivos:

- a. negarse a cumplir con los procedimientos para evitar accidentes o enfermedades de trabajo;
 - b. no cumplir con las actividades establecidas por la propia Comisión;
 - c. por no asistir a dos verificaciones consecutivas o por ausencia definitiva.
-

La Comisión anexará al acta correspondiente el nuevo nombramiento.

En el punto 9 y 10 se tratan los asuntos no previstos y a quién corresponde vigilar el cumplimiento de esta norma

9. Asuntos no previstos

En caso de existir situaciones no definidas en la presente Norma, las partes podrán acudir ante la autoridad laboral competente para que resuelva lo procedente y ésta deberá dar respuesta en un lapso de 15 días hábiles. En caso de que la autoridad laboral no resuelva en dicho plazo, la propuesta que en su caso hayan presentado las partes se entenderá aprobada.

10. Vigilancia

La vigilancia del cumplimiento de esta Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Apéndice A

Datos que deberá contener el acta de integración de la Comisión

A.1 Datos de la empresa:

- a. Nombre, denominación o razón social;
- b. Registro Federal de Contribuyentes;
- c. Registro Patronal del IMSS;
- d. Domicilio;
- e. Teléfono, fax, correo electrónico;
- f. Rama o actividad económica;
- g. Fecha de inicio de actividades;
- h. Número de trabajadores de la empresa o establecimiento.

A.2 Datos de la comisión

- a. Nombre de los Integrantes: Coordinador, Secretario y Vocales;
 - b. Número de centros de trabajo en los que rige la Comisión (domicilio, RFC y Registro Patronal del IMSS);
 - c. Fecha de integración (día, mes y año);
 - d. Nombre y firma del representante del patrón;
 - e. Nombre y firma del representante de los trabajadores.
-

Nota: Se debe llenar un acta con toda la información requerida en este apéndice, por cada Comisión que exista en la empresa o establecimiento.

Debe considerarse la importancia que tienen las Comisiones de Seguridad e Higiene en cuanto al objetivo de preservar la salud y la integridad de los trabajadores. Pero en nuestro país la mayoría de las empresas no la tienen implantada por considerarla solo un requisito legal. Muchas veces es justificado por el tamaño de la empresa o la inaceptabilidad de riesgos dentro de la misma. Sin embargo las empresas deben de ser conscientes de que en todo lugar de trabajo existen riesgos, los cuales se deben reducir por medio de estos organismos.

Si una empresa no cuenta con una comisión se debe promover la prevención de riesgos en el trabajo. La organización de la seguridad puede hacerse de diversas formas de acuerdo a las actividades que se desarrollan, tamaño, y necesidades de cada empresa. En una empresa pequeña el propio empresario puede asumir personalmente las tareas preventivas, designar uno o varios trabajadores para que las realicen, constituir un servicio de prevención propio o contar con un servicio de prevención ajeno o combinar estas opciones, ya que cada una de ellas no se excluye mutuamente.

7 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

7.1 Objetivos.

- Analizar las principales causas y factores de riesgo de accidentes y enfermedades de trabajo.
- Evaluar el conocimiento (Actitud) que tiene el personal en materia de seguridad e higiene en la empresa.

7.2 Planteamiento de hipótesis.

- El conocimiento sobre seguridad e higiene reduce el riesgo de accidentes y enfermedades de trabajo.

7.3 Justificación

Independientemente de la actividad que se desarrolle en una empresa, se debe trabajar con un ambiente de seguridad y de salud adecuado que permitan que el individuo conserve su salud e integridad física en condiciones óptimas para realizar su labor. Es imprescindible considerar que el factor humano es fundamental en la producción y por lo tanto requiere de atención, principalmente en estos aspectos.

Las actividades en la Seguridad e Higiene Industrial son afectadas por un conocimiento e información inadecuados y por una capacidad limitada para diseñar e implementar políticas y programas efectivos. Por lo tanto, este estudio se enfoca primordialmente a los aspectos relacionados a la Seguridad e Higiene Industrial.

Para tal efecto, es necesario que los miembros de la organización tengan conocimiento de los aspectos relacionados a la Seguridad e Higiene Industrial.

