

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY
DIVISION DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA**



**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE CAPACITACION
EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACION**

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS**

**ESPECIALIDAD EN INGENIERIA
Y ADMINISTRACION DE LA CONSTRUCCION**

**POR
JAZMIN LEON TORRES**

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 2002

**INSTITUTO TECNOLOGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

CAMPUS MONTERREY

**DIVISION DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA**



**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE CAPACITACION
EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACION**

T E S I S

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS**

**ESPECIALIDAD EN INGENIERIA
Y ADMINISTRACION DE LA CONSTRUCCION**

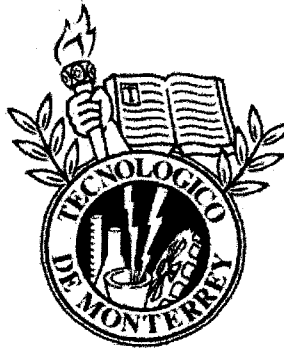
**POR
JAZMIN LEON TORRES**

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 2002

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERÍA**



**DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN
EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
GRADO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA
CONSTRUCCIÓN**

**POR:
JAZMÍN LEÓN TORRES**

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 2002

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	6
OBJETIVOS	7
HIPÓTESIS.....	7
1. RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO	8
2. SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN	
2.1. VINCULACIÓN ENTRE SEGURIDAD Y EDIFICACIÓN	19
2.2. SEGURIDAD LABORAL.....	21
2.3. NORMATIVA EXISTENTE.....	23
2.4. LA PREVENCIÓN.....	29
3. ACCIDENTES LABORALES	
3.1. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES	32
3.2. CÓMO SE PRODUCE UNA LESIÓN.....	35
4. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES	
4.1. ADMINISTRACIÓN INTEGRADA DE LA PREVENCIÓN	38
4.2. MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	41
4.3. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	45
4.4. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES	49
4.5. LA CULTURA DE LA PREVENCIÓN.....	53

5. SINIESTRALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

5.1. ANÁLISIS

5.1.1. SITUACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN LAS ESTADÍSTICAS GLOBALES DEL IMSS DE 1996 A 2000	58
5.1.2. ENCUESTAS SOBRE SEGURIDAD REALIZADAS A EMPRESAS CONSTRUCTORAS.....	63
5.2. DIAGNÓSTICO	67

6. CAPACITACIÓN

6.1. LOS CONCEPTOS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACIÓN	71
6.2. LA CAPACITACIÓN DENTRO DEL MARCO LEGAL	73
6.3. NECESIDADES DE CAPACITACIÓN.....	78
6.4. MÉTODOS DE CAPACITACIÓN.....	79
6.5. EL AUDIOVISUAL COMO MÉTODO DE CAPACITACIÓN.....	80
6.6. DISEÑO DE UN AUDIOVISUAL COMO INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN	84

7. CONCLUSIONES	87
7.1. RECOMENDACIONES FINALES	90

ANEXO 1.....	92
---------------------	-----------

APÉNDICE 1.....	94
------------------------	-----------

APÉNDICE 2.....	109
------------------------	------------

APÉNDICE 3.....	121
------------------------	------------

BIBLIOGRAFÍA.....	143
--------------------------	------------

INTRODUCCIÓN

Al abordar los aspectos generales de la seguridad e higiene y al adentrarse en la situación actual de la industria de la construcción se percibe que la situación en México es deficiente, ya que pese a que se han elaborado ciertas medidas de seguridad éstas no llegan al destinatario final: el trabajador de la obra, desde el peón, hasta el supervisor, pasando por los maestros albañiles y oficiales.

En el reporte del IMSS de 1996 – 2000 el riesgo de trabajo está dado en su mayoría por los accidentes de trabajo, siendo muy pocas las enfermedades de trabajo. Los rubros de “Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones en obra pública” y la “Construcción de edificaciones, excepto obra pública” ocuparon los lugares 1ro. Y 3ro. respectivamente del total nacional. En lo que respecta a las “Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones en obra pública” se observó un incremento de 15,602 casos en 1996 a 22,411 casos en el 2000; en el caso de la “Construcción de edificaciones, excepto obra pública” se observa lo contrario, de 18,551 casos en 1996 se disminuyó a 13,907 casos en el 2000.¹

En cuanto a defunciones, la construcción sigue ocupando los primeros lugares en el 2000, los rubros anteriormente mencionados ocuparon el segundo lugar con 86 casos cada uno, sólo por debajo del rubro de transporte de carga que tuvo 149 casos de defunciones.²

En el rubro de seguridad se ha tomado especial conciencia al respecto en algunas industrias como la manufacturera y de servicios, avanzando con respecto a otras industrias como la minera y la constructora, donde por diferentes motivos no se han actualizado y siguen ocurriendo los mismos accidentes que hace varios años, o incluso se han incrementado, y esto no solamente en número, sino también en gravedad, produciéndose mayor número de muertes y discapacidades (IMSS, 1997).

En la industria de la construcción es necesario un cambio en la actitud de las personas involucradas en los proyectos en cuanto a las medidas de seguridad en el trabajo, ya que se reduciría el índice de accidentes. Los accidentes en la construcción son evitables, y se debe buscar que cualquier proyecto alcance la meta de cero accidentes; el sufrimiento que pasan los trabajadores y sus familias

¹ IMSS, Coordinación de Salud en el Trabajo, SUI55/ST-5. (Ver cuadro No. VI.24 en apéndice 1)

² Ibid. (Ver cuadro No. VI.19 en apéndice 1)

como resultado de un accidente debería ser razón suficiente para implementar un plan de seguridad e higiene en el lugar de trabajo, pero para muchos constructores estas no son razones suficientes, debido a la creencia de que sin importar que tan bueno pueda ser un programa de seguridad, este debe ser redituable de forma económica.

La implementación de normas de seguridad e higiene efectivo trae beneficios para las compañías constructoras ya que los accidentes tienen un alto impacto en los costos directos e indirectos, y un programa de seguridad puede controlar estos costos.

Hoy se presenta la oportunidad de generar un audiovisual fundamentado en un trabajo escrito, que sirva de instrumento para hacer llegar hasta los trabajadores las medidas de seguridad e higiene que deben observar en su trabajo con el fin de prevenir accidentes, así como de los beneficios de los que gozarían en el cumplimiento de estas medidas.

Los parámetros fundamentales de un proyecto de construcción son: calidad, costo y tiempo; la seguridad es un factor ligado a los tres parámetros. Descuidar la seguridad afecta a todo el proyecto. En los días actuales, la industria de la construcción busca la optimización de operaciones y trata de obtener provecho de la implementación de los sistemas modernos de calidad total; con la globalización de los mercados, las empresas buscan ser competitivas y disminuir costos, así como aprovechar el rendimiento de la mano de obra. Cualquier proyecto de construcción requiere de personal para realizar y ejecutar los trabajos, pero a diferencia de las actividades industriales, la industria de la construcción incluye una enorme diversidad de obras que le impide contar con una planta permanente de personal. La rotación de personal da un alto grado de dificultad a la implementación de los sistemas de calidad. Por lo anterior, es especialmente importante que la moral o el estado de ánimo de los trabajadores se mantenga en alto nivel; si no es así, se alteran los parámetros mencionados, ya que están ligados de manera muy estrecha y dependen siempre del desempeño de la planta laboral; el estado físico y el estado emocional son igualmente importantes para las personas que trabajan.³

La industria de la construcción es considerada como una de las más inseguras en México. Debido a que la prioridad del constructor es la de terminar el proyecto a tiempo y dentro del costo estimado inicialmente, sin importar las condiciones de trabajo de los obreros, aunque estas sean de gran riesgo e inseguridad.

³ Novelo Barrón, Oscar, *Repercusiones negativas en los costos...*, p. 1.

Las únicas ocasiones en que se tiene como prioridad el trabajar bajo condiciones seguras es cuando el dueño de la obra es de procedencia extranjera y requiere de cumplir con requisitos específicos en cuanto a la seguridad, como la política de cero accidentes; en este tipo de situaciones las empresas constructoras mexicanas que trabajan para obras financiadas por extranjeros se ven ante una gran desventaja contra las empresas extranjeras, ya que no se cuenta con una cultura de seguridad en la industria de la construcción en México; de aquí la importancia de establecer un procedimiento que implemente un programa de seguridad para proyectos de construcción.⁴

En algunos países desarrollados europeos y americanos se ha notado desde los últimos 20 años que la Seguridad en la Industria de la Construcción es algo digno de tomarse en cuenta, ya que tiene importantes implicaciones, tanto positivas como negativas.⁵

Recientemente en algunos de estos países se han hecho estudios completos acerca de la seguridad en la industria de la construcción, en los que se toman en cuenta todas las implicaciones de los accidentes ocurridos al ser humano, como son las lesiones físicas y padecimientos psíquicos producto de las mismas, así como los daños indirectos que éstos producen.

En países con menor desarrollo aun no se han tomado medidas al respecto, y de ellos, los que cuentan con mejor suerte, es hasta hace poco que se han dado a la tarea de tomar en cuenta los aspectos de la seguridad de una manera seria, iniciando con la elaboración de diferentes elementos que ayudan a incrementar la seguridad en la industria de la construcción, sin embargo, en la mayoría de ellos no se han podido consolidar una legislación práctica ni una conciencia verdadera al respecto, además de otras deficiencias.⁶

En el grueso de los países en desarrollo no se cuenta con reglamentos completos y claros acerca de los aspectos fundamentales de la seguridad en la construcción. Los trabajadores generalmente están poco preparados, mal pagados, con empleos temporales, presentan bajas tasas de producción, y

⁴ Luna Quirino, Norma, *Propuesta para el desarrollo de un estudio de seguridad...*, p. 3.

⁵ Hinze Jim, *Analysis of fatalities and injuries due to powrline*, *Journal of Construction Engineering and Management (JCEM)*, 1996.

⁶ Recarte, Arturo y Jaselskis, Edward, *Comparison of construction safety codes in U.S. and Honduras*, *JCEM*, 1994.

muchas veces emigran hacia otros lugares en busca de nuevos empleos. Estas condiciones impiden que los trabajadores se entrenen con prácticas seguras.⁷

Tal es el caso de México, donde se han adoptado las bases de los principales reglamentos y manuales de países como Francia y Estados Unidos, y se han intentado adaptar a la forma de trabajo actual de México, así como al presupuesto que se puede destinar a dicho fin.

Se han incrementado sólo algunos conceptos a la legislación mexicana, principalmente en: la Ley Federal del Trabajo, la Norma Oficial Mexicana y el Instituto Mexicano del Seguro Social; en los tres casos enfocándose más a conceptos muy generales de riesgo de trabajo, y en el caso del IMSS, también a las cuotas patronales. Sin embargo, ninguna de ellas trata acerca de la prevención de accidentes en la Construcción ni de las condiciones que deben prevalecer en los lugares de trabajo para evitar dichos accidentes.

Han sido pocas las empresas constructoras que manejan un seguimiento en cuanto a la seguridad del personal empleado en los procesos constructivos (ICA, por ejemplo), y las pocas que cuentan con programas de este tipo, lo hacen porque tienen proyectos en el extranjero, donde les es exigido este tipo de medidas, principalmente las incluidas en el ISO 9000.

Entre los métodos de prevención que se emplean en México, predomina más el de Plan de Obra, que se desarrolla durante la ejecución del proyecto, según se presentan las etapas de construcción.

El principal regulador de la Seguridad en la Construcción es el IMSS, que es el que marca las tarifas a pagar. Este Instituto cuenta con un sistema nacional de reglamentación, recaudación, control y penalización, entre otros. Dicho sistema se basa principalmente en cuotas fijas y complementos según la siniestralidad ocurrida durante cierto periodo, así, paga más el patrón que tiene mayor registro de accidentes. Aún no cuenta con medidas preventivas estandarizadas que se apliquen al trabajo de campo.

La seguridad de los trabajadores de la construcción debe ser un aspecto elemental en cualquier proyecto de Construcción, ya que tiene graves efectos e implicaciones sobre la mayoría de los rublos y fases del mismo.

En México se tiene un nuevo enfoque respecto a la forma de tasar las cuotas del IMSS, tan es así que la Ley del Seguro Social en México fue

⁷ *Ibidem*

recientemente actualizada en 1997, orientada más hacia que el patrón que tenga más siniestros en su nómina pague más, y beneficiar al que tenga menos.

La industria de la construcción es un campo muy amplio, donde se pueden presentar diversos tipos de accidentes, según la actividad que se desarrolle. Por ejemplo en la construcción de un edificio de varios niveles se pueden presentar accidentes diferentes a los que se presentarían en la construcción de una casa-habitación.

La implementación de la seguridad en la edificación en México es un área de oportunidad muy grande, ya que se involucra a un importante porcentaje de los trabajadores de la construcción de México, y es muy poco lo que se ha hecho al respecto, ya sea desde el punto de vista de investigación como el práctico.

En México no existen normas ni manuales de procedimientos que garanticen una seguridad efectiva en la industria de la construcción. Por lo tanto han estado sucediendo constantes accidentes en todos los ramos, principalmente causados por falta de medidas de seguridad, aunque otras causas importantes son el mal empleo del equipo o negligencia.

De ahí la importancia de crear un vehículo de difusión para hacer llegar a los trabajadores un manual audiovisual de seguridad en la edificación, ya que muchos de ellos no lo leerían o estudiarían, y el verlo en un video ayudaría al proceso de concientización y aprendizaje sobre las normas de seguridad y sus ventajas al seguirlas. De esta manera se orientaría a los trabajadores y constructores acerca de las formas correctas e incorrectas de hacer el trabajo e innovar al implementar y revisar los programas de seguridad constantemente para todos sus proyectos.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

A la fecha no se ha desarrollado un **instrumento de capacitación en seguridad de la edificación en la Industria de la Construcción**, sólo manuales (Seguridad de la edificación en México, Raúl Herrera Rodríguez, 1999) que no han sido aplicados y no han llegado a los trabajadores de obra, sino solamente a los dueños de las constructoras; de ahí la importancia de **diseñar un instrumento de capacitación** que llegue a los trabajadores, para que ellos asimilen el conocimiento de una manera didáctica sencilla con un lenguaje que ellos comprendan acorde con el grado educativo de los trabajadores de la industria de la construcción, que en México desgraciadamente es muy bajo. Todo ello con el fin de concientizar tanto a los patrones, como a los trabajadores de que deben observar ciertas medidas y sistemas de seguridad para prevenir accidentes, y que ello conllevará a un beneficio, tanto económico, como laboral y personal.

El documento estará dirigido a los dueños de las constructoras y administradores de proyectos, y en él se verá el por qué es importante diseñar un instrumento de capacitación en seguridad de la edificación para propagarlo en la Industria de la Construcción del Estado de Nuevo León, y cuáles serían los beneficios económicos para la empresa al implementarlo (la empresa se ve afectada en su utilidad al elevar gastos por altas cotizaciones en seguridad social, por pérdida de tiempo en jornadas laborales, en costos directos por daños y reparaciones, y demás disminuciones en la capacidad económica dados los costos indirectos que estos provocan); y el audiovisual estará dirigido a los trabajadores de la obra, desde los peones hasta los supervisores.

OBJETIVOS

Desarrollar un documento que concientice al dueño de la constructora, al gerente del proyecto o al encargado de seguridad en la obra de construcción, de la conveniencia de implantar un Manual de Seguridad que incluya asesoría práctica con la cual se reduzcan las posibilidades de sufrir accidentes, con el fin de reducir costos ocasionados por la ocurrencia de accidentes ante el IMSS.

Crear un vehículo de difusión para los trabajadores de la industria de la construcción, un manual audiovisual de seguridad en la edificación, que incremente su capacitación y motivación al mostrarles las conveniencias de adoptar ciertas medidas de seguridad en el desarrollo de su trabajo.

HIPÓTESIS

Aunque ya se ha revisado y analizado la seguridad e higiene en la industria de la construcción, no se ha contemplado el problema de difundir estos conceptos y conocimientos a los trabajadores de dicha industria, por lo que el diseño de un instrumento de capacitación en seguridad de la edificación, como un audiovisual, ayudaría a la industria al hacerles llegar a los trabajadores los conocimientos fundamentales sobre seguridad e higiene en la industria de la construcción.

OBJETIVOS

Desarrollar un documento que concientice al dueño de la constructora, al gerente del proyecto o al encargado de seguridad en la obra de construcción, de la conveniencia de implantar un Manual de Seguridad que incluya asesoría práctica con la cual se reduzcan las posibilidades de sufrir accidentes, con el fin de reducir costos ocasionados por la ocurrencia de accidentes ante el IMSS.

Crear un vehículo de difusión para los trabajadores de la industria de la construcción, un manual audiovisual de seguridad en la edificación, que incremente su capacitación y motivación al mostrarles las conveniencias de adoptar ciertas medidas de seguridad en el desarrollo de su trabajo.

HIPÓTESIS

Aunque ya se ha revisado y analizado la seguridad e higiene en la industria de la construcción, no se ha contemplado el problema de difundir estos conceptos y conocimientos a los trabajadores de dicha industria, por lo que el diseño de un instrumento de capacitación en seguridad de la edificación, como un audiovisual, ayudaría a la industria al hacerles llegar a los trabajadores los conocimientos fundamentales sobre seguridad e higiene en la industria de la construcción.

1. RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

1. RIESGOS Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS MUNDIALES⁸

Desde sus orígenes sobre la tierra, el hombre ha tenido que trabajar. Esta actividad ha traído como consecuencia la producción de accidentes y enfermedades derivados directamente del ejercicio de un trabajo con mayor o menor riesgo.

En la antigüedad, el trabajo era de naturaleza manual y estaba a cargo, en su gran mayoría, de esclavos. No existía la prevención, cuando uno de estos esclavos sufría alguna enfermedad o lesión, la incapacidad laboral implicaba solamente un daño que era soportado por el dueño del esclavo.

Durante la vigencia del sistema corporativo, no existía sistema legal alguno sobre la prevención de los riesgos en el trabajo, sólo se observaba una cierta obligación de carácter moral entre el maestro y sus compañeros y aprendices. Así, la corporación atendía a los damnificados mediante instituciones de beneficencia, que formaban parte de un sistema de asistencia social basado en el sentido de fraternidad cristiana.

Más tarde, con la aparición del maquinismo, aumentaron considerablemente los riesgos de trabajo, en virtud de la utilización de fuerzas ajenas a la muscular y el desconocimiento e inexperiencia de los que las utilizaban, por lo que los accidentes y las enfermedades se multiplicaron, hasta volver insuficiente la protección de la asistencia social, que había fomentado la holgazanería, los vicios y la indigencia. Es importante mencionar que mientras el poder estatal restaba fuerza a las corporaciones, hasta hacerlas desaparecer con la Ley Chapelier, las obligaciones morales de éstas se fueron transformando lentamente en obligaciones jurídicas, que por primera vez atribuían la responsabilidad de los riesgos a los propietarios de los talleres (Ver Tabla 1.1.).

A finales del siglo XVIII, con la existencia por una parte de la producción en masa y por la otra, de la propagación de los accidentes y de las enfermedades producidas en el desempeño del trabajo, se inició la preocupación del Estado por solucionar el problema, y se dictó una serie de normas contra los riesgos provenientes del uso de máquinas.