La capacitación continua es fundamental en esta área para reducir causas potenciales de riesgos de trabajo. También previene la incidencia de lesiones provocadas por accidentes o enfermedades de trabajo que se pueden evitar. Al trabajar eficientemente se logra un mayor beneficio y una reducción de costos derivados de situaciones y prácticas inseguras.

7.4 Generalidades de la empresa

La empresa en la que se realizó el estudio tiene como principal actividad la fabricación de envases plásticos. Fue fundada en septiembre de 1995, por razones particulares se omite el nombre de la misma y sólo se mencionan algunos rasgos importantes. Su principal actividad consistió en ese entonces en la extrusión de botellas e inyección de tapa, para las mismas.

Durante este tiempo la empresa se ha mantenido en constante crecimiento. La mejora continua en los procesos, el desarrollo de nuevos productos y la búsqueda de mejores relaciones comerciales permite ofrecer a sus clientes productos de inyección y soplado de excelente calidad, totalmente terminados y a precios competitivos.

Asociar lo anterior a un sistema de calidad en las diversas etapas de procesos de producción, es fundamental. Por lo tanto el cliente y sus necesidades se consideran como el principal objetivo, hacia el que todos los esfuerzos deben estar encaminados.

Procesos como extrusión soplado, inyección, y serigrafía son controlados en forma consolidada, logrando así, una funcionalidad y acabado excelente en las partes, subpartes y acabados de los productos.

Se cuenta con una empresa filial con personal calificado y maquinaria para la elaboración de moldes de extrusión-soplado de termoplásticos, obteniendo moldes con tecnología de punta. La empresa fabrica termoplásticos inyectados y soplados, es proveedor de botellas y tapas y trabaja productos para industria cosmética, farmacéutica y en proyecto la cadena alimenticia.

La empresa cuenta con una área de 500 m² con 430m² de construcción tipo industrial con, con posibilidad de ampliación a corto plazo.

La cantidad de producción con el equipo instalado es de 2 toneladas de material en producto plastificado al día, trabajando tres turnos. Actualmente trabaja al 65% de su capacidad real, esto es 1.3 toneladas en producto plastificado. La planeación y control de la producción (PCP) se realiza por medio de un diagrama de flujo.

El control del almacén es mediante los documentos de entradas de almacén. En las instalaciones de la empresa se fabrica el 90% del producto y el 10% se manda a maquilar. Se pretende como meta a corto plazo ser una compañía que ofrezca un producto totalmente terminado sin depender de un maquilador.

El departamento de control de calidad cuenta con los siguientes instrumentos: calibradores digitales, micrómetros, báscula y campana de vacío.

Se cuenta con diferentes proveedores de materia prima para los diferentes procesos que se realizan en la empresa. Generalmente son insumos internacionales, para el soplado y para la inyección y el tiempo de entrega de las materias primas es de 2 días promedio.

Los días laborales son de lunes a sábado contando con 3 turnos, y los días de descanso son los de ley, en caso de sobre pedido se programa el 4º turno. Los ingresos anuales por ventas de la empresa ascienden a \$6,000,000 anuales.

7.5 Diseño de la investigación

El estudio que se presenta surge de la necesidad de contar con un diagnóstico que nos permita evaluar las actitudes del personal frente a Seguridad e Higiene en el trabajo. Para poder medir la actitud de los empleados, es necesario utilizar un instrumento, el de la escala de actitudes.

. Por medio de este instrumento es factible conocer la actitud de los empleados a aspectos relacionados con Seguridad e Higiene en el trabajo, de tal manera que se pueda evaluar si existe o no dicho conocimiento y determinar si existe relación con accidentes y enfermedades de trabajo

Se consideran factores tales como: Seguridad e Higiene en el trabajo y aspectos relacionados con estas.

Si bien existen varias escalas de medición posibles de utilizar, utilizaremos la escala de Likert. Se elaboraron declaraciones sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que se aplicaron a los siguientes sujetos.

7.5.1 Sujetos

La muestra que utilizaremos se compone de 35 sujetos que laboran en una empresa de producción de envases plásticos. En este caso se considera al total de empleados. La empresa cuenta con los siguientes departamentos o áreas: Planeación y control, Mantenimiento, Producción en proceso, División comercial División administrativa.

Para nuestro objeto de estudio se dividió al personal en: externo y de planta.

7.5.2 Elaboración del instrumento

Para medir la actitud se ocupan escalas, estas escalas se basan generalmente en las respuestas que el sujeto da una serie graduada de ítems, señalando cuales de aquellos son los que agrada o prefiere.

Hay que tomar en cuenta que la actitud no se puede medir en forma directa, sino que sólo se puede inferir de las expresiones verbales o de la conducta observada. Se utilizará la escala de Likert para la construcción de nuestro instrumento para medir actitudes.

Nuestro cuestionario esta basado en la escala de Likert, consta de de diversos ítems, que se consideran relevantes con Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los ítems que se utilizan no son ambiguos, expresan aprobación o rechazo al objeto de estudio, y se encuentran formulados en un lenguaje claro y simple.

Los sujetos responden a estas afirmaciones seleccionando el nivel de acuerdo o desacuerdo en una escala de 1 a 5 con las siguientes opciones de respuesta:

Actitud	Positivo	Negativo
Totalmente de acuerdo	1	5
De acuerdo	2	4
Indeciso	3	3
En desacuerdo	4	2
Totalmente en desacuerdo	5	1

El índice total de actitud se obtiene con la suma de las actitudes parciales vertidas en cada respuesta.

La actitud a medir será establecida frente a aspectos relacionados a Seguridad e Higiene en el trabajo. Para esta encuesta se seleccionaron 74 ítems, divididos en cuatro dimensiones:

La evaluación incluye actitudes que tienen las personas frente a: Área de Trabajo y Factores del Ambiente, frente a la Maquinaria y Equipo, frente a la Prevención de Incendios, y por último, una parte dirigida hacia aspectos relacionados a accidentes y enfermedades.

Para cada sección se asignaron ítems con actitud positiva e ítems con actitud negativa. Los ítems fueron ubicados al azar, e incorporados en la encuesta que aparece en el apéndice.

7.6 Resultados

En cuanto a las escalas de Validez de respuesta, los resultados se incluyen en la siguiente tabla:

	F	I	E	R	A
Área de trabajo y factores del ambiente	-0.715	0.111	0.590	-0.262	0.131
Maquinaria y equipo	-0.601	0.201	0.460	-0.324	0.094
Prevención de incendios	-0.301	0.560	0.080	-0.685	-0.048

Las respuestas de “Área de trabajo y factores del ambiente” y de “Maquinaria y equipo” tienden a una relación inversa con la escala de Fanatismo (Totalmente de acuerdo + Totalmente en desacuerdo) y una relación directa con la escala de Evasión (De acuerdo + En desacuerdo).

Las respuestas tienden a un Acuerdo o un Desacuerdo, sin que éstos sean extremos, además de responder hacia uno de los dos aspectos de compromiso con las respuestas, quedando la escala de indecisión con frecuencias menores.

Las respuestas de “Prevención de incendios” tiende a una relación directa con la escala de Indecisión y una relación inversa con la escala de Reticencia (Totalmente en desacuerdo + En desacuerdo). En este aspecto de seguridad las respuestas tienden más a la escala de Indecisión con baja frecuencia en Reticencia, indicando una posible ignorancia con respecto a los contenidos, lo cual no permite responder de manera comprometida.

La diferencia entre los que no han tenido accidentes, en contraste con los que sí los han tenido indica que el grupo en general tiende a ser seguro ($z = 3.212, p < 0.01$). El 77.14% no reporta ningún accidente y el 22.86% sí ha sufrido algún accidente.

Aunque se han sufrido accidentes, no en todos los casos han ameritado una incapacidad, haciendo mayor la diferencia entre los que no han tenido incapacidades y los que sí las han

tenido ($z = 4.226$, $p < 0.01$). El 85.71% no ha requerido incapacidades y al 14.29% si se las han otorgado.

En las escalas de contenidos sobre seguridad se observan dos diferencias significativas:

t	SM	SP	NA	NM	NP
SA	0.648	0.037	1.503	1.211	1.574
SM		0.820	0.689	0.411	0.769
SP			2.124	1.709	2.191
NA				0.371	0.121
NM					0.481

S = Sí, N = No

A = Área de trabajo y factores del ambiente

M = Maquinaria y equipo

P = Prevención de incendios

Los que no han tenido accidentes reportan puntajes mayores en la escala sobre “Área de trabajo y factores del ambiente” (NA), en contraste con los puntajes de los que sí han tenido accidentes en la escala sobre “Prevención de incendios” (SP), con una $t = 2.124$, $p < .05$.