En 1812, se dictó una Ley que reglamentaba el trabajo de los aprendices y señalaba ciertas obligaciones por parte de los patrones en materia de higiene y

⁸ Kaye, Dionisio J., *Los riesgos de trabajo*, p. 17.

seguridad, que consistían en proveer a las fábricas de ventilación y limitar, como medida de prevención, el trabajo de mujeres y menores.

Las disposiciones legislativas sobre prevención de accidentes, higiene y seguridad, son relativamente nuevas y son consecuencia de la presión que sobre los patrones ejercieron los trabajadores mediante diversos movimientos (Ver Tabla 1.1.).

Época	Persona en riesgo	Afectado por la incapacidad laboral	Obligación		Prevención	
			Moral	Jurídica	Si	No
Antigüedad	Esclavo	Dueño del esclavo	◆			◆
Sistema corporativo	Maestros y aprendices	Maestros y aprendices	◆			◆
Maquinismo	Obreros	Dueños y obreros	◆			◆
finés s. XVIII	Obreros	Dueños y obreros		◆		◆
finés s. XIX	Obreros	Dueños y obreros		◆		◆
ppios s. XX	Obreros	Dueños y obreros		◆	◆	

Tabla 1.1. Se observa la evolución en materia de obligación jurídica y prevención en materia de riesgos y seguridad en el trabajo.

Las primeras ideas del Riesgo Profesional, se empiezan a dilucidar a fines del siglo XIX en Europa con la Conferencia de Berlín, celebrada en 1890, que dirigió sus recomendaciones sobre el trabajo que se desarrollaba en las minas. En Francia, la materia de Riesgos Profesionales estaba integrada en el Derecho Civil, como se observa en la Ley de Accidentes de Trabajo del 7 de agosto de 1898 integrada por seis elementos:

- ◆ La idea del riesgo profesional, fundamento de la responsabilidad del empresario;
- ◆ La limitación del campo de aplicación de la Ley de Accidentes de Trabajo;
- ◆ La distinción entre caso fortuito y fuerza mayor;
- ◆ La exclusión de la responsabilidad del empresario cuando el accidente es debido a dolo del trabajador;
- ◆ La idea de principio de la Indemnización Forfaitaire y
- ◆ La idea de que el obrero tiene únicamente que acreditar la relación entre el accidente y el trabajo.

Posteriormente, la conferencia de Berna de 1913 trató el problema de los riesgos y propuso medidas destinadas a la protección de los trabajadores en relación con los accidentes y las enfermedades de trabajo. En 1919 se dictó la Ley de Enfermedades Profesionales, tema que por su desconocimiento e imprecisión no había sido tratado hasta entonces, aunque el legislador francés estaba convencido de que la idea del Riesgo Profesional reclamaba la inclusión, en la ley, de las enfermedades ocasionadas con motivo del trabajo.

La primera *ley del seguro de enfermedades* de que se tiene noticia, surgió en Francia en el año de 1850.⁹ En 1938 se dictó también en Francia una nueva Ley, ya no comprendida dentro del derecho civil, sino dentro del derecho laboral, sus innovaciones fueron trascendentes.

Francia fue pionero en materia de riesgos de trabajo, otros países europeos por su parte fueron dictando sus leyes sobre la materia; Bélgica dicta su primera ley en 1903, basándose en la ley francesa de 1898, una segunda en 1930, que se aplicaba a todos los obreros de empresas públicas o privadas y la ley de 1945 que amparó a los trabajadores domésticos. Estas leyes sólo se ocuparon de los accidentes ocurridos en el hecho o en ocasión del trabajo y no de las enfermedades profesionales; establecieron el principio de la relación causal entre trabajo y accidente; admitieron las mismas causas excluyentes de responsabilidad que la ley francesa y, finalmente, establecieron la prueba del accidente (Ver Tabla 1.2.).

En España se dictaron varias leyes sobre accidentes de trabajo. En éstas se asimiló la doctrina y la jurisprudencia que incluían a las enfermedades profesionales, y así se definió al accidente de trabajo como "la lesión corporal que el operario sufra en ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena"; no se confundieron los términos accidente y enfermedad, pero si esta última se producía en ocasión o como consecuencia del trabajo, se encontraba totalmente bajo el amparo de la citada ley, pues lo importante era la lesión corporal sufrida, ya fuera repentina o paulatinamente. En 1936 se dictó la Ley de Bases para las Enfermedades Profesionales, siguiendo el sistema francés sin perjuicio de dar libertad a los tribunales para fijar la profesionalidad de otras enfermedades. A diferencia de las leyes francesas y belgas sobre la materia, las leyes españolas ampararon los accidentes sobrevenido por caso fortuito, culpa del patrono e imprudencia profesional del trabajador y el dolo fue considerado como la única excluyente de responsabilidad.

⁹ Ruiz Moreno, Ángel Guillermo, *Nuevo derecho de la seguridad social*, p. 48-49.

Italia, por su parte, dictó su primera ley de la materia en 1898 al igual que Francia, y después de una serie de leyes, a la fecha sólo se extienden sus beneficios a los trabajadores de la industria. La idea del accidente de trabajo ha permanecido estable desde su primera ley, que lo definió como "toda lesión corporal o la muerte sobrevenida por la acción de una causa violenta, siempre que tengan una duración mayor de tres días"; señaló como causa excluyente de responsabilidad del patrono sólo el dolo del trabajador, al igual que la legislación española. En relación con las enfermedades profesionales, la ley italiana siguió el sistema francés, señalándolas limitadamente (Ver Tabla 1.2).

Países pioneros en materia laboral	
País	Año en que se dictó la primera ley
Francia	1850, 1898
Bélgica	1903
España	1936
Italia	1898
EE.UU.	1898
Alemania	1869

Tabla 1.2. Primeros países en legislar en cuanto a seguridad e higiene en el trabajo.

En lo que se refiere a los países ex-comunistas y ex-socialistas, la materia de los riesgos de trabajo está comprendida en los seguros sociales, que contemplan las contingencias que pueden sufrir los trabajadores en el desempeño de su labor, y no en las leyes de trabajo.

Estados Unidos dictó sus primeras tentativas de legislación sobre riesgos de trabajo en 1898, lo que trajo consigo problemas de orden constitucional, ya que traía consigo constantes enmiendas a las constituciones locales, hasta que en 1917 la Corte norteamericana resolvió la constitucionalidad de las leyes locales y reconoció que la institución del seguro obligatorio constituía un legítimo ejercicio de las atribuciones de las cámaras legislativas del Estado; no existe una ley de la materia, sino que se han establecido normas referentes a determinados trabajos u oficios, teniendo en cuenta los riesgos que en los mismos se presentan.

Sin embargo, los sistemas de los seguros sociales, como los conocemos ahora tuvieron su cuna en Alemania; esto pudo deberse a que su revolución industrial, si bien motivó la fundación de empresas e industrias, no logró la estabilidad y solidez necesarias, de tal suerte que al entrar en crisis trajeron consigo una sensible baja en la calidad de los productos que manufacturaban, menos ventas, reducción de salarios y hasta despidos masivos, lo que a su vez devino en graves tensiones sociales, a tal punto que se provocaron tendencias revolucionarias.¹⁰

Figura clave de la política social concebida en la Alemania de finales del siglo XIX, creada en torno a la miseria del proletariado surgida por el desarrollo industrial, lo fue el llamado “Mariscal de hierro”, el canciller Otto Von Bismarck, ministro del rey de Prusia y principal forjador de la unidad alemana, quien logra aumentar el poder imperial a través de la expedición de leyes de excepción social y fuera autor de una importantísima estrategia de control del proletariado.¹¹

Bismarck, es considerado el estructurador de la pujante economía alemana, ya que a través de la intervención del Estado en la economía local e internacional, se opuso rotundamente al capitalismo liberal; en 1869 expide una primaria reglamentación para cuestiones de trabajo, protectora de la vida y de la salud de los operarios, con normas legales reguladoras del trabajo de las mujeres y de los menores. En el año de 1881, Bismarck establece, para indudable beneficio de la clase trabajadora, un compendio de legislaciones que fueron la base para dar origen al seguro social, creando luego, en 1883, un régimen del seguro social, creando luego, en 1883, un régimen del seguro de enfermedades; en 1884, decreta un régimen del seguro de accidentes laborales, y finalmente, en 1889, completa su aspiración al regular el seguro de vejez e invalidez. En ocasión de ello, el canciller alemán expresó una frase que tiene una vigencia actual insoslayable: “por caro que parezca el seguro social, resulta menos gravoso que los costos de una revolución”.¹²

A Otto Von Bismarck se deben sin duda, los notables avances en la regulación de las relaciones obreropatronales, mismas que han trascendido hasta nuestra época, pues adoptó medidas de previsión en beneficio de los operarios, resultando un significativo avance la creación obligatoria de condiciones de seguridad e higiene en los centro de trabajo, a fin de prevenir accidentes y enfermedades laborales. El ejemplo alemán pronto fue seguido por

¹⁰ Ibid. p. 49.

¹¹ Ibidem.

¹² Ibidem.

otros países, dando lugar a la formación de las primeras leyes de protección relativas a los accidentes de trabajo.¹³

De vital importancia resulta comentar las medidas adoptadas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), en materia de riesgos de trabajo. La OIT es una institución especialidades de la Organización de las Naciones Unidas, a la que México ingresó en 1946. Su objetivo es mejorar las condiciones de trabajo en todo el mundo, la regulación de los horarios de trabajo, prevención del desempleo, salario, protección al trabajador contra enfermedades y lesiones en el trabajo, etc.

Las convenciones adoptadas por la conferencia de la OIT, han ejercido gran influencia en el plano mundial para unificar las medidas tendientes a la prevención de accidentes y a la seguridad e higiene en el trabajo.

De entre las recomendaciones enviadas por la OIT a sus miembros, resaltan la de 1937, relativas a prescripciones de seguridad para la industria de la construcción y la colaboración para la prevención de accidentes y educación profesional para la industria de la construcción.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS EN MÉXICO¹⁴

En la época colonial empiezan a surgir las medidas preventivas de los riesgos de trabajo. Durante ésta época existió una organización corporativa como en Europa, y la legislación vigente fueron la Leyes de Indias cuya preocupación no fue otra que elevar el nivel de vida de la clase indígena.

La legislación de Indias consignó medidas para prevenir los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales, prohibiendo que los indios pertenecientes a climas fríos fueran llevados a zonas cálidas; que los menores de 18 años acarrearán mercancías; se obligaba a los patronos de la coca y el añil a tener médicos cirujanos bajo sueldo, para atender a los accidentados y enfermos; previeron la asistencia y curación de los indios, etc.

Con lo anterior se puede señalar que el contenido social de las Leyes de Indias se anticipó bastante a los países europeos, pero desgraciadamente, estas medidas se pierden durante la época independiente, y es en la Revolución

¹³ Ibidem.

¹⁴ Kaye, Dionisio J., *Op. Cit.*, p. 17.

Mexicana de 1910, que culmina con la Constitución de 1917, cuando vuelven a aparecer medidas de esta índole.

En efecto, la protección de los Riesgos de Trabajo en nuestro país se inicia a principios de este siglo con el Programa y Manifiesto a la Nación Mexicana de la Junta Organizadora del Partido Liberal Mexicano, suscrito en San Luis Missouri el 1ro. de julio de 1906, por los hermanos Flores Magón, Juan Sarabia, Librado Rivera y otros, que señalaba en su artículo 25 la obligación de los dueños de minas, fábricas y talleres a mantenerlos higiénicos y seguros, y en su artículo 27, a indemnizar por accidentes de trabajo.

José Vicente Villada, en el Estado de México, al igual que Bernardo Reyes en Nuevo León, trataron de iniciar una reforma de los cuerpos legislativos y de las situaciones reales en beneficio de los trabajadores, evitando mediante una rudimentaria legislación laboral los problemas de las familias de los trabajadores, derivados de los Riesgos de Trabajo.

A continuación se enuncia la cronología de la evolución de las Leyes relacionadas con los accidentes de trabajo (sólo se mencionan las fechas más importantes):

- ‡ 20 de febrero de 1904. José Vicente Villada, gobernador del Estado de México, presentó un dictamen sobre adiciones al artículo 1787 del Código Civil (1884), donde se establecía que en caso de que un trabajador asalariado sufriera algún accidente de trabajo que le causara la muerte, alguna lesión o enfermedad que les impidiera trabajar, la empresa que reciba sus servicios, estaría obligada a pagar, sin perjuicio del salario que se debiera devengar por causa del trabajo, los gastos que originaran la enfermedad o la inhumación en su caso.
- ‡ 9 de noviembre de 1906. La Ley de Accidentes de Trabajo de Bernardo Reyes, señalaba la responsabilidad civil a los propietarios de empresas donde se utilizara una fuerza distinta a la del hombre, e incluía a las empresas de minas y canteras y de la construcción, funciones, carga, descarga, transportes y otras, cuando en ellas ocurrieran accidentes a sus empleados y operarios en el desempeño de su trabajo o con motivo de éste, salvo en los casos fortuitos o de fuerza mayor, negligencia inexcusable de la víctima, o la producción intencional del accidente por parte del trabajador.
- ‡ 1913. Ley sobre Accidentes de Trabajo del estado de Chihuahua.

- ‡ 28 de mayo de 1913. Aguascalientes presenta la Ley para Remediar el Daño Procedente del Riesgo Profesional ante el Congreso de la Unión.
- ‡ 1914. Siendo potestad de los gobiernos locales el reglamentar la materia de Trabajo y Riesgos, el gobernador del estado de Veracruz dictó su Ley de Trabajo, que contempló el problema referente a los riesgos en los mismos términos en que lo hicieron las leyes anteriores.
- ‡ 1915. Se constituyó, con la Ley dictada por el gobernador del estado de Yucatán, una Junta Técnica encargada del estudio de los mecanismos inventados hasta esos días para prevenir los accidentes de trabajo, compuesta por tres ingenieros y un arquitecto. Esta Junta redactaría un catálogo de los mecanismos que tuvieran por objeto impedir los accidentes de trabajo, el cual se enviaría al Departamento de Trabajo a fin de que el Gobierno, de acuerdo con la Junta Técnica, establecería los reglamentos y disposiciones para cumplir la Ley.
- ‡ Diciembre de 1915. Se dictó en el estado de Hidalgo, la Ley sobre Accidentes de Trabajo de Nicolás Flores.
- ‡ 1915. El gobernador del estado de Jalisco, Manuel Aguirre Berlanga reformó un decreto sobre Accidentes de Trabajo expedido por ese gobierno el 7 de octubre de 1914.
- ‡ 27 de octubre de 1916. Ley del Trabajo de Gustavo Espinosa Mireles del estado de Coahuila.
- ‡ 6 de noviembre de 1929. Fue aprobada la reforma a esta fracción, otorgando al Congreso de la Unión la facultad de legislar en materia de trabajo cuya aplicación correspondería a las autoridades de los estados, con excepción de lo relativo a las empresas ferrocarrileras y de transportes, amparadas por concesión federal, minería, hidrocarburos y trabajo del mar. Con esta reforma constitucional, se aceptó tácitamente la separación del Derecho del Trabajo de la legislación común.
- ‡ 1943. Entró en vigor la Ley del Seguro Social, creando al Instituto Mexicano del Seguro Social como un organismo público descentralizado con patrimonio y personalidad jurídica propios, instaurándose cuatro ramas del seguro obligatorio, a saber:
 - a) Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales;

- b) Enfermedades no Profesionales y Maternidad;
- c) Invalidez, Vejez y Muerte, y
- d) Cesantía en Edad Avanzada.

A manera de conclusión, resta señalar que la historia universal legislativa en materia de Riesgos de Trabajo nos da una clara idea de la trascendencia del problema, al grado de poder afirmar que, entre otros motivos, los Riesgos Profesionales han sido la causa del nacimiento del Derecho del Trabajo, y de la Seguridad y Previsión Social, lo cual se justifica si se toma en cuenta que el hombre está expuesto a los riesgos que le imponen la naturaleza y la vida social, situación que por su importancia no pudo ser ignorada; al contrario, la organización jurídica de toda sociedad debe no sólo contemplarla, sino crear medidas y sistemas que le permitan al hombre prevenir los accidentes de trabajo y disminuir los riesgos que encuentra en éste.

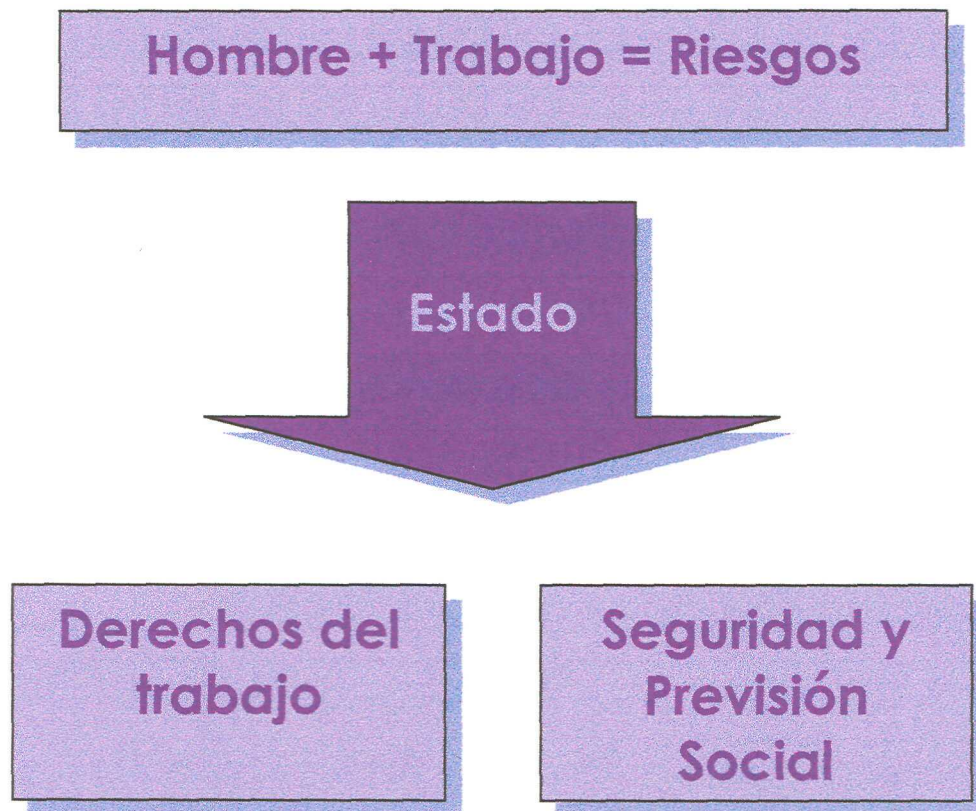


Figura 1. El hombre al realizar cierto tipo de trabajo se expone a riesgos, el Estado le garantiza ciertos derechos así como Seguridad y Previsión Social.

2. SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN

2. SEGURIDAD EN LA EDIFICACIÓN

2.1. VINCULACIÓN ENTRE SEGURIDAD Y EDIFICACIÓN

La edificación es una de las ramas de la construcción que concreta una gran cantidad de volúmenes de obra y de personal, y en consecuencia un gran número de accidentes de trabajo. La edificación se distingue por sus particulares condiciones de trabajo, transporte de materiales, altura del trabajo, concentración de personal, equipo y materiales, etc., por lo que se le debe tratar por separado.

El impacto más grande que se ha presentado en la industria de la construcción ha sido en el área de seguridad ocupacional. La ocurrencia de accidentes en la industria de la construcción tiene un alto costo en términos de dinero y de sufrimiento humano, que afecta tanto a la salud y calidad de vida del trabajador, como a la situación financiera de la empresa en los siguientes rubros¹⁵:

- ◆ Cotización elevada en la rama de Riesgos de Trabajo (ver tabla 2.1.).
- ◆ Incremento de los costos directos del producto o servicio.
- ◆ Menores utilidades.
- ◆ Disminución de la capacidad económica de la empresa.
- ◆ Tiempo perdido de la jornada laboral:
 - ‡ Costo del tiempo perdido por lesionado.
 - ‡ Costo del tiempo perdido por las personas que auxilian al lesionado.
 - ‡ Costo de los salarios pagados a supervisores y personal durante el tiempo que se le requirió en actividades motivadas por el accidente.
 - ‡ Costo del tiempo empleado por la gerencia y por empleados administrativos en investigación y gestión de indemnización.
- ◆ Daños a las instalaciones, maquinaria y herramienta.

¹⁵ Luna Quirino, Norma Lilia, *Propuesta para el desarrollo de un estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de construcción*, p.7.

- ◆ Pérdidas totales o parciales de materiales, subcomponentes o componentes.
- ◆ Deterioro en el ritmo del proceso, debido al accidente y las capacidades del trabajador.
- ◆ Disminución de la calidad y productividad.
- ◆ Incumplimiento de contratos.
- ◆ Pérdida de mercado.
- ◆ Contratación de personal menos calificado o experimentado para sustituir al lesionado.
- ◆ Tiempo invertido para capacitación y adiestramiento de nuevo personal.
- ◆ Gastos relacionados con la atención médica necesaria para el lesionado:
 - † Asistencia médica y quirúrgica.
 - † Rehabilitación.
 - † Hospitalización.
 - † Medicamentos y materiales de curación.
 - † Aparatos de prótesis.
- ◆ Indemnizaciones:
 - † Incapacidades (parciales, temporales y permanentes).
 - † Ayudas, pensiones y beneficios a los cuales el lesionado tiene derecho.

Costo para el trabajador:

- † La escasa cuantía del monto de las pensiones concedidas por la Ley del Seguro Social desde 1973.

- ‡ El escaso o prácticamente nulo poder adquisitivo del trabajador con el monte de la pensión correspondiente.
- ‡ Reducción de las prestaciones económicas directas.
- ‡ Pérdida de horas extraordinarias.

Las pérdidas relacionadas con el accidente incluyen los costos directos e indirectos; los costos indirectos y ocultos no se encuentran cubiertos por el seguro, y suelen ser más altos que los costos directos o asegurados donde los indirectos representan cuatro veces el costo directo. El dinero que se gasta en los accidentes es únicamente gasto, no inversión.¹⁶

Clases de riesgos de trabajo		
Clase	Descripción	Prima media a pagar
I	Ordinario de vida	0.54355
II	De bajo riesgo	1.13065
III	De riesgo medio	2.5984
IV	De alto riesgo	4.65325
V	De riesgo máximo	7.58875

Tabla 2.1. Clases de riesgos de trabajo según la Ley del IMSS de 1997, la actividad de construcción pertenece a la clase V.

2.2. SEGURIDAD LABORAL

La seguridad en el trabajo es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.

En construcción entendemos por accidente de trabajo una interrupción no intencional de un proceso ordenado del que resulta un daño físico, lesiones o incapacidad ocupacional a una persona, o un daño a la propiedad. En la Ley Federal del Trabajo encontramos las siguientes definiciones:

¹⁶ García Rodríguez, Salvador, *Diplomado en Admon. de obras de construcción: seguridad e higiene en la construcción*.

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 preste. Quedan incluidos los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél. (Art. 474).

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 (Art. 475).

Riesgos de trabajo: son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (Art. 473).

Cuando los riesgos se realizan pueden producir (Art. 477):

- I. Incapacidad temporal (pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. Art. 478);
- II. Incapacidad permanente parcial (disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar. Art. 479);
- III. Incapacidad permanente total (pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. Art. 480); y
- IV. La muerte.

Dentro de los accidentes más frecuentes se encuentran:

- † Golpeado por o contra...
- † Atrapado por o entre...
- † Caída en el mismo nivel.
- † Caída a diferente nivel.
- † Resbalón o sobreesfuerzo.
- † Exposición a temperaturas extremas.

- † Contacto con corriente eléctrica.
- † Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que pueden producir quemaduras.
- † Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza, que provoquen daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan a través de las vías respiratorias, digestiva o por la piel, y que den lugar a intoxicaciones agudas o a la muerte.
- † Asfixia por inmersión.
- † Mordedura o picadura de animales.

2.3. NORMATIVA EXISTENTE

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Como se revisó en el primer capítulo, la seguridad para el trabajador ha sido una preocupación para las autoridades desde la época de la colonia. Actualmente la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** establece la fijación de las jornadas de trabajo, la indemnización por despido injustificado, el derecho de asociación y huelga por parte de los trabajadores, y el establecimiento de normas en materia de previsión y seguridad social (Art. 123).

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

En las **Normas Oficiales Mexicanas** se encuentran de forma detallada las especificaciones que deben reunir los productos y procesos, cuando pudieran ser un riesgo para la seguridad de las personas o que pudieran dañar su la salud. Cabe señalar que las Normas Oficiales Mexicanas referentes a la seguridad e higiene solamente mencionan las señales y avisos de seguridad e higiene, el calzado y los cascos de protección; pero no hacen una referencia directa a la industria de la construcción.

LEY DEL SEGURO SOCIAL

La **Ley del Seguro Social** contempla algunas reglamentaciones para la clasificación de empresas y determinación de riesgos. La reglamentación se refiere a la construcción de edificaciones (exceptuando la obra pública), construcción de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública, también determina el grado de riesgo.

En el Capítulo III se trata del Seguro de Riesgos de Trabajo. En su sección primera se tratan las generalidades y las definiciones que tienen que ver con los riesgos, accidentes y enfermedades de trabajo (Art. 41-55), dentro de estos artículos cabe destacar los siguientes:

Artículo 51. El patrón deberá dar aviso al Instituto del accidente o enfermedad de trabajo, en los términos que señale el reglamento respectivo.

El trabajador, los beneficiarios del trabajador incapacitado o muerto, o las personas encargadas de representarlos, podrán denunciar inmediatamente al Instituto el accidente o la enfermedad de trabajo que haya sufrido. El aviso también podrá hacerse del conocimiento de la autoridad de trabajo correspondiente, la que, a su vez, dará traslado del mismo al Instituto.

Artículo 52. El patrón que oculte la realización de un accidente sufrido por alguno de sus trabajadores durante su trabajo o lo reporte indebidamente como accidente en trayecto, se hará acreedor a las sanciones que determine esta Ley y el reglamento respectivo.

En la Sección Quinta que trata del Régimen Financiero cabe destacar los siguientes artículos:

Artículo 73. Al inscribirse por primera vez en el Instituto o al cambiar de actividad, las empresas cubrirán la prima media de la clase que conforme al Reglamento les corresponda, de acuerdo a la tabla siguiente:

Prima media	En por cientos
Clase I	0.54355
Clase II	1.13065
Clase III	2.59840
Clase IV	4.65325
Clase V	7.58875

Se aplicará igualmente lo dispuesto por este artículo cuando el cambio de actividad de la empresa se origine por una sentencia definitiva o por disposición de esta Ley o de un reglamento.

Artículo 74. Las empresas tendrán la obligación de revisar anualmente su siniestralidad, conforme al período y dentro del plazo que señale el reglamento, para determinar si permanecen en la misma prima, se disminuye o aumenta.

La prima conforme a la cual estén cubriendo sus cuotas las empresas podrá ser modificada, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento con respecto a la del año inmediato anterior, tomando en consideración los riesgos de trabajo terminados durante el lapso que fije el reglamento respectivo, con independencia de la fecha en que éstos hubieran ocurrido y la comprobación documental del establecimiento de programas o acciones preventivas de accidentes y enfermedades de trabajo. Estas modificaciones no podrán exceder los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de cero punto cinco por ciento y quince por ciento de los salarios base de cotización respectivamente.

La siniestralidad se fijará conforme al reglamento de la materia.

Artículo 75. La determinación de las clases comprenderá una lista de los diversos tipos de actividades y ramas industriales, catalogándolas en razón de la mayor o menor peligrosidad a que están expuestos los trabajadores, y asignando a cada uno de los grupos que Formen dicha lista, una clase determinada. Este supuesto sólo se aplicará a las empresas que se inscriben por primera vez en el Instituto o cambien de actividad.

Artículo 76. El Consejo Técnico del Instituto promoverá ante las instancias competentes y éstas ante el H. Congreso de la Unión, cada tres años, la revisión de la fórmula para el cálculo de la prima, para asegurar que se mantenga o restituya en su caso, el equilibrio financiero de este seguro, tomando en cuenta a todas las empresas del país. Para tal efecto se considerará la opinión que al respecto sustente el Comité Consultivo del Seguro de Riesgos de Trabajo, el cual estará integrado de manera tripartita.

Si la Asamblea General lo autorizare, el Consejo Técnico podrá promover la revisión a que alude este artículo en cualquier tiempo, tomando en cuenta la experiencia adquirida.

La Sección Sexta trata de la Prevención de Riesgos de Trabajo (Art. 80-83), de las facultades que tiene el Instituto de proporcionar servicios preventivos y de la cooperación que deben observar los patrones con el Instituto para la prevención de los riesgos de trabajo:

Artículo 80. El Instituto está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objeto de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada.

En especial, el Instituto establecerá programas para promover y apoyar la aplicación de acciones preventivas de riesgos de trabajo en las empresas de hasta cien trabajadores.

Artículo 81. El Instituto se coordinará con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de las entidades federativas y concertará, en igual forma, con la representación de las organizaciones de los sectores social y privado, con el objeto de realizar programas para la prevención de los accidentes y las enfermedades de trabajo

Artículo 82. El Instituto llevará a cabo las investigaciones que estime convenientes sobre riesgos de trabajo y sugerirá a los patrones las técnicas y prácticas convenientes a efecto de prevenir la realización de dichos riesgos.

El Instituto podrá verificar el establecimiento de programas o acciones preventivas de riesgos de trabajo en aquellas empresas que por la siniestralidad registrada, puedan disminuir el monto de la prima de este seguro.

Artículo 83. Los patrones deben cooperar con el Instituto en la prevención de los riesgos de trabajo, en los términos siguientes:

- I.- Facilitarle la realización de estudios e investigaciones:
- II.- Proporcionarle datos e informes para la elaboración de estadísticas sobre riesgos de trabajo, y
- III.- Colaborar en el ámbito de sus empresas a la adopción y difusión de las normas sobre prevención de riesgos de trabajo.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

En la **Ley Federal del Trabajo** se establecen las relaciones individuales de trabajo, las condiciones de trabajo, los derechos y obligaciones de los trabajadores y patrones, las relaciones colectivas de trabajo, las huelgas, los riesgos, entre otras disposiciones. A los riesgos se le dedica el Título Noveno, que abarca los capítulos del 472 al 515 a lo largo de 43 páginas.

Bajo este Título se establecen:

- ◆ Las definiciones que tienen que ver con los riesgos de trabajo y sus consecuencias, mismas que ya se mencionaron anteriormente en este capítulo, así como la determinación de las indemnizaciones e incapacidades (Art. 420 a 503).
- ◆ Las obligaciones especiales que tienen los patrones (Art. 504):

I. Mantener en el lugar de trabajo los medicamentos y material de curación necesarios para primeros auxilios y adiestrar personal para que los preste;

II. Cuando tenga a su servicio más de cien trabajadores, establecer una enfermería, dotada con los medicamentos y material de curación necesarios para la atención médica y quirúrgica de urgencia.

Estará atendida por personal competente, bajo la dirección de un médico cirujano. Si a juicio de éste no se puede prestar la debida atención médica y quirúrgica, el trabajador será trasladado a la población u hospital en donde pueda atenderse a su curación;

III. Cuando tengan a su servicio más de trescientos trabajadores, instalar un hospital, con el personal médico y auxiliar necesario;

IV. Previo acuerdo con los trabajadores, podrán los patrones celebrar contratos con sanatorios u hospitales ubicados en el lugar en que se encuentre el establecimiento o a una distancia que permita el traslado rápido y cómodo de los trabajadores, para que presten los servicios a que se refieren las dos fracciones anteriores;

V. Dar aviso escrito a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, al inspector del Trabajo y a la Junta de Conciliación Permanente o a la de Conciliación y Arbitraje, dentro de las 72 horas siguientes, de los accidentes que ocurran, proporcionando los siguientes datos y elementos:

VI. Nombre y domicilio de la empresa;

b) Nombre y domicilio del trabajador; así como su puesto o categoría y el monto de su salario;

c) Lugar y hora del accidente, con expresión sucinta de los hechos;

d) Nombre y domicilio de las personas que presenciaron el accidente; y,

e) Lugar en que se presta o haya prestado atención médica al accidentado.

VI. Tan pronto se tenga conocimiento de la muerte de un trabajador por riesgos de trabajo, dar aviso escrito a las autoridades que

menciona la fracción anterior, proporcionando, además de los datos y elementos que señala dicha fracción, el nombre y domicilio de las personas que pudieran tener derecho a la indemnización correspondiente.

- ◆ La designación y obligaciones de los médicos (Art. 505-506).
- ◆ Las organizaciones de las comisiones de seguridad e higiene y las atribuciones y deberes especiales de los Inspectores del Trabajo (Art. 509-511).
- ◆ La fijación de las medidas necesarias para prevenir los riesgos de trabajo y lograr que éste se preste en condiciones que aseguren la vida y la salud de los trabajadores, las cuales se fijan en los reglamentos de esta Ley y en los instructivos que las autoridades laborales expidan con base en ellos (Art. 512 A, B, C, D, E y F).
- ◆ La Tabla de Enfermedades de Trabajo (Art. 513), en donde se describe la enfermedad, su causa y los oficios o ramas de la industria que son factibles de padecerla.
- ◆ La Tabla de Valuación de Incapacidades Permanentes (Art. 514), a continuación, un ejemplo:

Miembro superior

Pérdidas.

1. Por la desarticulación interescapulotorácica de (...) 80 a 85%
2. Por la desarticulación del hombro de (...) 75 a 80%

- ◆ La Tabla anterior está sujeta a las investigaciones y estudios necesarios que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social realizará, a fin de que el Presidente de la República pueda iniciar ante el Poder Legislativo la adecuación periódica de las tablas a que se refieren los artículos 513 y 514 al progreso de la Medicina del Trabajo (Art. 515).

2.4. LA PREVENCIÓN

Los accidentes suponen lamentables pérdidas tanto a empresas como al país. Bastante más de lo que algunos piensan. Por eso, prevenir los accidentes laborales es rentable para todos. La prevención debe ser mutua: es responsabilidad de empresarios y trabajadores.

La prevención en la empresa tiene que afrontar toda clase de riesgos que puedan poner en peligro la calidad de vida laboral, la calidad del proceso productivo, y la calidad del producto acabado.

Tiene que partir del convencimiento de la dirección y de su integración en el conjunto de sus actividades y decisiones en procesos, organización de trabajo y línea jurídica.

Los accidentes indican que algo se puede mejorar en la empresa, son una manifestación inequívoca de que existen fallos en los sistemas y en los procesos, por lo tanto los accidentes advierten de que hay cosas fuera de control.

La formación es una herramienta imprescindible para implantar una cultura de prevención. En el ámbito de la construcción la cultura de la prevención aún no se consigue, el crear prácticas y hábitos seguros de trabajo se logra mediante la formación, para que poderes públicos, empresarios, trabajadores, y sus respectivas organizaciones representativas, asuman que la prevención es un valor seguro desde la perspectiva del bien general y de la gestión empresarial.

Los accidentes suceden porque tienen unas causas naturales, que pueden investigarse, explicarse y corregirse, no son fruto del azar o de la mala suerte. En este principio se basa toda la acción preventiva, orientada a eliminar riesgos y evitar accidentes.

La seguridad laboral es un componente inseparable del trabajo, es una parte integrante de él, es inherente a su constitución y su naturaleza. Solo existe una forma correcta de realizar un trabajo; la forma segura.

La prevención no es un gasto, es una inversión. Eso significa no tener que hacer frente a los costes indirectos de los accidentes laborales, al mal ambiente laboral que provocan y a la mala imagen que puedan causar de cara al mercado. Prevenir no es un gasto, sino una buena inversión.

La prevención no se adquiere; se hace en la empresa; esto quiere decir que la organización de la prevención no puede llevarse a cabo a base de recetas iguales para todos, adquiridas fuera de la empresa, la prevención ha de hacerse partiendo de las particularidades que presenta cada empresa en cuanto a sector de actividad, organigrama, personal, enclave físico, etc.

La seguridad resulta de hacer bien las cosas. Lo mismo que la calidad. Tanto los accidentes que ocurren en la empresas como los fallos o defectos de calidad, significan que las cosas no se hacen bien y hay que mejorarlas. Muchas veces las causas de los accidentes son generalmente las mismas que afectan negativamente a la productividad, a la calidad y a la competitividad.

Porque las causas que producen accidentes, son origen también de fallos en los procesos productivos, organizativos, técnicos y humanos.

La productividad, la calidad y la prevención son interdependientes, esto es, ninguna empresa puede afirmar que ha optimizado la productividad de sus procesos si aún ocurren en ella accidentes que lesionan a sus trabajadores, que dañan equipos y materiales y paralizan procesos, con sus consecuentes pérdidas económicas y su influencia negativa sobre la calidad, los accidentes reducen la productividad y las pérdidas que ocasionan repercuten sobre el coste final del producto. En estas condiciones, la competitividad resulta evidentemente mermada.

3. ACCIDENTES LABORALES

3. ACCIDENTES LABORALES

3.1. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Los accidentes no son casuales, sino que se causan. Creer que los accidentes son debidos a la fatalidad es un grave error; sería tanto como considerar inútil todo lo que se haga en favor de la seguridad en el trabajo y aceptar el fenómeno del accidente como algo inevitable. Sin embargo, todos sabemos que el accidente de trabajo se puede evitar.

CAUSAS BÁSICAS Y CAUSAS INMEDIATAS

No deben confundirse las **causas básicas** con la **causas inmediatas**. Por ejemplo, la causa inmediata de un accidente puede ser la falta de una prenda de protección, pero la causa básica puede ser que la prenda de protección no se utilice porque resulta incómoda.