Los que no han tenido accidentes reportan puntajes mayores en la escala sobre “Prevención de incendios” (NP), en contraste con los puntajes de los que sí han tenido accidentes en la escala sobre “Prevención de incendios” (SP), con una $t = 2.191$, $p < .05$.

El personal de la planta tiene más conciencia sobre la seguridad que el personal externo a ella y las mujeres tienen mayor conciencia que los hombres, aunque en ninguno de los casos llega a reportarse una diferencia significativa en ninguna de las escalas sobre contenidos de seguridad.

7.7 Conclusiones

La hipótesis planteada sólo se acepta en el caso de personal externo y de planta, pero no es significativa, para generalizarla a otras organizaciones. Con el desarrollo del presente trabajo se hace evidente la necesidad de crear y preservar un ambiente de trabajo seguro y saludable. Es trascendental que toda persona involucrada en la organización pueda realizar sus actividades sin el riesgo de sufrir un accidente o una enfermedad.

Se concluye que una buena prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, para que tenga efecto, debe basarse en una adecuada Administración de la Seguridad e Higiene Industrial. Es necesario, por lo tanto, identificar y evaluar todos los riesgos posibles de accidente y enfermedad para reducir o minimizar sus efectos. Sin embargo, no hay que olvidar que la capacitación en la materia también es un factor que contribuye a la disminución de accidentes y enfermedades.

Un ambiente de trabajo libre de riesgos de accidente y enfermedad derivados del trabajo debe ir acompañado de una adecuada capacitación en la materia, principalmente a los supervisores. Existen otros factores que aparentemente no tienen relación con los riesgos y que al no tomarlos en cuenta, pueden ser las principales causas de accidente.

Se debe crear una cultura de la seguridad y hacer efectivo este término desarrollando planes y programas de seguridad que permitan mantener una ventaja con relación a la competencia. Un programa de seguridad efectivo se consigue con el apoyo y compromiso del recurso humano.

Las actividades en cualquier programa de prevención de accidentes deben contar con la colaboración del empleado por medio de un control preciso para que resulten más eficaces, por consiguiente, habrá mayor compromiso para la prevención de accidentes. Las empresas que logren crear y mantener un ambiente de trabajo seguro e higiénico tendrán un desempeño laboral óptimo, obteniendo beneficios importantes, lo cual se traducirá en mayor aprovechamiento de recursos.

Este trabajo ha sido desarrollado con el propósito de lograr una mayor aproximación a la Seguridad e Higiene Industrial y sólo es una visión reducida de este amplio tema.

7.8 Recomendaciones y sugerencias

Se sugiere que para realizar un mejor estudio y obtener resultados más significativos se debe realizar en una empresa de mayor dimensión, o en un periodo mayor de tiempo para contrastar resultados previos con resultados futuros. Algunos aspectos que se pueden mejorar en la empresa estudiada y que pueden servir para el mantenimiento de un ambiente de seguridad y salud son:

- Lograr un compromiso con todo el personal de la empresa para mantener un ambiente de trabajo seguro y adecuado.
- Capacitar al personal para establecer y cumplir principios orientados a preservar la salud y la integridad física de los empleados.
- Asegurar el ambiente de trabajo por medio del establecimiento de áreas adecuadas para realizar el trabajo sin riesgos.
- Identificar y eliminar o reducir riesgos de accidentes y enfermedades.
- Corregir deficiencias en equipo y maquinaria que sean susceptibles de riesgo.
- Contar con equipo de prevención y combate de incendio.
- Contar con equipo de protección personal.
- Dar seguimiento a programas de prevención.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Angüis, V. (1995). **Seguridad aplicada**. México. Fuentes Impresores.
 2. Arias, F. (1996). **Administración de Recursos Humanos**. México. Trillas
 3. **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**. (1998). México. Porrúa.
 4. Corrons, L. (1979). **El factor humano en la producción**. España. Ed. Deusto
 5. Chiavenato, I. (1995). **Administración de Recursos Humanos**. México. Mc.Graw Hill.
 6. Dessler, G (1996) **Administración de personal** México. Prentice Hall
 7. El supervisor de seguridad. Boletín de la Asociación Mexicana De Higiene y Seguridad:
Administración de la seguridad y la alta productividad. Vol. XXXIX No. 3 (1999)
Características, uso y manejo de los extintores. Vol. XXVII No. 8 (1987)
Incendios industriales. Vol. XLI. No. 4 (2001)
Recomendaciones Para conservar su salud. Vol. XXXVIII No. 8 (1998)
 8. Grimaldi, J. (1991). **La seguridad industrial. Su administración**. México. Alfa omega.
 9. León, A. (1993). *Administración de la seguridad* (Dupont). Ponencia presentada en la 1ª muestra de Ingeniería en Higiene y Seguridad. UPIIICSA
 10. Maynard, H.B. (1960). **Manual de Ingeniería de la producción**. México. Reverté
 11. Ramírez, C. (2000). **Seguridad industrial. Un enfoque integral**. México. Limusa
 12. **Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo**. (1997). México. Diario Oficial de la Federación, 21-Enero-1997
 13. Rodríguez, J. (1991). *La higiene industrial ¿Qué es? y ¿Para qué sirve?* Ponencia presentada en la 1ª muestra de Ingeniería en Higiene y Seguridad. UPIIICSA.
 14. Rosado, M. A. **Metodología de investigación y evaluación**. (En prensa).
 15. Trueba, U. (1999). **Ley Federal del Trabajo**. México. Porrúa
 16. Wallach, J. (1971). **Adiestramiento de seguridad industrial para supervisores**. México. Herrero Hnos.
 17. *Costo e impacto de los riesgos de trabajo*. Ortega. V. (2002)
-

<http://www.geocities.com/Athens/Ithaca/3894>

18. *Organización Internacional del Trabajo* (1999)
<http://www.ilo.org/public/spanish/bureau/inf/pr/1999/9.htm>
19. *Prevención y combate de incendios* (2002)
<http://www.geocities.com/HotSprings/Sauna/5716/PREVENCIÓN.htm>
20. *Protección civil del gobierno de Tamaulipas* (2003)
<http://www.tamaulipas.gob.mx/secgral/protcivil/temas/fuegon.htm>
21. *Secretaría del Trabajo y Previsión Social* (2000)
<http://www.stps.gob.mx>

Actitud ante Área de trabajo y factores del ambiente:

1. El espacio de trabajo es inadecuado para realizar las actividades.
2. El área de trabajo se encuentra en condiciones adecuadas de ruido.
3. Las áreas donde existe riesgo de enfermedad se encuentran sin identificar.
4. Las áreas consideradas de riesgo se encuentran sin señales que indiquen peligro.
5. El área de las escaleras se ensucia frecuentemente con grasa.
6. Los pisos del área de trabajo se mantienen en desorden.
7. En general el área de trabajo se considera segura.
8. El área de trabajo se encuentra en condiciones adecuadas de iluminación.
9. La superficie de los pasillos se ensucia frecuentemente con grasa.
10. El área de trabajo presenta una adecuada ventilación.
11. El ambiente del área de trabajo se encuentra libre de vapores tóxicos.
12. Los pasillos se ensucian frecuentemente con polvo.
13. Los pisos del área de trabajo se encuentran siempre sucios.
14. El área de trabajo se encuentra en condiciones adecuadas de temperatura.
15. El área de trabajo se encuentra en condiciones adecuadas de vibraciones.
16. Las áreas de riesgo de accidente se encuentran sin identificar.
17. El ambiente del área de trabajo se encuentra libre de partículas de polvo.
18. El espacio de trabajo es suficiente para evitar accidentes.
19. El ambiente del área de trabajo se encuentra siempre con humo.
20. El área de trabajo se encuentra siempre en condiciones adecuadas de humedad.
21. En general el área de trabajo se considera higiénica.
22. El espacio de trabajo es insuficiente para evitar enfermedades.
23. Siempre hay polvo en el área de las escaleras.

Actitud ante la maquinaria y equipo:

24. Se proporciona adecuada capacitación para el uso de herramienta.
25. El equipo de protección que se utiliza es insuficiente para prevenir accidentes.
26. La maquinaria está adaptada al hombre con relación a su altura.
27. Siempre se proporciona adecuada capacitación para el uso de herramienta.