Supongamos que a un tornero se le ha clavado una viruta en un ojo. Investigado el caso se comprueba que no llevaba puestas las gafas de seguridad. La causa inmediata es la ausencia de protección individual, pero la causa básica está por descubrir y es fundamental investigar por qué no llevaba puestas las gafas. Podría ser por tratar de ganar tiempo, porque no estaba especificado que en aquel trabajo se utilizaran gafas (falta de normas de trabajo), porque las gafas fueran incómodas, etc.

Es pues imprescindible tratar de localizar y eliminar las causas básicas de los accidentes, porque si solo se actúa sobre las causa inmediatas, los accidentes volverán a producirse.

CAUSAS BÁSICAS

Las causas básicas pueden dividirse en factores personales y factores del trabajo. Las más comunes son:

Factores personales:

- ‡ Falta de conocimiento o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.
- ‡ Falta de motivación o motivación inadecuada.
- ‡ Tratar de ahorrar tiempo o esfuerzo y/o evitar incomodidades.

- ‡ Lograr la atención de los demás, expresar hostilidades.
- ‡ Existencia de problemas o defectos físicos o mentales.

Factores de trabajo:

- ‡ Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
- ‡ Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.
- ‡ Hábitos de trabajo incorrectos.
- ‡ Uso y desgaste normal de equipos y herramientas.
- ‡ Uso anormal e incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones.

CAUSAS INMEDIATAS

Las causas inmediatas pueden dividirse en **actos inseguros** y **condiciones inseguras**. Veamos algunos ejemplos de los más comunes:

Actos inseguros:

- ‡ Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- ‡ Trabajar en condiciones inseguras o a velocidades excesivas.
- ‡ No dar aviso de las condiciones de peligro que se observen, o no señalizadas.
- ‡ No utilizar, o anular, los dispositivos de seguridad con que va equipadas las máquinas o instalaciones.
- ‡ Utilizar herramientas o equipos defectuosos o en mal estado.
- ‡ No usar las prendas de protección individual establecidas o usar prendas inadecuadas.
- ‡ Gastar bromas durante el trabajo.
- ‡ Reparar máquinas o instalaciones de forma provisional.

- ‡ Realizar reparaciones para las que no se está autorizado.
- ‡ Adoptar posturas incorrectas durante el trabajo, sobre todo cuando se manejan cargas a brazo.
- ‡ Usar ropa de trabajo inadecuada (con cinturones o partes colgantes o desgarrones, demasiado holgada, con manchas de grasa, etc.).
- ‡ Usar anillos, pulseras, collares, medallas, etc. cuando se trabaja con máquinas con elementos móviles (riesgo de atrapamiento).
- ‡ Utilizar cables, cadenas, cuerdas, eslingas y aparejos de elevación, en mal estado de conservación.
- ‡ Sobrepasar la capacidad de carga de los aparatos elevadores o de los vehículos industriales.
- ‡ Colocarse debajo de cargas suspendidas.
- ‡ Introducirse en fosos, cubas o espacios cerrados, sin tomar las debidas precauciones.
- ‡ Transportar personas en los carros o carretillas industriales.

Condiciones inseguras:

- ‡ Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- ‡ Protecciones y resguardos inadecuados.
- ‡ Falta de sistema de aviso, de alarma, o de llamada de atención.
- ‡ Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.
- ‡ Escasez de espacio para trabajar y almacenar materiales.
- ‡ Almacenamiento incorrecto de materiales, apilamientos desordenados, bultos depositados en los pasillos, amontonamientos que obstruyen las salidas de emergencia, etc.
- ‡ Niveles de ruido excesivos.

- ‡ Iluminación inadecuada (falta de luz, lámparas que deslumbran ...).
- ‡ Falta de señalización de puntos o zonas de peligro.
- ‡ Existencia de materiales combustibles o inflamables, cerca de focos de calor.
- ‡ Huecos, pozos, zanjas, sin proteger ni señalizar, que presentan riesgo de caída.
- ‡ Pisos en mal estado; irregulares, resbaladizos, desconchados.
- ‡ Falta de barandillas y rodapiés en las plataformas y andamios.

3.2. CÓMO SE PRODUCE UNA LESIÓN

Para que se produzca una lesión, forzosamente tiene que ocurrir un accidente.

Como ya se vio anteriormente, un accidente es cualquier acontecimiento imprevisto que interrumpe o interfiere el proceso ordenado de una actividad. La rotura de una cuerda o cable que sujeta una carga, la caída de un andamio, el vuelco de un tractor, etc. son accidentes, aún cuando no haya habido personas lesionadas.

Las lesiones y los accidentes son el resultado de los actos inseguros y/o los fallos técnicos.

ACTOS INSEGUROS Y FALLOS TÉCNICOS

Los **actos inseguros** dependen de las personas y los **fallos técnicos** dependen de las cosas.

Fallos técnicos

Los fallos técnicos no requieren demasiados comentarios; son los fallos de los medios de los que nos servimos para hacer el trabajo (máquinas, herramientas, equipos auxiliares, materiales, instalaciones, etc.).

Tales fallos pueden ser debidos a:

- ‡ Incorrecto diseño de las máquinas, equipos, instalaciones, etc.
- ‡ Incorrecto mantenimiento de los mismos.
- ‡ Uso y desgaste normal de máquinas, instalaciones, herramientas, ...
- ‡ Uso y desgaste anormal de las mismas.
- ‡ Defectos personales

Actos inseguros

Las razones por las que se cometen actos inseguros pueden encuadrarse en el grupo de los defectos personales. Tales razones pueden ser:

- ‡ Problemas físicos o mentales para desarrollar el trabajo adecuadamente; fuerza insuficiente, vista u oído deficiente, nerviosismo exagerado, lentitud de reflejos, compresión lenta, etc.
- ‡ Falta de instrucción para realizar determinados trabajos.
- ‡ Imprudencia, negligencia, espíritu de contradicción, etc.
- ‡ El origen de estos defectos hay que buscarlo, habitualmente, fuera de ambiente de trabajo, y se deben a factores que conforman lo que llamaremos medio social.

Los factores que conforman el medio social de cualquier persona son, entre otros:

- ‡ Circunstancias y problemas familiares.
- ‡ Costumbres y usos.
- ‡ Hábitos de trabajo adquiridos con anterioridad.
- ‡ Herencia.

4. PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

4. LA PREVENCIÓN

Los factores comentados en el capítulo anterior pueden hacer que la persona no sepa, no pueda, o no quiera trabajar con seguridad. En la figura 1 podemos ver cómo la lesión viene provocada por el encadenamiento de los factores que hemos descrito. Si como se ve en la figura 2, eliminamos una de las fichas, el accidente no se producirá.

CÓMO PREVENIR LOS ACCIDENTES

Los accidentes se pueden prevenir mediante:

- † La gestión integrada de la prevención
- † La mejora continua de la Seguridad y Salud Laboral

4.1. ADMINISTRACIÓN INTEGRADA DE LA PREVENCIÓN¹⁷

El principio de integración es la forma que todas las personas en la empresa deben participar en la actividad preventiva, ya que ella forma parte de su trabajo diario.

La Administración Integrada de la Prevención, también conocida como la Gestión Integrada de la Prevención, tiene beneficios desde el punto de vista de la prevención de riesgos, de la mejora de condiciones de trabajo, y de la mejora de la competitividad; en definitiva, persigue la mejora de la Calidad de Vida Laboral.

Un Sistema de Administración (Gestión Integrada) debe establecer las responsabilidades a todos los niveles, desde la Dirección, la línea de mando y los trabajadores, y constar de una serie de Actividades o Técnicas de Administración que actúan en las diversas etapas de control de la Cadena Causal. Entre estas Actividades se encuentran las siguientes:

a) LIDERAZGO

Comprende todas las actividades que debe desarrollar la línea de mando para definir, implantar y verificar el cumplimiento y apoyar al Sistema de Seguridad.

¹⁷ Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>

‡ Definición de Política de Empresa en materia de Seguridad

‡ Definir un Manual de Prevención

‡ Definir las actividades convertibles en Procedimientos

b) FORMACIÓN/ INFORMACIÓN

Conseguir a través de la Información/Formación una mayor capacitación del personal, con el objetivo de lograr un comportamiento más seguro.

c) INSPECCIONES DE SEGURIDAD

Planificar inspecciones de áreas y puestos de trabajo con el fin de detectar condiciones inseguras o actos inseguros que puedan derivar en daños a las personas, a las instalaciones, o al producto.

d) SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECTORAS

Tratamiento de los riesgos detectados desde su evaluación, introduciendo la acción correctora necesaria y su seguimiento, para comprobar la eficacia de la medida adoptada.

e) INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES/INCIDENTES

A través de una metodología, encontrar las causas inmediatas y las causas básicas para que, adoptando las medidas oportunas, se evite la repetición del Accidente/Incidente.

f) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Dotar a los trabajadores, para que éstos utilicen equipos de protección, de los medios de protección personal para los riesgos de los puestos y tareas que no han podido ser eliminados.

g) SALUD DE LOS EMPLEADOS

Controlar los productos o materiales que supongan riesgos que puedan derivar en daño a la salud de los trabajadores, así como los ambientes peligrosos o molestos que puedan producirse.

h) NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

Establecimiento de guías para un comportamiento seguro, analizando previamente los trabajos para la identificación de los riesgos.

i) PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

Establecer un sistema que conlleve la organización de equipos materiales y humanos, y las actuaciones a realizar en el caso de que ocurra una situación de emergencia.

j) REUNIONES Y PROMOCIÓN

Mejorar la Seguridad a través de la comunicación a todos los niveles de la Organización. Promocionar el Sistema de Seguridad.

De entre todas estas Actividades, salvo la primera que es Imprescindible, la Empresa debe analizar cuales son las más adecuadas para la Administración de sus riesgos, la mejora continua de la Seguridad y Salud Laboral, y el cumplimiento de la Legislación, y adaptarlas a su Organización.

4.2. MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL¹⁸

La mejora continua de la seguridad en el trabajo es el método idóneo para prevenir los accidentes y debe ser uno de los objetivos prioritarios de la empresa (Ver Figura 4.1.).

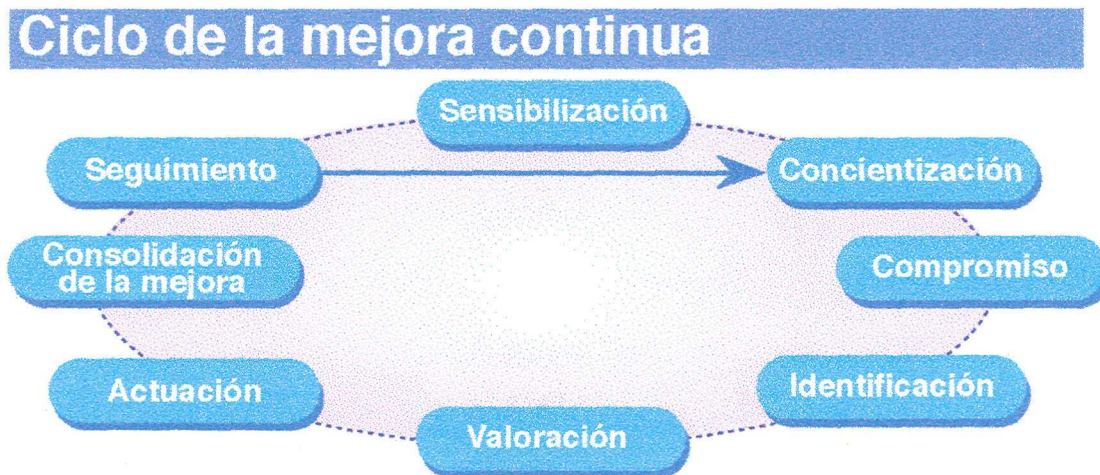


Figura 4.1.- Método para la mejora continua de la seguridad en el trabajo. La prevención de riesgos laborales precisa de una puesta al día continua, en paralelo con las necesidades que van apareciendo en la empresa, y que llevan consigo cambios en las personas, las materias primas, los procesos, las exigencias de los consumidores, etc. Estos cambios traen consigo la aparición de nuevos riesgos, que hay que evaluar e integrar en el Plan de Prevención; al mismo tiempo los trabajadores y la sociedad en general elevan el listón de sus exigencias en cuanto a admisibilidad de riesgos, por el Plan de Prevención debe ser algo dinámico, en continua progresión, en pos del objetivo último de mejora del nivel de vida laboral (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

La mejora continua de la seguridad se lleva a cabo en cuatro pasos principales: Identificación, Valoración, Actuación y Seguimiento (Ver Figura 4.2.).

◆ IDENTIFICACIÓN

Consiste en Identificar los riesgos existentes en los puestos de trabajo de la empresa, a través de actividades cuyo objetivo sea tal identificación (inspecciones, observaciones, etc.).

¹⁸ *Ibidem.*

El mando puede realizar la identificación de riesgos a través de diferentes técnicas como son la inspección de las áreas, la realización de procedimientos de trabajo, la observación de las tareas, la investigación de accidentes y la identificación día a día.

Se debe asegurar que se incluyan los riesgos referentes a: Áreas de trabajo, orden y limpieza, manutención y manejo de materiales, máquinas, herramientas, incendios, explosiones, riesgos eléctricos, condiciones ambientales, etc.

◆ VALORACIÓN

Consiste en evaluar los riesgos identificados, sopesando su gravedad y la probabilidad de que se produzcan.

Se debe realizar una valoración y análisis del riesgo, para determinar su potencial de pérdida y la prioridad de actuación sobre él.

◆ ACTUACIÓN

Las medidas a adoptar pueden ser de distinta índole (Instruir, mejorar las condiciones físicas, modificar el procedimiento o el material, proteger, hacer cumplir las normas, etc., que siempre deben tender a eliminar el riesgo).

Cada medida correctora debe tener un responsable y una fecha de ejecución.

Las medidas deben mantener un equilibrio adecuado entre su coste de realización y el porcentaje de riesgo que eliminan.

La actuación consiste en seleccionar y adoptar medidas tendentes a eliminar o al menos disminuir los peligros identificados y corregir las anomalías detectadas, en lo que afecta a:

‡ Equipos y herramientas:

- Seguridad desde la compra y/o el diseño (comprar y/o diseñar sólo equipos y herramientas seguros).

- Seguridad en el uso y mantenimiento de equipos y herramientas (instrucciones de manejo, medios de protección previstos, normas de mantenimiento, procedimientos de trabajo, etc.).

‡ Materiales:

- Seguridad desde la compra (comprar sólo materiales seguros).
- Medios de protección personal que hay que utilizar para manejar los materiales.
- Realización de mediciones del nivel o concentración de agentes contaminantes químicos, físicos y biológicos (ruido, calor, humos, gases, vapores, bacterias, etc.).
- Instrucciones de uso de los materiales y señalización de aquéllos que pueden resultar peligrosos (productos químicos, por ejemplo).

‡ Medio ambiente interno y externo: Establecimiento de medidas de control de las condiciones ambientales.

‡ Personal:

- Control de la salud: reconocimientos médicos iniciales y periódicos.
- Formación en primeros auxilios emergencias, procedimientos de trabajo, capacitación profesional, etc.

◆ SEGUIMIENTO

En esta fase se controla la ejecución de las acciones preventivas previamente planificadas, para ponderar los resultados y adoptar las acciones correctoras pertinentes.

Se realiza mediante la designación de un responsable y un plazo de ejecución de una medida correctora, se puede realizar un seguimiento de su cumplimiento.

Cada mando será responsable de realizar el seguimiento de las medidas que se hayan puesto en práctica en su área de responsabilidad.

IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN, ACTUACIÓN, SEGUIMIENTO

1. IDENTIFICAR Y ANALIZAR LOS PELIGROS Y SUS CAUSAS

- ◆ El mando puede realizar la identificación de riesgos a través de diferentes técnicas como son la inspección de las áreas, la realización de procedimientos de trabajo, la observación de las tareas, la investigación de accidentes... Y la identificación diaria.
- ◆ Asegurarse de que se incluyan los riesgos referentes a: áreas de trabajo, orden y limpieza, manutención y manejo de materiales, máquinas, herramientas, incendios, explosiones, riesgos eléctricos condiciones ambientales, etc.

2. VALORACIÓN DEL RIESGO

- ◆ Se debe realizar una valoración y análisis del riesgo, para determinar su potencial pérdida y la prioridad de actuación sobre él.

3. ACTUAR, ADOPTAR MEDIDAS PARA ELIMINAR O CONTROLAR EL RIESGO

- ◆ Las medidas a adoptar pueden ser de distinta índole (Instruir, mejorar las condiciones físicas, modificar el procedimiento o el material, proteger, hacer cumplir las normas, etc.), que siempre deben tender a eliminar el riesgo.
- ◆ Cada medida correctora debe tener un responsable y una fecha de ejecución.
- ◆ Las medidas deben mantener un equilibrio adecuado entre su coste de realización y el porcentaje de riesgo que eliminan.

4. SEGUIR EL CUMPLIMIENTO EN LA PRÁCTICA

- ◆ Mediante la designación de un responsable y un plazo de ejecución de una medida correctora, se puede realizar un seguimiento de su cumplimiento.
- ◆ Cada mando será responsable de realizar el seguimiento de las medidas que se hayan puesto en práctica en su área de responsabilidad.

**ESTE MÉTODO ES UN CÍRCULO CERRADO
QUE PRODUCE UNA MEJORA PERMANENTE**

Figura 4.2. Mejora Continua de la Seguridad y Salud Laboral, en donde se describen los 4 pasos a seguir de Identificación, Valoración, Actuación y Seguimiento (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

4.3. LA EVALUACIÓN DE RIESGOS¹⁹

La evaluación de riesgos en la empresa ha de hacerse desde el punto de vista de las instalaciones, y de cada uno de los puestos de trabajo que llevan a cabo la actividad de la misma. La evaluación de riesgos, que tiene que quedar documentada y a disposición de las personas que puedan demandarlo, tiene estas fases:

- ‡ Identificación de las áreas de actividad de la empresa.
- ‡ Identificación de los puestos de trabajo y las personas que los ocupan.
- ‡ Riesgos existentes en los puntos anteriores.
- ‡ Resultado de la evaluación y medidas de prevención y protección propuestas.
- ‡ Especificación de la metodología seguida para evaluar los riesgos.

El proceso de la evaluación sigue estos pasos:

Identificación de peligros. Es el resultado de responderse a estas preguntas.

- ‡ ¿Existe una fuente de daño?
- ‡ ¿Quién (o qué) puede ser dañado?
- ‡ ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Estimación del riesgo. Un riesgo se estima por las consecuencias a que puede dar lugar en caso de desencadenamiento (lesiones y daños materiales), y por la probabilidad y frecuencia de que ocurra (de que se desencadene).

¹⁹ *Ibidem.*

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
PROBABILIDAD	Baja	RIESGO TRIVIAL	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO
	Media	RIESGO TOLERABLE	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE
	Alta	RIESGO MODERADO	RIESGO IMPORTANTE	RIESGO INTOLERABLE

Figura 4.3. Tabla para evaluar riesgos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España, Evaluación de Riesgos Laborales, Documentos Divulgativos, 1996 (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

La Figura 4.3. sirve para evaluar los riesgos denominados generales, donde se contempla para cada uno de ellos sus posibles consecuencias, la probabilidad de suceso junto con su frecuencia, que determina de esta forma:

- ‡ Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- ‡ Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- ‡ Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

En la misma publicación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT) se muestra un cuadro de temporización de actuaciones, de acuerdo con la evaluación resultante de cada riesgo (Ver Figura 4.4.).

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
TRIVIAL	No se requiere acción específica
TOLERABLE	No se necesita mejorar la acción preventiva. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas correctoras
MODERADO	Se debe reducir el riesgo, determinando la inversión necesaria. Las medidas para reducir el riesgo se deben implantar en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado esté asociado con consecuencias peligrosas, se precisa una acción que establezca la probabilidad de daño con más exactitud
IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que no se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe comenzarse ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, incluso con recursos limitados. Debe prohibirse el trabajo.

Figura 4.4. Temporización de actuaciones de acuerdo con la evaluación resultante de cada riesgo (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

La finalidad de la evaluación es preparar el Plan de Prevención, donde se han de contemplar las revisiones que se consideren oportunas, para que la evaluación de riesgos se mantenga en todo momento actualizada.

Todo lo dicho sobre evaluación de riesgos se puede esquematizar como se indica en la Figura 4.5.

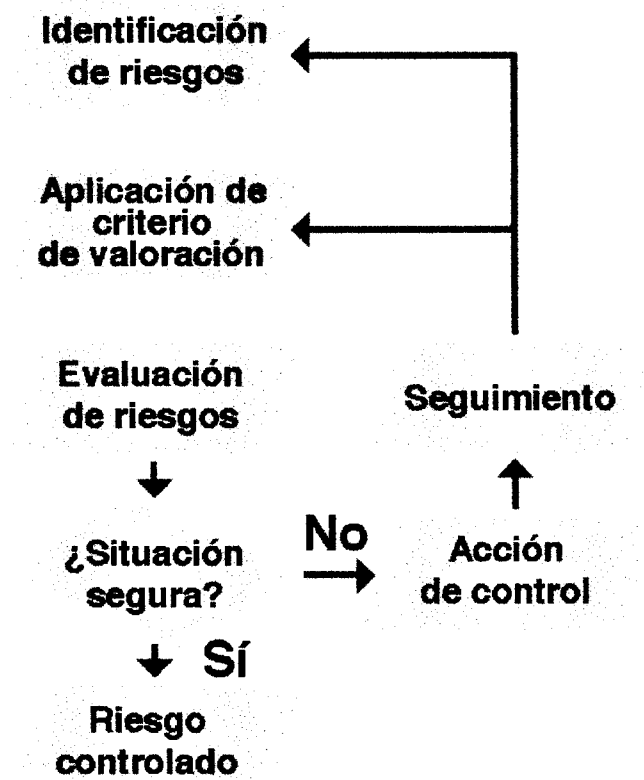


Figura 4.5. Diagrama de flujo de la evaluación de riesgos (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

4.4. INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES²⁰

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES, OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Aunque la empresa disponga y utilice un buen Sistema de Prevención, los incidentes y accidentes aparecen. Por este motivo se debe investigar y analizar lo ocurrido, con el objeto de adoptar las medidas correctoras que eviten su repetición o la aparición de consecuencias más graves.

El propósito de una investigación no es buscar culpables, sino descubrir las causas reales que han producido el accidente, para corregirlas, ya que de otra forma el resultado será que los accidentes, y con mayor motivo los incidentes, se oculten en lugar de ser investigados.

Es esencial tener claro lo que tratamos de prevenir o controlar, para entender la secuencia de sucesos que pueden llegar a producir una pérdida.

Riesgo laboral: Es la posibilidad de que un trabajador sufra daño derivado del trabajo.

Incidente: Es un acontecimiento no deseado, que no ha producido daño, pero que en circunstancias diferentes, podría haber derivado en lesiones para las personas, daños a las instalaciones, o pérdidas en el proceso productivo.

Accidente: Es un suceso no deseado que produce daños a las personas, a las instalaciones o pérdidas en el proceso productivo. Es el resultado del contacto con una sustancia o una fuente de energía (química, térmica, acústica, mecánica, eléctrica, etc.), por encima de la capacidad límite del cuerpo humano o de la estructura.

Enfermedad profesional: Son los efectos dañinos producidos por agentes contaminantes acumulados en el organismo humano, que sobrepasan su capacidad de tolerancia.

¿Qué se debe investigar?

Desde el punto de vista de la administración de la prevención, se deben investigar tanto los incidentes como los accidentes; los incidentes porque nos

²⁰ *Ibidem.*

ponen en la pista de un accidente que pudiera haber ocurrido, y los accidentes porque es una obligación (Ver Figura 4.6.).

La importancia de la investigación radica en que tanto los incidentes como los accidentes nos proporcionan información sobre los riesgos no detectados o no corregidos convenientemente, y que conocemos a través de sus consecuencias.

Diagrama de Flujos. Incidentes

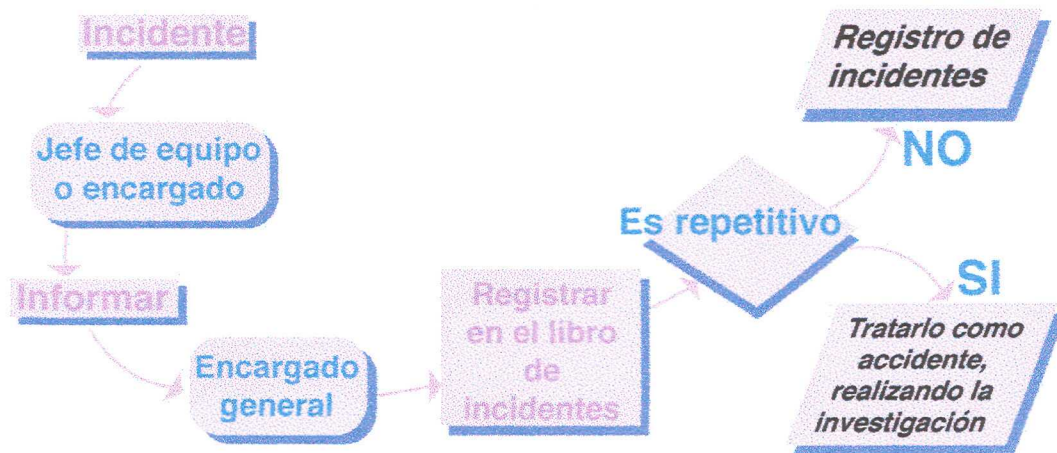


Figura 4.6. Diagrama de flujos de los incidentes (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

¿Quién debe investigar?

Es conveniente que la investigación, tanto de incidentes como de los accidentes, la lleve a cabo el técnico en prevención (persona encargada del programa de prevención), si bien apoyado en todo momento por los mandos directos de las personas o de las secciones donde han ocurrido - Principio de Integración de la Prevención -. Si como se ha dicho, la finalidad de la investigación es descubrir las causas que han producido uno y otros, la conclusión de la misma es disponer las medidas preventivas o protectoras, personales o colectivas, a implantar, para que esos riesgos queden eliminados y no vuelva a ocurrir el accidente, o minimizar sus consecuencias, en caso de que el riesgo persista por motivos de no haberse alcanzado el desarrollo técnico

necesario para poder controlarlo. La propuesta, implantación y control de estas medidas son funciones que podría llevar a cabo un técnico de prevención de la empresa.

Etapas de la investigación

Una guía de las acciones a llevar a cabo durante una investigación efectiva puede ser esta:

1- Reunir la información:

- ‡ Examinar el lugar de los hechos
- ‡ Entrevistar a testigos:
 - ‡ De forma individual y por separado
 - ‡ En el lugar de los hechos
 - ‡ Tranquilizar a la persona
 - ‡ Dejar que relate su versión de los hechos
 - ‡ Realizar las preguntas oportunas
 - ‡ Tomar nota de las informaciones clave
 - ‡ Utilizar dibujos o fotos de los hechos

2- Buscar las causas:

- ‡ Para ello, seguir la secuencia de la cadena causal
- ‡ Identificar las pérdidas
- ‡ Determinar los contactos con energía o sustancia
- ‡ Identificar los actos y condiciones inseguras
- ‡ Averiguar cuáles fueron las causas básicas

3- Adoptar o proponer medidas correctoras:

- ‡ Medidas que se pueden tomar en el momento para que no se vuelva a repetir el accidente
- ‡ Medidas definitivas para resolver el problema

4- Complementar un informe

Se llena una hoja de reporte, que podría ser como la propuesta por la INSHT en la Evaluación de Riesgos Laborales, Documentos Divulgativos (Ver hoja en el Anexo 1).

5- Cursar el informe según el circuito de información establecido.

6- Analizar los informes.

7- Seguir y controlar la puesta en práctica de las medidas correctoras aprobadas.

4.5. LA CULTURA DE LA PREVENCIÓN²¹

La Cultura de la Prevención se fundamenta desde el punto de vista de la actitud en la responsabilidad, la participación y la universalidad, y desde el punto de la administración (gestión) en la evaluación de riesgos, en el Plan de Prevención y las Auditorías (Ver Figura 4.7.).



Figura 4.7. Cultura de la prevención (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

OBLIGACIONES:

El patrón debe:

- ‡ Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.
- ‡ Evaluar los riesgos laborales.
- ‡ Asegurarse de que los medios de trabajo garanticen la seguridad de los trabajadores.

²¹ *Ibidem.*

- † Informar adecuadamente a los trabajadores acerca de los riesgos existentes las medidas y actividades de protección aplicables, y las medidas de emergencia adoptadas.
- † Garantizar que cada trabajador reciba una formación adecuada en materia preventiva.
- † Designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de la prevención de riesgos profesionales, constituir un servicio de prevención o concertar dicho servicio con una entidad especializada.
- † Realizar la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias.
- † Planificar la acción preventiva a partir de los resultados de la evaluación de los riesgos.
- † Proporcionar a los trabajadores los medios de protección personal adecuados al trabajo a realizar, cuando los riesgos no se puedan evitar o limitar suficientemente.
- † Consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- † Informar y adoptar medidas, cuando los trabajadores puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- † Garantizar la vigilancia médica periódica de la salud de los trabajadores.

Por su parte los trabajadores deben:

- † Velar por su seguridad y salud, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención establecidas
- † Utilizar correctamente los medios de protección individual que le sean facilitados por la empresa.
- † Informar de inmediato de cualquier situación que a su juicio entrañe riesgos.
- † Recibir formación adecuada en materia preventiva.

- ‡ Usar adecuadamente las máquinas, herramientas y materiales.
- ‡ No modificar ni anular, y utilizar correctamente, los dispositivos de seguridad.
- ‡ Cooperar con el patrón para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

DERECHOS:

El patrón tiene derecho a:

- ‡ Exigir a los trabajadores el cumplimiento de los deberes antes citados.
- ‡ Exigir a los trabajadores el cumplimiento de la normativa de seguridad,
- ‡ Formar parte del Comité de Seguridad y Salud, ya sea directamente o a través de sus representantes.

Los trabajadores tienen derecho a:

- ‡ Una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ‡ Recibir información acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables, y las medidas de emergencia adoptadas.
- ‡ Ser consultados y participar en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- ‡ Recibir una información adecuada en materia preventiva.
- ‡ Ser informados cuando puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- ‡ Ser sometidos a vigilancia médica periódica.
- ‡ Formar parte del Comité de Seguridad y Salud, a través de sus representantes.

- ‡ La protección de la maternidad y de los menores.
- ‡ La protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- ‡ Utilizar medios de trabajo adecuados y debidamente protegidos.
- ‡ Que se le faciliten medios de protección personal adecuados a la tarea y a los riesgos que comporta.

5. SINIESTRALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

5. SINIESTRALIDAD EN MÉXICO

La información sobre la siniestralidad en el trabajo en México es recopilada en su mayoría por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ya que el IMSS necesita esta información para ubicar a los patrones en las diferentes clases de riesgo de accidentes y así asignarles la cuota que les corresponde cubrir.

Los accidentes se dividen según el área de productividad a la que pertenecen: Industrial, Servicios, Construcción, etc., y también por la actividad económica a la que se dedique la empresa. El IMSS presenta los datos de accidentes en trayectos, enfermedades de trabajo, diagnósticos más frecuentes y programas de prevención.

En el presente capítulo se analizarán, además de las estadísticas del IMSS, las encuestas realizadas en 1999 por Raúl Herrera Rodríguez en su Tesis Seguridad de la Edificación en México, las cuales están enfocadas exclusivamente a empresas constructoras, de tal manera que el análisis vaya de lo general a lo particular.

5.1. ANÁLISIS

5.1.1. SITUACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN EN LAS ESTADÍSTICAS GLOBALES DEL IMSS DE 1996 AL 2000

Antes de comenzar cabe aclarar que los riesgos de trabajo son el resultado de sumar los accidentes de trabajo, accidentes de trayecto y enfermedades de trabajo, así que cuando se hable de riesgos de trabajo se estará involucrando a todos los conceptos anteriormente mencionados, las defunciones se mencionan separadamente.

A nivel nacional el total del número de empresas registradas en el IMSS para el año 2000 era de 776,020, y el número total de trabajadores registrados por esas empresas era de 12'418,761, de este número total se registraron 454,089 riesgos de trabajo (que incluyen accidentes de trabajo, accidentes de trayecto y enfermedades de trabajo), es decir hay 3.7 trabajadores que sufren riesgos de trabajo por cada 100 (Ver Cuadro No. VI.1)²².

²² Todos los cuadros mencionados en este capítulo que hacen referencia a estadísticas del IMSS, se pueden consultar en el apéndice I.

Riesgos por clase. La cifra total que involucra a todas las industrias dentro de las clases I, II, III, IV, y V, fue de 454,089 riesgos entre accidentes de trabajo y de trayecto y de enfermedades de trabajo (Ver Cuadro No. VI.5).

Riesgos clase V. En las estadísticas de la Coordinación de Salud en el Trabajo del IMSS, los riesgos de trabajo (que incluyen accidentes de trabajo, accidentes de trayecto y enfermedades de trabajo) de la **clase V** a la que pertenece la **industria de la construcción** fueron 109,994 en total (el mayor número de todas las clases), donde se observaron mayor numero de riesgos fueron entre los derechohabientes de 20 a 39 años de edad.

Incapacidades clase V. Por otro lado, las incapacidades permanentes derivadas de estos riesgos incluyendo las 5 clases fueron 22,117; de este total la clase V contribuyó con el mayor número, 9,212 (Ver Cuadro No. VI.6). En cuanto a las defunciones, el total fue de 1,740, y también la clase V contribuyó con el mayor número, 683 (Ver Cuadro No. VI.7).

Riesgos por actividad económica. El Cuadro No. VI.8 clasifica los riesgos de trabajo, según la actividad económica, en él se puede observar que la industria de la construcción tuvo en total 44,999 riesgos de trabajo, de los cuales 41,715 fueron accidentes de trabajo, 3,062 accidentes de trayecto y 222 enfermedades de trabajo, esto sin tomar en cuenta que muchas obras civiles y de infraestructura clasifican dentro del rubro Industria de la transformación, donde el total fue de 172,151 (Figura 5.1. y 5.2.).

CONCEPTO DESCRIPCIÓN	TOTAL NACIONAL		TOTAL CLASE V			TOTAL CONSTRUCCIÓN		
	CASOS	PORCENTAJE	CASOS	PORCENTAJE DEL TOTAL	PORCENTAJE DE LA CLASE V	CASOS	PORCENTAJE DE LA CLASE V	PORCENTAJE CONSTRUCCIÓN
Riesgos de trabajo	454,089	100%	109,994	24%	100%	44,999	41%	100%
Accidentes de trabajo	356,725	79%	97,872	27%	89%	41,715	43%	93%
Accidentes en trayecto	91,807	20%	9,772	11%	9%	3,062	31%	7%
Enfermedades de trabajo	5,557	1%	2,300	41%	2%	222	10%	0%

Figura 5.1. Tabla que muestra un resumen de los riesgos de trabajo dentro del total nacional, la clase V y la industria de la construcción. Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

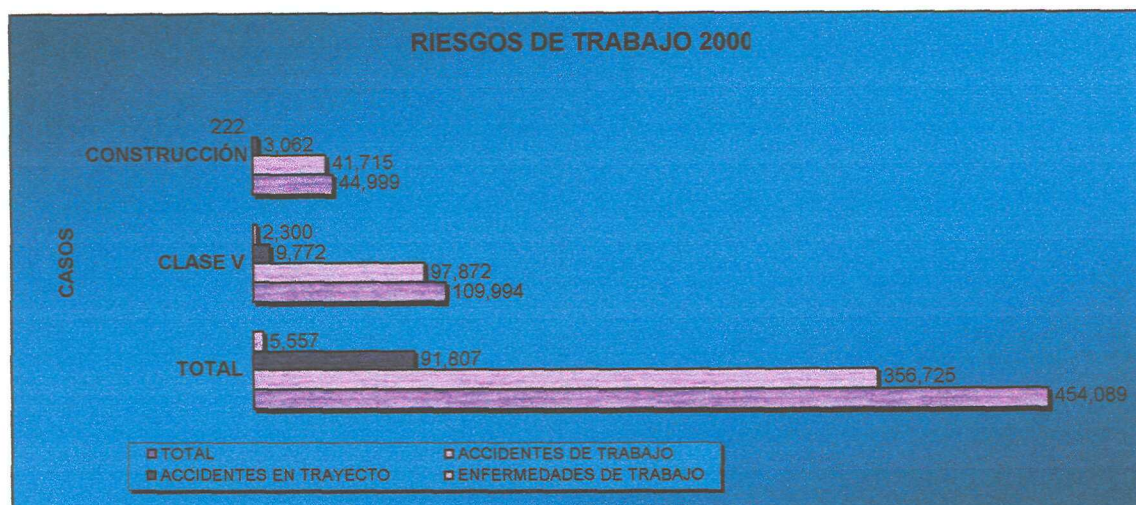


Figura 5.2. Resumen de los riesgos de trabajo en el 2000. Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

Actividades con mayor número de accidentes. Dentro de las actividades económicas con mayor número de accidentes de trabajo la de Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones de obra pública obtuvo el primer lugar con un total de 22,266 accidentes de trabajo (6.2% del total), 978 incapacidades permanentes (6.9% del total) y 86 defunciones por accidente de trabajo (6.6% del total); la actividad económica de Construcción de edificaciones exceptuando la obra pública obtuvo el tercer lugar con 13,851 accidentes de trabajo (3.9% del total), 608 incapacidades permanentes (4.3% del total) y 86 defunciones por accidente de trabajo (6.6% del total). El total nacional fue de 356,725 accidentes de trabajo, 14,202 incapacidades permanentes por accidentes de trabajo y 1299 defunciones por accidentes de trabajo (Ver Figura 5.3., 5.4. y Cuadro No. VI.19).