28. No se cuenta con un adecuado equipo de protección de acuerdo a la actividad que realiza.
29. La maquinaria se encuentra distribuida adecuadamente para evitar accidentes.
30. El mecanismo de paro de la maquinaria se encuentra en condiciones inadecuadas de uso.
31. Siempre se proporciona la debida capacitación para el uso de maquinaria.
32. Usar siempre la herramienta indicada para cada operación ayuda a provocar accidentes.
33. La maquinaria recibe un mantenimiento inadecuado.
34. El mecanismo de arranque de la maquinaria siempre se encuentra en condiciones inadecuadas para su uso.
35. La maquinaria está adaptada al hombre con relación a pedales.
36. La maquinaria que expone al trabajador a algún riesgo de accidente se encuentra debidamente protegida con dispositivos de seguridad.
37. La maquinaria tiene señales que identifiquen los puntos de riesgo.
38. El adiestramiento en el manejo de maquinaria ayuda a provocar accidentes.
39. El equipo es inspeccionado esporádicamente.
40. La maquinaria está adaptada al hombre con relación a bandas.
41. La maquinaria está adaptada al hombre con relación a paneles de control.
42. El equipo recibe un mantenimiento inadecuado.
43. El adiestramiento en el manejo de herramienta ayuda a provocar accidentes.
44. La maquinaria es inspeccionada esporádicamente.

Actitud ante la prevención de incendio:

45. El equipo contra incendio siempre se mantiene en condiciones adecuadas para su uso.
 46. La capacitación para prevención contra incendio es inadecuada.
 47. El equipo de extinción contra incendio se encuentra señalizado debidamente.
 48. El equipo de extinción contra incendio encuentra ubicado en puntos estratégicamente incorrectos.
 49. Las salidas de emergencia se encuentran señalizados debidamente.
 50. El plan de emergencia para evacuación en caso de siniestro es inadecuado.
 51. Las salidas de emergencia se mantienen en condiciones disponibles para su uso.
 52. La capacitación para protección contra incendio es inadecuada.
 53. Las salidas de emergencia se encuentran ubicadas en puntos estratégicos.
 54. El equipo contra incendio se mantiene en condiciones disponibles para su uso.
 55. La capacitación para combate de incendio es inadecuada.
-

56. La empresa proporciona la capacitación necesaria en Higiene industrial para prevenir enfermedades.
57. Las estadísticas de accidentes de trabajo son desconocidas.
58. La empresa proporciona la capacitación necesaria en seguridad industrial para prevenir accidentes.
59. El funcionamiento de la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene es desconocido.
60. La empresa cuenta con una Comisión Mixta de Seguridad e Higiene.
61. La capacitación con respecto a higiene industrial es insuficiente.
62. Se tiene conocimiento suficiente de la Ley Federal del Trabajo en materia de seguridad e higiene.
63. La empresa siempre cuenta con un botiquín de primeros auxilios.
64. Las medidas de higiene que se llevan a cabo en la empresa siempre son las adecuadas.
65. Las medidas de seguridad que se llevan a cabo en la empresa son inadecuadas.
66. La capacitación con respecto a seguridad industrial es insuficiente.

Accidentes y enfermedades:

67. Durante el último año ¿Has sufrido algún de accidente dentro de la empresa?
 68. Durante el último año ¿Has sufrido alguna lesión dentro de la empresa?
 69. ¿A que factor le atribuyes el origen del accidente?
Condición insegura ()
Acto inseguro ()
 70. Durante el último año ¿Has sufrido alguna enfermedad debido a la exposición prolongada a factores nocivos en tu área de trabajo?
 71. ¿Cuáles de los siguientes factores consideras como causa de dicha enfermedad?
Ruido, Polvo, Gases, Temperatura Inadecuada, Sustancias Tóxicas, iluminación, Insuficiente, Ventilación Insuficiente.
 72. Durante el último año ¿has tenido alguna incapacidad debido a un accidente?
 73. Durante el último año ¿has tenido alguna incapacidad debido a una enfermedad de trabajo?
 74. ¿Cuántos días estuviste incapacitado?
_____ días.
-