CONCEPTO	ACCIDENTES DE TRABAJO		INCAPACIDADES PERMANENTES POR ACCIDENTES DE TRABAJO		DEFUNCIONES POR ACCIDENTES DE TRABAJO	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	36,117	100.0%	1,586	100.0%	172	100.0%
Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones de obra pública	22,266	61.6%	978	61.7%	86	50.0%
Construcción de edificaciones; excepto obra pública	13,851	38.4%	608	38.3%	86	50.0%

Figura 5.3. La industria de la construcción ubicada dentro de las actividades económicas con mayor número de accidentes de trabajo (2000). Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

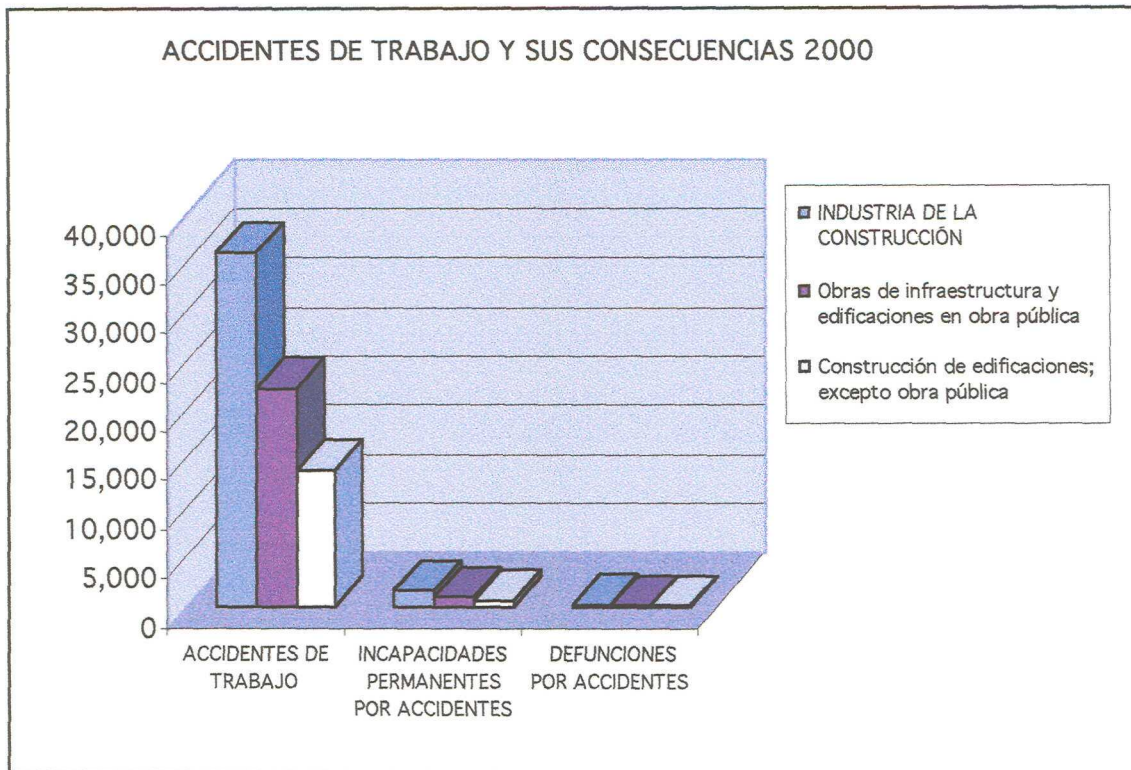


Figura 5.4. Gráfica que muestra una comparativa sobre los accidentes de trabajo que terminan en una incapacidad permanente o una defunción. Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

Actividades con mayor número de enfermedades. Las Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública es una de las actividades económicas con mayor número de enfermedades de trabajo, ubicada en el lugar número 9, en ella se presentaron 145 enfermedades de trabajo (2.6% del total) y 168 incapacidades permanentes derivadas por enfermedades de trabajo (2.5%), no se observaron defunciones en este rubro (Cuadro No. VI. 20).

Accidentes y enfermedades de 1996 al 2000. En el Cuadro No. VI.24 se observa el panorama de los accidentes y enfermedades de trabajo de 1996 al 2000, las “Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones en obra pública” y las “Construcción de edificaciones; excepto obra pública” ocuparon los lugares 1ro. Y 3ro. Respectivamente. En lo que respecta a las “Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones en obra pública” se observa un incremento de 15,602 en 1996 a 22,411 en el 2000, cabe mencionar que en 1997 la cifra sólo bajó a 14,357 en 1997. Por su parte en la “Construcción de edificaciones; excepto obra pública” se observa lo contrario,

de 18,551 en 1996 disminuyó a 13,907 en el 2000, aquí también se observa que el 1997 el número disminuyó a 13,598, esto se podría deber a la situación que presentaba la industria en ese año (Ver Figura 5.5. y 5.6.).

CONCEPTO	1996		1997		1998		1999		2000	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
ACTIVIDAD ECONÓMICA (DENTRO DE LAS DE MAYOR NÚMERO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES DE TRABAJO)										
TOTAL	324,497	100.0%	343,642	100.0%	330,379	100.0%	341,974	100.0%	362,282	100.0%
INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN / RESPECTO AL TOTAL	34,153	10.5%	27,955	8.1%	35,271	10.7%	35,303	10.3%	36,318	10.0%
Industria de la construcción	34,153	100.0%	27,955	100.0%	35,271	100.0%	35,303	100.0%	36,318	100.0%
Construcciones de obra de infraestructura y edificaciones de obra pública	15,602	45.7%	14,357	51.4%	19,155	54.3%	20,178	57.2%	22,411	61.7%
Construcción de edificaciones; excepto obra pública	18,551	54.3%	13,598	48.6%	16,116	45.7%	15,125	42.8%	13,907	38.3%

Figura 5.5. Comparativa de los accidentes y enfermedades de trabajo de 1996 al 2000.
Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

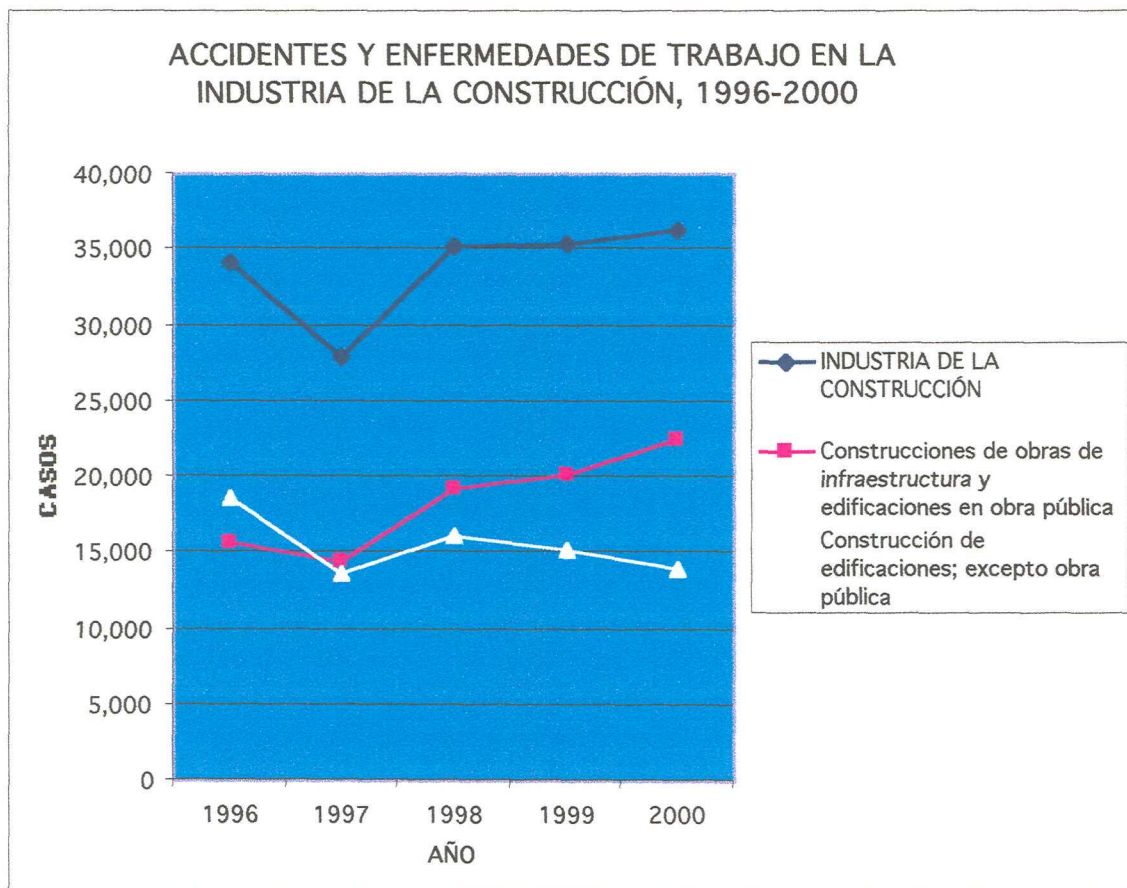


Figura 5.6. Gráfica en donde se aprecia el comportamiento de los accidentes en la industria de la construcción de 1996 al 2000. Fuente: Coordinación de salud en el trabajo.

Actos inseguros que ocasionan accidentes. Los actos inseguros en el trabajo que ocasionan mayor número de accidentes en general y que se pueden relacionar por su naturaleza con la industria de la construcción fueron: falla al asegurar o prevenir, aumentó de 396,022 en 1996 a 454,089 en el 2000; no usar equipo de protección, aumentó de 8,353 en 1996 a 13,137 en el 2000; uso inapropiado del equipo, aumentó de 1,431 en 1996 a 2,506 en el 2000; uso de equipo inseguro, aumentó de 706 en 1996 a 771 en el 2000 (Ver Cuadro No. VI.27).

De los datos anteriores se puede deducir que existe una gran necesidad de revisar los sistemas de seguridad empleados en las empresas (si los hay), señalar su fallas, proponer cómo se pueden mejorar y enfocarlos en los campos en donde suceden más accidentes, así como también enfocar a quienes, directa o indirectamente, debe ir dirigida la información y capacitación respectiva para mejorar las estadísticas.

5.1.2. ENCUESTAS SOBRE SEGURIDAD REALIZADAS A EMPRESAS CONSTRUCTORAS

Las encuestas son instrumentos de recopilación de información de donde se obtienen datos de diversas fuentes mediante respuestas directas. En 1999 Raúl Herrera Rodríguez realizó un estudio basado en encuestas aplicadas a diferentes empresas de construcción en Monterrey (15), Guadalajara (2) y Querétaro (2) en un periodo de 3 meses, y se intentó contactar al mayor número de empresas posibles con diversos giros dentro de la edificación. Fue más fácil contactar a personas dispuestas a llenar las encuestas en las empresas más pequeñas, y por el contrario, en empresas mayores se notó cierta falta de interés por las mismas, así como un alto grado de burocracia, pidiendo regresar otro día o hablar con alguna persona diferente.

Raúl Herrera trabajó con encuestas bajo la técnica de estructurado-directo, la cual consiste en que las preguntas se formulen con la misma estructura, las mismas palabras y la misma secuencia para todos los encuestados de su tipo. Se elaboraron 3 tipos de encuestas diferentes, según el número de trabajadores con que cuenta la empresa, de manera que se facilite su respuesta por parte del encuestado, sin embargo las preguntas son exactamente las mismas y su única diferencia radica en que las respuestas posibles presentadas como rangos de números varían según el número de trabajadores de la empresa (para más detalles sobre la aplicación de las encuestas y su formato consultar la tesis de Raúl Herrera Rodríguez).

A los encuestados se les explicó a grandes rasgos el funcionamiento de la investigación, así como su objetivo, y se les ofreció acceso a la información recabada al final de la misma a manera de consulta, en caso de que les interese. Esta medida fue un factor importante para que gran parte de los participantes se abriera a otorgar información real.

Las encuestas se enfocaron a las diferentes actividades dentro de la Edificación, sin embargo las que resaltan son la edificación de vivienda individual con un 25%, seguida de la vivienda en serie con un 19%, y los edificios comerciales con un 17%.

Con el fin de tener información manejable y fácil de visualizar se presentaron los resultados en 22 gráficas que son las representaciones del proceso de encuestas.²³

A continuación los resultados.

Actividad de la empresa dentro de la edificación (FIG 1). De las 19 empresas que contestaron los cuestionarios, el 25% realizan vivienda individual, el 19% vivienda en serie, el 17% edificios de oficinas, el 14% locales comerciales, otro 14% realiza talleres y bodegas, un 8% naves industriales y un 3% multifamiliares.

Importancia que da la empresa a la seguridad del trabajador (FIG 2). Del total de empresas, el 58% afirma que mucha, el 26% dice que regular, el 11% dice que poca, el 5% contestó que excesiva.

Formas de prevenir la falta de seguridad (FIG 3). La mayor parte de las empresas promueve el cuidado personal como una forma de prevenir la falta de seguridad (el 43%), otras supervisan al personal (39%), otras se enfocan en mejorar el equipo de seguridad personal (15%) y tan sólo el 3% utilizan programas preventivos dentro de sus empresas.

Número de trabajadores de las empresas (FIG 4). Las empresas analizadas tienen menos de 100 trabajadores.

Distribución de accidentes por su gravedad (FIG 5). Los accidentes que se han presentado en las empresas encuestadas son en su mayoría leves (58%), pero también han tenido accidentes graves (33%) y muy graves (9%), afortunadamente ninguno de ellos ha sido mortal.

²³ Las gráficas resultado de las encuestas se pueden consultar en el apéndice 2.

Tipo de contrato de los trabajadores accidentados (FIG 9). De los trabajadores que sufrieron accidentes la gran mayoría figuraba en la nómina de la empresa (73%), un 15% estaba contratado por destajo y sólo un 12% por tiempo determinado.

Antigüedad total de los accidentados en la empresa (FIG 10). La gran mayoría de los trabajadores accidentados tenían poco tiempo en la empresa, menos de 6 meses (44%), un 28% llevaban en la empresa de 6 meses a 2 años, y otro 28% tenían más de 2 años.

Antigüedad del trabajador en la obra donde ocurrió el accidente (FIG 11). La gran mayoría de los accidentes ocurrieron cuando el trabajador llevaba trabajando en la obra más de 2 meses (48%), sólo un 24% llevaba menos de un mes, y un 20% llevaba de 1 a 2 meses.

Número de trabajadores en el sitio al momento del accidente (FIG 12). El mayor número de accidentes sucedió cuando se encontraban en la obra de 25 a 60 trabajadores (28%), también se observó que los accidentes sucedieron cuando hubo un número mayor de trabajadores en la obra, en un 19% cuando estaban presentes de 80 a 150 trabajadores, y un 16% al haber más de 150 personas en la obra.

Manera en que ocurrieron los accidentes (FIG 13). Gran parte de los accidentes ocurridos fueron a causa de golpes con objetos (28%), herramientas de corte (22%), caídas en el mismo nivel (16%), pisadas sobre objetos (9%), caídas a otro nivel (7%), contactos eléctricos (4%), atrapamiento entre objetos (4%), sobreesfuerzos (3%), atropellos por golpes o vehículos (3%) y sustancias nocivas (3%).

Agente material con que ocurrieron los accidentes (FIG 14). Los accidentes fueron causados por los siguientes materiales: herramientas de corte (24%), andamios (14%), aberturas en muros y losas (14%), por trozos de madera (11%), escaleras móviles (8%), herramienta menor (7%), equipo eléctrico (5%), vehículos de carga (5%), desniveles o escalones (4%), corriente eléctrica (3%), material corrosivo (3%), escaleras fijas (1%) y maquinaria pesada (1%).

Lesión que ocurrió en el accidente (FIG 15). Las lesiones ocurridas en los accidentes son principalmente cortaduras (47%), seguidas de conmociones y traumatismos (22%), fracturas o esguinces (20%), quemaduras (7%), daños oculares (3%) y daños a la espalda (1%).

Causa más común de los accidentes (FIG 16). De acuerdo a las respuestas dadas por las empresas, la causa más común es el descuido personal (54%), seguida por la falta de equipo protector (14%), falta de barandales (8%), señalización deficiente (7%), falta de supervisión (6%), fallas de equipo (5%), falta de tierra eléctrica (4%) y la falta de manuales de seguridad (2%).

Tarea en la que ocurren más accidentes (FIG 17). La fase de la obra en la que ocurren el mayor número de accidentes es la obra estructural (47%), seguida de los acabados (25%), instalaciones eléctricas (7%), pintura e impermeabilización (7%), carpintería en obra (6%), limpieza (3%) y las instalaciones sanitarias (2%).

Trabajadores que sufrieron enfermedades profesionales (FIG 18). Pasando al tema de enfermedades profesionales 43% de las empresas no tienen trabajadores enfermos, sólo en un 26% de ellas se observó que las presentaron de 3 a 5 trabajadores, y en 21% de ellas las presentaron de 1 a 2 trabajadores.

Enfermedades profesionales que más se presentaron (FIG 19). De esa poca población que presentó enfermedades profesionales el 49% sufrió enfermedades de la piel, 19% de las vías respiratorias, 19% de los ojos y un 13% del oído.

Distribución de las actividades dentro de las actividades de la edificación (FIG 20). Las actividades que presentan mayor número de accidentes son las de vivienda, tanto individual (29%) como en serie (24%), seguida por los edificios de oficinas (16%), locales comerciales (11%), talleres y bodegas (9%), naves industriales (6%) y multifamiliares (5%).

Porcentaje de accidentes de acuerdo a la importancia que dan las empresas a la seguridad (FIG 21). Dentro de las empresas que dijeron dar mucha importancia a la seguridad sucedió el mayor número de accidentes (70%), las que daban una importancia regular presentaron el 20% de accidentes, las que daban poca importancia a la seguridad presentaron el 9% de los accidentes y las empresas que daban una excesiva importancia a la seguridad sólo presentaron el 1%.

Porcentaje de accidentes de acuerdo a los métodos de prevención utilizados por las compañías (FIG 22). En las empresas que dijeron utilizar la promoción del cuidado personal como forma de prevenir la falta de seguridad se sucedió el mayor número de accidentes (44%), las que utilizan la supervisión de personal presentaron el 38% de los accidentes, las que se auxilian de mejoras en equipo de seguridad personal el 15%, las que utilizan programas preventivos sólo presentaron el 3% de accidentes.

5.2. DIAGNÓSTICO

La industria de la construcción es una de las que presentan mayor número de riesgos dentro de la clase V, la cual presentó en el 2000 el 24.44% del total de los riesgos de todas las clases. Del total de riesgos de trabajo de la clase V, la industria de la construcción contribuyó con el 40.91%, la mayoría (el 92.70% de ese 40.91%) de los riesgos fueron accidentes de trabajo.

La industria de la construcción está clasificada como una de las actividades con mayor número de accidentes, la construcción de infraestructura y obra pública ocupa el primer lugar, y la construcción de edificaciones el tercer lugar.

Pese a que se ha investigado sobre el problema parece que aún no se han implementados programas preventivos de riesgos en el trabajo en la mayoría de las empresas dedicadas a la “Construcción de obras de infraestructura y obra pública”, esto se deduce de que desde el año de 1996 al año 2000 los riesgos que se han presentado en esta industria se han incrementado en un 43.64%.

Sin embargo, en el ramo de “Construcción de edificaciones, excepto obra pública” se observó la tendencia contraria, los riesgos de trabajo disminuyeron en un 25.03%. Esto puede deberse a que, o no se tiene el mismo volumen de obra y ésta a disminuido, o bien a que en la industria privada se le ha dado una importancia a la implementación de métodos para disminuir los riesgos en el trabajo.

Si se enfoca el problema a las 19 empresas de la encuesta de Raúl Herrera Rodríguez, encontramos que gran parte de las empresas dicen dar mucha importancia a la seguridad del trabajador, sin embargo, dentro de esas empresas que decían dar mucha importancia a la seguridad, sucedieron el mayor número de accidentes (70%), por lo que es muy probable que no estuvieran siendo sinceros, o bien que sólo tengan la intención pero no hayan tomado medidas preventivas efectivas.

Generalmente los accidentes ocurren con trabajadores que recién han ingresado a la empresa, lo cual manifiesta que a los trabajadores no se les capacita en su ingreso a la misma en materia de seguridad, ya que la mayor parte de los accidentes ocurren en trabajadores que se encuentran en la nómina de la empresa, siendo muy pocos los que ocurren en trabajadores empleados por destajo.

Los accidentes fueron causados principalmente por golpes con objetos, herramientas de corte, pisadas sobre objetos, caídas en el mismo y a otro nivel, sobreesfuerzos, etc., los cuales ocasionan cortaduras, conmociones, traumatismos, fracturas, daños en la espalda, etc., por lo que estos factores deberán dar la pauta para idear un programa adecuado de prevención, y así tratar de que este tipo de accidentes no ocurran.

Para lograr lo anterior también se deben analizar las que dicen ser las causas más comunes de los accidentes, que según los representantes de las constructoras son el descuido personal (54%), y sólo un 2% reconoce que los accidentes se deben a la falta de programas de seguridad, aquí se puede apreciar que en las empresas aún no se valoran como es debido, los programas de seguridad y muchas ni siquiera los consideran como métodos para atacar el problema del alto índice de accidentes que ocurren en la industria de la construcción.

Los programas preventivos deberán enfocarse con más énfasis en la fase de la obra estructural y los acabados, que es donde suceden el mayor número de accidentes.

Las enfermedades profesionales registradas en el IMSS en el año 2000 para la industria de la construcción fueron 222. Dentro de las encuestas una gran parte de ellas no presentan trabajadores enfermos, el resto solo presentó de 1 a 5, los métodos preventivos deben enfocarse a prevenir a los trabajadores de los polvos, el clima y el ruido, ya que son estos factores los que en su mayoría ocasionan enfermedades de la piel, de las vías respiratorias, de los ojos y del oído.

Pese a que el mayor porcentaje de accidentes sucedieron en empresas que se dedican a la vivienda individual y en serie, no se puede dejar de notar que esto se debe a que esa misma proporción de empresas se dedican a esta actividad, por lo que un programa de capacitación se debe orientar a la actividad de la edificación en general, quizá sólo con un enfoque a las industrias en las que en determinada tarea se presentan más accidentes.

Por último, se observa que la manera más efectiva para prevenir los accidentes es la utilización de programas preventivos, ya que las pocas industrias que lo utilizan se presentó sólo el 3% de los accidentes, la promoción del cuidado personal como forma de prevención de accidentes demostró no ser un método efectivo, ya que en las empresas que lo utilizaron se presentó el 44% de los accidentes, es por ello que se llega a la conclusión de que la capacitación

de los trabajadores en la forma de programas preventivos es una de las mejores medidas para prevenir los accidentes de los trabajadores en obra.

En el siguiente capítulo se analizarán los métodos más adecuados y efectivos para la capacitación de trabajadores, que promuevan la seguridad y prevengan a éstos de los accidentes que pudieran ocurrir en el sitio de trabajo.

6. CAPACITACIÓN

6. CAPACITACIÓN

6.1. LOS CONCEPTOS DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACIÓN

Existe un alto grado de confusión respecto al significado preciso que debe darse a ambos términos, así como a otros asociados a los mismos. El hecho de que sean utilizados con connotaciones diferentes por instituciones especializadas y estudiosas de la materia, representa una limitante muy seria, en especial para aquellos que están preparándose en este campo y para quienes sólo requieren de un conocimiento superficial del mismo, como son, por ejemplo, los empresarios y los representantes sindicales.

Si definir los términos adiestramiento y capacitación implica dificultades, involucrar otros vocablos como entrenamiento, habilitación, perfeccionamiento, educación de perfeccionamiento profesional, actualización y enseñanza técnica, complica necesariamente las cosas.

El problema dentro de este campo parece no ser exclusivamente de México ni referirse únicamente a algunos términos. Barrie E. Long sostiene: “La mayoría de las actividades profesionales tienen su propio lenguaje especializado, que permite a los miembros de la profesión comunicarse por medio de un tipo específico de taquigrafía, acelerando así la comunicación sin perder nada por falta de comprensión. Desgraciadamente, el lenguaje especial de adiestramiento no se ha desarrollado hasta el punto de adquirir un significado universal aceptado...”²⁴

Si el encuadre jurídico de la formación profesional de los trabajadores le da dimensión a un sistema nacional y contempla sus finalidades, así como su funcionamiento, sería de esperarse que partiera de la definición de los dos términos que consagra: adiestramiento y capacitación. Sin embargo ni en la Constitución ni en la Ley Federal del Trabajo se hace la diferenciación entre los dos términos mencionados, ni los define en parte alguna. Mas adelante se mencionarán los artículos que hablan sobre capacitación.

La Unidad Coordinadora del Empleo, Capacitación y Adiestramiento (UCECA) de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), establece lo siguiente:

²⁴ Long, Barrie E., *“El lenguaje del adiestramiento en Productividad y Desarrollo”*, p. 25.

Capacitación: acción destinada a desarrollar las aptitudes del trabajador, con el propósito de prepararlo para desempeñar eficientemente una unidad de trabajo específica e impersonal.²⁵

Adiestramiento: acción destinada a desarrollar las habilidades y destrezas del trabajador, con el propósito de incrementar la eficiencia en su puesto de trabajo.²⁶

Alejandro Mendoza Núñez, en su libro “Manual para determinar necesidades de capacitación”, analiza las definiciones de la UCECA y detecta un error en la definición de capacitación: la aptitud, que según la misma UCECA es “la potencialidad del individuo para aprender” no puede acrecentarse ni desarrollarse. Por lo que Mendoza Núñez investiga otras definiciones y dice que la preparación de jóvenes o adultos para el trabajo, antes de que se establezca una relación contractual, ha recibido tradicionalmente el nombre de capacitación para el trabajo basado en un estudio de J. Ricardo Hernández Pulido.

Ahora bien, planteamientos de otros autores insisten en los tipos de puestos o situaciones del trabajador en lugar de la naturaleza del contenido de los puestos. Víctor Heredia, José de J. Oñate y Fernando Arias, señalan: “Adiestramiento es proporcionar destreza en una habilidad adquirida, casi siempre mediante una práctica más o menos prolongada de trabajos de carácter muscular o motriz. Capacitación es la adquisición de conocimientos, principalmente de carácter técnico, científico y administrativo”.²⁷

Según lo anterior, el adiestramiento se identifica como tareas de tipo manual, y la capacitación con tareas que impliquen conocimientos teóricos.

Pero es Matsumoto Jiraoka quién expresa los términos de adiestramiento y capacitación de una manera que se adapta más al ambiente de la construcción:

Se entiende por adiestramiento el perfeccionamiento de las habilidades de un hombre, en una labor manual específica, mediante el ejercicio repetido y constante de las operaciones que implica una especialidad. La capacitación es el adiestramiento complementado por el qué, cómo, por qué y para qué de esas

²⁵ UCECA, *Guía técnica para la detección de necesidades de capacitación y adiestramiento en la pequeña y mediana empresas*, p. 50.

²⁶ *Ibid.*, p. 49.

²⁷ Mendoza Núñez, Alejandro, *Manual para determinar necesidades de capacitación*, p. 25, apud. Fernando Arias Galicia (dir.), Administración de recursos humanos, Trillas, México, 1976, p. 319-320.

operaciones y el conocimiento de los elementos que intervienen; es decir, materiales, herramientas, instrumentos, máquinas, técnicas de trabajo, etc.²⁸

Según esto la capacitación y el adiestramiento pueden aplicarse a una misma tarea que suponga tanto destrezas manuales como determinados conocimientos.

Se puede concluir que se carece de una adecuada definición legal de adiestramiento y capacitación, y que en un sentido práctico se hace innecesaria una distinción entre ambos conceptos que podrían ser utilizados como sinónimos.

6.2. LA CAPACITACIÓN DENTRO DEL MARCO LEGAL

Así como todos los rubros en materia de trabajo y sus mismos componentes, la capacitación y adiestramiento de los trabajadores también está regulada por la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos en el Título Sexto en el capítulo 123 fracción XIII, y por la Ley Federal del Trabajo en su Título Cuarto en el capítulo III Bis.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

La CPEUM establece la obligación que tienen los patrones de proporcionar capacitación a sus trabajadores para el trabajo:

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

De ahí la trascendencia de la implementación de un sistema de capacitación para los trabajadores de la industria de la construcción, que generalmente no reciben la capacitación adecuada y es una de las industrias con más rezagos en este aspecto.

²⁸ *Ibid.* pp. 25-26. *apud.* Matsumoto Jiraoka, La enseñanza en talleres, pedagogía para el adiestramiento, p. 56.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

En la Ley Federal del Trabajo se establecen los derechos y obligaciones de los trabajadores y patrones, y dentro de éstos se habla de la capacitación y adiestramiento de los trabajadores del artículo 153-A al 153-X.

A continuación se citan los artículos con los comentarios respectivos:

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

Del artículo anterior se establece que el costo de la capacitación deberá ser cubierta por el patrón, y, como ya se ha mencionado, es una inversión y no un gasto, que le retribuirá en un incremento en la productividad y en un descenso en los accidentes de trabajo.

Artículo 153-D. Los cursos y programas de capacitación o adiestramiento de los trabajadores, podrán formularse respecto a cada establecimiento, una empresa, varias de ellas o respecto a una rama industrial o actividad determinada.

Del artículo anterior se determina que la industria de la construcción requiere de un programa de capacitación específico y enfocado a sus problemas y características particulares.

Artículo 153-E. La capacitación o adiestramiento a que se refiere el artículo 153-A, deberá impartirse al trabajador durante las horas de su jornada de trabajo; salvo que, atendiendo a la naturaleza de los servicios, patrón y trabajador convengan que podrá impartirse de otra manera; así como en el caso en que el trabajador desee capacitarse en una actividad distinta a la de la ocupación que desempeñe, en cuyo supuesto, la capacitación se realizará fuera de la jornada de trabajo.

En el artículo anterior se establece que la capacitación sólo se podrá realizar dentro de la jornada de trabajo de los trabajadores de la construcción.

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 artículo 153-F se establece que uno de los objetivos de la capacitación es la **prevención de los riesgos de trabajo**, que ya se han comentado en capítulos anteriores, aquí está el fundamento jurídico para desarrollar e implementar un instrumento de capacitación en seguridad de la edificación para los trabajadores de la industria de la construcción.

Artículo 153-H. Los trabajadores a quienes se imparta capacitación o adiestramiento están obligados a:

- I. Asistir puntualmente a los cursos, sesiones de grupo y demás actividades que formen parte del proceso de capacitación o adiestramiento;
- II. Atender las indicaciones de las personas que impartan la capacitación o adiestramiento, y cumplir con los programas respectivos; y,
- III. Presentar los exámenes de evaluación de conocimientos y de aptitud que sean requeridos.

Del artículo anterior se establecen las obligaciones de los trabajadores para con los programas de capacitación.

Artículo 153-I. En cada empresa se constituirán Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento, integradas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, las cuales vigilarán la instrumentación y operación del sistema y de los procedimientos que se implanten para mejorar la capacitación y el adiestramiento de los trabajadores, y sugerirán las medidas tendientes a perfeccionarlos; todo esto conforme a las necesidades de los trabajadores y de las empresas.

Del artículo anterior se deduce que los programas de capacitación son perfectibles, es decir son factibles de perfeccionarse de acuerdo a los resultados obtenidos de su implementación y a las necesidades mismas de los trabajadores y la empresa, a través de una Comisión Mixta de Capacitación.

Artículo 153-J. Las autoridades laborales cuidarán que las Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento se integren y funcionen oportuna y normalmente, vigilando el cumplimiento de la obligación patronal de capacitar y adiestrar a los trabajadores.

Artículo 153-K. La Secretaría del Trabajo y Previsión Social podrá convocar a los Patrones, Sindicatos y Trabajadores libres que formen parte de las mismas ramas industriales o actividades, para constituir Comités Nacionales de Capacitación y Adiestramiento de tales ramas Industriales o actividades, los cuales tendrán el carácter de órganos auxiliares de la propia Secretaría.

Estos Comités tendrán facultades para:

- I. Participar en la determinación de los requerimientos de capacitación y adiestramiento de las ramas o actividades respectivas;
- II. Colaborar en la elaboración del Catálogo Nacional de Ocupaciones y en la de estudios sobre las características de la maquinaria y equipo en existencia y uso en las ramas o actividades correspondientes;
- III. Proponer sistemas de capacitación y adiestramiento para y en el trabajo, en relación con las ramas industriales o actividades correspondientes;
- IV. Formular recomendaciones específicas de planes y programas de capacitación y adiestramiento;
- V. Evaluar los efectos de las acciones de capacitación y adiestramiento en la productividad dentro de las ramas industriales o actividades específicas de que se trate; y,
- VI. Gestionar ante la autoridad laboral el registro de las constancias relativas a conocimientos o habilidades de los trabajadores que hayan satisfecho los requisitos legales exigidos para tal efecto.

El artículo anterior menciona la constitución de Comités Nacionales de Capacitación y Adiestramiento de ciertas ramas y actividades (como la construcción), lo cual aún no se observa en la industria de la construcción.

Artículo 153-M. En los contratos colectivos deberán incluirse cláusulas relativas a la obligación patronal de proporcionar capacitación

y adiestramiento a los trabajadores, conforme a planes y programas que satisfagan los requisitos establecidos en este Capítulo. Además, podrá consignarse en los propios contratos el procedimiento conforme al cual el patrón capacitará y adiestrará a quienes pretendan ingresar a laborar en la empresa, tomando en cuenta, en su caso, la cláusula de admisión.

Tomando como fundamento el artículo anterior se podría establecer con carácter de obligatorio para toda la mano de obra que se contrate para una obra determinada, el que los trabajadores participen en la capacitación sobre seguridad en la edificación.

Artículo 153-N. Dentro de los quince días siguientes a la celebración, revisión o prórroga del contrato colectivo, los patrones deberán presentar ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, para su aprobación, los planes y programas de capacitación y adiestramiento que se haya acordado establecer, o en su caso, las modificaciones que se hayan convenido acerca de planes y programas ya implantados con aprobación de la autoridad laboral.

Artículo 153-O. Las empresas en que no rija contrato colectivo de trabajo, deberán someter a la aprobación de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, dentro de los primeros sesenta días de los años impares, los planes y programas de capacitación o adiestramiento que, de común acuerdo con los trabajadores, hayan decidido implantar. Igualmente, deberán informar respecto a la constitución y bases generales a que se sujetará el funcionamiento de las Comisiones Mixtas de Capacitación y Adiestramiento.

Artículo 153-S. Cuando el patrón no dé cumplimiento a la obligación de presentar ante la Secretaría del Trabajo y Previsión Social los planes y programas de capacitación y adiestramiento, dentro del plazo que corresponda, en los términos de los artículos 153-N y 153-O, o cuando presentados dichos planes y programas, no los lleve a la práctica, será sancionado conforme a lo dispuesto en la fracción IV del artículo 878 de esta Ley, sin perjuicio de que, en cualquiera de los dos casos, la propia Secretaría adopte las medidas pertinentes para que el patrón cumpla con la obligación de que se trata.

En el artículo anterior se observa que el patrón está obligado por Ley, a implementar los programas de capacitación presentados ante la STPS so pena de ser sancionado.

Todo lo anterior brinda un fundamento jurídico para proporcionar la capacitación en seguridad de la edificación a los trabajadores de la industria de la construcción.

6.3. NECESIDADES DE CAPACITACIÓN

El tema de la capacitación cobra mayor interés, dado que la cantidad de personal con escolaridad media y superior es mínimo, es decir, el número de profesionistas, bachilleres y personal capacitado y especializado en algunas áreas es, definitivamente, desconsolador.

Es cierto que en nuestro país, la función educativa ha tenido gran acogida en varios sectores de la empresa pública y privada. También es justo decir que la misma función no ha tenido, hasta el momento, un desarrollo como el que debería tener. Son contadas las empresas que han establecido programas permanentes de capacitación para sus empleados.

En México existe una demanda excesiva de personal calificado, que las universidades y diferentes instituciones de enseñanza no están en posibilidad de ofrecer, por lo cual es necesario que tanto las organizaciones públicas como las empresas privadas establezcan programas periódicos de capacitación, brindando así, el tipo de enseñanza necesaria para que se realice el trabajo con mayor eficacia, seguridad, y éste sea más significativo para el trabajador.

Dos puntos básicos destacan el concepto de capacitación²⁹:

1. Las organizaciones en general deben dar las bases para que sus colaboradores tengan la preparación necesaria y especializada que les permita enfrentarse en las mejores condiciones a su tarea diaria.
2. No existe mejor medio que la capacitación para alcanzar altos niveles de motivación y productividad.

Una de las necesidades de capacitación en la industria de la construcción y la que nos ocupa es la de seguridad en el trabajo.

²⁹ Siliceo A., Alfonso, *Capacitación y desarrollo de personal*, p. 15.

6.4. MÉTODOS DE CAPACITACIÓN

El estudio e investigación de los métodos de instrucción constituye uno de los aspectos de mayor importancia y actualidad, y la pedagogía ha señalado caminos hacia nuevos métodos de instrucción. Muchos de los esfuerzos hechos en desarrollar nuevos métodos de instrucción han centrado la atención en aspectos formales e instrumentales, perdiéndose de vista los fines y el contenido.

Los últimos avances de la pedagogía han demostrado lo poco eficientes que son muchos métodos tradicionales de enseñanza. No existe un método ideal que sea el mejor, todos serán buenos y darán los resultados deseados siempre y cuando estén relacionados claramente con los objetivos que se persiguen, con el número de participantes del curso, con el tiempo de que se dispone y con otros factores asimismo interesantes. La tendencia actual es que en un programa de entrenamiento haya variedad en los métodos de enseñanza, en decir, deberán alternarse diversos métodos en un mismo programa de capacitación.³⁰

Existen diversos criterios para clasificar técnicas y métodos de capacitación. A continuación algunos de los más objetivos:³¹

1. Según el grado de educación que se va a impartir y los objetivos que se persiguen. La relación a continuación presentada admite cambios, es decir, es flexible:

Adiestramiento	{ Métodos objetivos Métodos audiovisuales Métodos informativos
Capacitación	{ Métodos de participación en grupo
Formación y desarrollo	{ Métodos destinados a cambios y orientación de actitudes

³⁰ *Ibid.* p. 73

³¹ *Ibidem.*

2. Según la actividad realizada por el sujeto:

- Labor individual y autoeducación.
- Interacción y participación de grupo.

3. Información de conocimientos

Información de conocimientos {
Aprender–haciendo
Clase formal
Conferencia
Discursos
Proyección de audiovisuales
Visitas
Viajes

Para nuestros fines, sin duda, son recomendables los métodos auxiliados por las técnicas audiovisuales.

6.5. EL AUDIOVISUAL COMO MEDIO DE CAPACITACIÓN

Se ha comprobado por diferentes medios que la enseñanza audiovisual ha dado los mejores resultados en sus diferentes aplicaciones en todos los niveles de la educación.³²

Lo audiovisual encierra un mundo sumamente complejo, con un campo semántico tan amplio que epistemológicamente resulta difícil segmentarlo para apreciar hasta dónde llegan los sectores de cada perspectiva adoptada. Precisamente la excesiva amplitud, en lugar de aclarar, confunde.

Desde la perspectiva lingüística, lo audiovisual engloba dos sentidos claramente definidos:³³

- a) En un sentido amplio, como mera yuxtaposición de dos términos: audio y video, pero sin establecimiento de relación alguna entre ambos; en este sentido se considera lo auditivo por un lado y lo visual

³² *Ibid.* p. 66.

³³ Cebrián Herreros, Mariano, *Información audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*, p. 54.

por otro con plena autonomía de funcionamiento de cada uno de ellos y presencia en diversos medios. Lo auditivo aparece en medios basados exclusivamente en sonidos como el disco, el magnetófono, el teléfono y la radio. Lo visual se presenta en medios basados en representaciones de imágenes: cine mudo, cartel y fotografía fundamentalmente.

- b) En sentido restringido, se refiere a la interrelación plena de los dos términos mediante la cual se establece una integración de ambos para originar un nuevo producto: lo audiovisual pleno, dentro del cual ya no es posible examinar por separado cada uno de los componentes si no se quiere destruir el sentido que transmiten. La percepción se realiza por la vista y el oído simultáneamente. Las vinculaciones de imágenes y sonidos son tales que cada uno contrae relaciones con el otro por armonía, complementariedad, refuerzo, contraste. De todo ello surgen nuevos sentidos. Lo audiovisual, según esta acepción, no es una suma, sino una unidad expresiva total y autónoma. Los medios más representativos son el cine sonoro, la televisión, el video y todos los derivados de cada uno de ellos, y cuya confluencia se aprecia en los sistemas de multimedia y su horizonte próximo en las redes interactivas de multimedia.

La segunda acepción es la que define el instrumento de capacitación que se diseñará posteriormente como resultado de toda la investigación realizada en capítulos anteriores.

COMPONENTES DEL SISTEMA AUDIOVISUAL

Pueden apreciarse cuatro componentes del sistema audiovisual:³⁴

- a) **Subsistema de la realidad sonora.** Integra las realidades sonoras de todo tipo, tanto naturales como creadas por el hombre, presentes o ausentes del interior del encuadre y que giran en torno a cuatro componentes: subsistema de lo verbal hablado o expresión oral, subsistema musical, subsistema de ruidos y subsistema de silencio.
- b) **Subsistema de la realidad visual.** Es el más amplio, pues incluye todos los subsistemas de comunicación y significación relacionados con la vista y la psicología de la percepción visual. Se incluye en este

³⁴ *Ibid.* p. 72.

subsistema el lenguaje escrito con todas sus variantes gráficas y que pueden influir en el conjunto de los elementos audiovisuales. Se diferencia el lenguaje humano escrito y hablado, cada uno incorporado a un subsistema diferente, porque, aunque proceden de la misma raíz, son dos manifestaciones diferentes y que, por supuesto, influyen en la narrativa de forma distinta también.

- c) **Combinación de los subsistemas de la realidad sonora y visual.** Vincula cada uno de los integrantes del primer subsistema con todos los integrantes del otro subsistema y viceversa. Cabe la posibilidad de construir un fragmento audiovisual compuesto por ausencia de sonidos (silencio) y ausencia de luz (oscuridad). No es el signo de la nada audiovisual, sino signos de los contextos anteriores y posteriores. Este funcionamiento es bastante frecuente en el lenguaje cinematográfico y televisivo. Sin embargo, tiene una duración limitada, puesto que a partir de un momento determinado la significación se convierte en ruido comunicativo y en sospecha de fallo técnico o censura.
- d) **Subsistema de la transformación técnico-retórica audiovisual.** En este apartado se incluye todo lo referente a la selección visual y sonora de la realidad, al movimiento de cámara y al montaje. Integra además la duración (tiempo), distancias (espacio), ritmo (movimiento). A estas variables hay que añadir las producidas por la combinación de las anteriores con las subvariables de cada uno de los subsistemas. Nos encontramos con un sistema audiovisual compuesto de sonidos e imágenes fijas o en movimiento, en combinación única o secuencial, en sincronismo o asincronismo entre ellos, con sonidos “in” u “off”, perteneciente, o no, a la realidad que muestran las imágenes, es decir, sonidos diagéticos o sonidos extradiagéticos. Todo ello se produce en una percepción espacial simultánea y que a la vez se integra en una percepción temporal.

MODELO DEL SISTEMA DE LA EXPRESIÓN AUDIOVISUAL

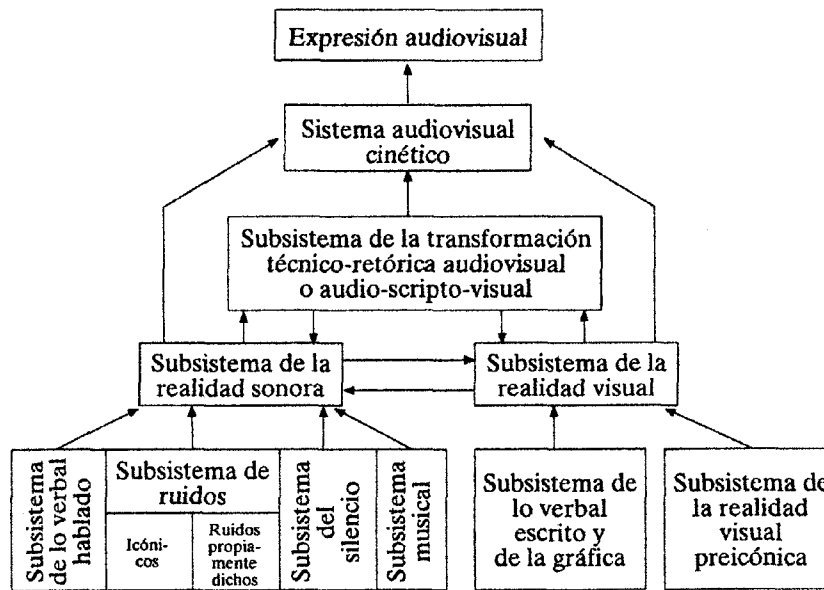


Figura 6.1. Modelo sistema de la expresión audiovisual. (Fuente: Información audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones, p. 73).

El lenguaje audiovisual se define como el conjunto de sistemas sígnicos auditivos, visuales y audiovisuales organizados sucesiva y simultáneamente mediante equipos operativos para establecer una comunicación entre un emisor y un receptor.

La información audiovisual mantiene múltiples relaciones con la educación. Aunque el informador al elaborar el sistema signifiante no piensa en términos de educación sino de información, una cosa no está reñida con la otra. Son inseparables. Al cumplir con su deber de ajustarse lo más fielmente posible a las cualidades del objeto, es decir, a la objetividad, cumple su función informativa y simultáneamente con la función educativa: transmitir su saber, su experiencia y deja libertad para que el destinatario elabore su concepción personal de los hechos.

6.6. DISEÑO DE UN AUDIOVISUAL COMO INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Después de haber analizado las estadísticas del IMSS, y particularmente las encuestas realizadas por Raúl Herrera Rodríguez sobre la seguridad en la edificación, se observó que sólo el 3% de las empresas encuestadas utilizan programas preventivos de seguridad, lo cual indica que no existe la visión de los beneficios de la aplicación de tales programas en los directivos de dichas empresas, y por consiguiente en los trabajadores de la obra; en todas las empresas encuestadas se presentaron accidentes que van desde muy graves hasta leves, y también enfermedades de trabajo causadas por no observar medidas de protección personal.

La manera para hacer llegar la importancia y beneficios de la seguridad laboral y su implementación en la empresa es la capacitación, tanto a nivel directivo como a nivel obrero. La capacitación en seguridad laboral se enfoca en mostrar un Administración Integrada de la Prevención para crear y desarrollar una Cultura de la Prevención en la empresa, a través de un documento audiovisual en donde se explica el qué, cómo, por qué, y para qué de esas acciones preventivas.

De los diferentes métodos de capacitación se ha seleccionado el audiovisual, por ser éste el que ha dado mejores resultados en sus diferentes aplicaciones en todos los niveles de educación.³⁵

La estructura del documento audiovisual que se propone crear fundamentado en esta tesis se divide en dos partes, una dirigida a los directivos y mandos medios de la empresa, y la otra dirigida a los trabajadores en obra, y es la siguiente (se puede apreciar en su totalidad en el apéndice 3):

AUDIOVISUAL SOBRE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN

PARTE I

DIRIGIDA A DIRECTIVOS Y MANDOS MEDIOS

- 1. Seguridad e higiene**
- 2. Accidentes**

³⁵ Siliceo A., Alfonso, *Op. Cit.* p. 15.

3. Vinculación entre seguridad y edificación
4. Costo de los accidentes en la edificación
5. Seguridad laboral
6. Accidente, enfermedad y riesgos
7. ¿Qué producen los riesgos?
8. Prevención
9. Productividad, calidad y prevención
10. Causas de los accidentes
 - ◆ Causas Básicas
 - Factores personales
 - Factores de trabajo
 - ◆ Causas inmediatas
 - Actos inseguros
 - Condiciones inseguras
11. ¿Cómo prevenir los accidentes?
 - Administración Integrada de la Prevención
 - Mejora continua de la seguridad y salud laboral
12. Estimación del riesgo
13. Evaluación del riesgo
14. Investigación de accidentes
15. Tratamiento de los accidentes
16. Recomendaciones generales

PARTE II

DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES EN OBRA

- 1. Seguridad en la construcción**
- 2. ¿Cuál es el costo para el trabajador?**
- 3. Seguridad laboral**
- 4. Estadísticas del IMSS**
- 5. Encuestas a constructoras**
- 6. ¿Qué hacer para prevenir accidentes?**
 - **Obligaciones de los trabajadores**
 - **Derechos de los trabajadores**
- 7. Riesgos más comunes y como enfrentarlos**
 - **Caídas**
 - **Golpes y heridas**
 - **Ruido**
 - **Sustancias químicas y polvos**
 - **Electricidad**
 - **Maquinaria y herramienta**
 - **Sobreesfuerzos**
- 8. Recomendaciones generales**

Por motivos económicos no se pudo concretar la propuesta en formato VHS, pero la presentación en Power Point sienta un precedente importante para elaborar un audiovisual en formato de video en un futuro, ya que expone y clasifica lo que éste debe de contener y el enfoque que debe llevar para llegar a sus destinatarios.

7. CONCLUSIONES

La heterogeneidad de las obras de construcción, entre otros aspectos por su lugar y tamaño, hace que las condiciones de trabajo sean diferentes y varíen de obra a obra.

La naturaleza particular del trabajo de construcción conlleva una serie de riesgos laborales específicos del sector, como por ejemplo el trabajo en altura (utilización de andamios, pasarelas y escaleras de obra; trabajo en cubiertas de materiales frágiles; etc.), el trabajo de excavación (utilización de explosivos, máquinas de movimiento de tierra, desprendimientos de materiales, caídas en la excavación, etc.) y el izado de materiales (utilización de grúas, montacargas de obra, etc.). Pero, lo que verdaderamente determina la especificidad de la seguridad y salud en el trabajo de construcción es el carácter temporal de sus centros de trabajo. Este cambio continuo de centro de trabajo exige que el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la construcción sea diferente del que se aplica en otros sectores. En él, la planificación, la coordinación y el presupuesto de la prevención de las obras adquieren una enorme significación.

Otras características específicas del trabajo de construcción que también cabe mencionar son la de ser un trabajo variado y cambiante, la alta rotación de mano de obra, el trabajo al aire libre, y la dificultad de supervisión.

Los países con mayor tradición preventiva cuentan con políticas y programas de seguridad y salud en el trabajo especiales, dirigidos y diseñados para el sector de la construcción. Esta actuación diferenciada en materia de seguridad y salud en el trabajo en el sector incluye en general reglamentos, normas técnicas, servicios de asesoramiento e inspección, estudios, publicaciones y oferta de formación específica para el sector de la construcción. Sin embargo, éste no suele ser el caso de la mayoría de los países en desarrollo, donde la actuación a nivel nacional en materia de seguridad y salud en el trabajo suele estar sectorialmente poco diferenciada, y donde se echa normalmente en falta programas de seguridad y salud en el trabajo específicos para este importante sector de actividad.

La escasa importancia que a veces se le asigna a la seguridad y salud en el trabajo en las obras surge de dos ideas bastante arraigadas en el sector: (a) la industria de la construcción es una actividad peligrosa y, por lo tanto, los accidentes son inevitables; y (b) los accidentes de trabajo tienen muy poco impacto en los beneficios de la empresa.

Si bien es verdad que en la industria de la construcción se realizan tareas (como trabajos en altura, excavaciones, izado de materiales, etc.) que son potencialmente peligrosas, ello no significa que los accidentes sean inevitables. Por el contrario, lo cierto es que los accidentes de trabajo pueden siempre evitarse, cuando se eliminan las causas que los producen; y la prueba está en que las empresas que hacen prevención tienen menos accidentes (a veces, muchos menos accidentes) que aquellas empresas que no la hacen.

Ahora bien, el director de una empresa, aun consciente de que los accidentes son evitables, puede subestimar el costo de los mismos, pensar que su impacto sobre los beneficios de la empresa es despreciable y no habilitar, por tanto, los recursos necesarios para su prevención; y esto es así porque la prevención, aun en el marco de las consabidas motivaciones éticas y legales que determinan su actuación, no puede sustraerse a la principal regla de juego que, en una economía de mercado, regula la actividad económica de la empresa: producir bienes y servicios obteniendo beneficio.

Lo anterior da una idea de la importancia que tiene el conocimiento del costo de los accidentes, si se pretende interesar a la dirección de una empresa en los temas de seguridad y salud en el trabajo, y presentar los programas de prevención no como una carga económica sino, por el contrario, como un ahorro importante (el de los costos de los accidentes).

Los costos de los accidentes suelen dividirse en dos categorías: (a) costos asegurados, llamados así porque son pagados, en la mayoría de los casos, a través del seguro de riesgos profesionales; y (b) costos no asegurados, que son costos indirectos, normalmente no tenidos en cuenta por las empresas constructoras, pero, de hecho, significativos.

En 1931, Heinrich publica su libro "*Industrial accident prevention*" que muestra por primera vez la importancia de los costos soportados por las empresas, en concepto de lesiones profesionales. En él destaca la idea de que los costos no asegurados, guardan una cierta proporción con los costos asegurados, variable con el tipo de actividad y empresa; y que para la industria media norteamericana de aquella época esa proporción era de 4 a 1: es decir, que los costos no asegurados de los accidentes eran cuatro veces mayores que los costos asegurados. Muchos estudios sobre el costo de los accidentes se han hecho desde entonces.

Por otra parte, un estudio sobre las Condiciones de trabajo, calidad y desempeño económico de la Industria Europea de la Construcción (Lorent), realizado en 1991, por encargo de la Comisión Europea, estimaba que el costo

total de los accidentes de trabajo en la construcción equivalía al 3% del valor de la obra construida; cifra que se situaba entre el 7 y el 10 por ciento de la masa salarial total del sector.

Un aspecto particularmente interesante del estudio es el cálculo que se hace del costo de la prevención de los accidentes de trabajo en la construcción que, sobre la base de una estricta aplicación de la reglamentación correspondiente a la protección colectiva, se estima en el 1,5% del volumen de negocio del sector, es decir, la mitad del costo de los accidentes.

Esta cifra concuerda con la experiencia existente en España donde, de acuerdo a una estricta aplicación de la reglamentación vigente, los presupuestos de los proyectos de seguridad en las obras se sitúan aproximadamente entre el 1% y el 2% del valor total de la obra, según sea el tamaño de ésta; es decir, el gasto porcentual necesario para la prevención se reduce al aumentar el tamaño de la obra, de modo que para obras muy grandes estos costos estarían en torno al 1% del valor de la obra; y para obras pequeñas estarían más próximos al 2%.

En la Comunidad Europea se fue imponiendo una nueva conciencia acerca de la importancia de la seguridad en el trabajo, impulsada en gran medida por la preocupación de los clientes en relación con la responsabilidad en que pudieran incurrir, y en relación también con el alto costo de una actividad constructiva insegura. La mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo se va así visualizando, cada vez más, como un recurso que puede ser aprovechado para la mejora del desempeño y de la productividad. Eso significa que los imperativos económicos y sociales no solamente no son contradictorios, sino que, por el contrario, son convergentes.³⁶

³⁶ Lorent, Pierre, *From drawing board to building site: Working conditions, quality and economic performance*, Publicaciones Oficiales de la Comunidad Europea, Luxemburgo, 1991.

7.1. RECOMENDACIONES FINALES

La implementación del instrumento de capacitación para la seguridad laboral deberá realizarse por niveles y con un enfoque específico al nivel al que va dirigido. Para ello se recomienda lo siguiente (fundamentado en esta tesis y en la presentación propuesta):

- Sensibilización de la dirección, gerencias y bandos medios con respecto al problema de la siniestralidad en la construcción, a través de la información histórica mundial, las medidas empleadas en otros países y las estadísticas y encuestas realizadas en México en relación al problema.
- Capacitar a los gerentes y mandos medios para implementar un programa de prevención y tratamiento de accidentes laborales para con los empleados de la obra, de acuerdo a lo expuesto en los capítulos 2, 3 y 4 de esta tesis. Para la capacitación se sugiere utilizar métodos de capacitación en grupo, la conferencia, la clase formal, y por supuesto la proyección de audiovisuales (ver capítulo 6).
- Se recomienda que la capacitación en niveles superiores se realice durante un periodo de tiempo determinado (una semana, por ejemplo) dentro del horario de trabajo sin exceder los 45 minutos, y que se le de seguimiento a largo plazo.
- Sensibilizar a los trabajadores en obra de los riesgos a los que están expuestos al trabajar y las desventajas de no observar medidas de seguridad.
- Capacitar a los trabajadores en obra en lo que se refiere a medidas de prevención y tratamiento de accidentes laborales mediante la proyección de audiovisuales.
- Se recomienda que la capacitación en el nivel de trabajadores de obra se haga una vez por semana, antes de comenzar las labores dentro de sus horas de trabajo, que no sobrepase los 15 o 20 minutos, que sea a largo plazo y enfocada a los riesgos a que se exponen en las tareas que realizarán esa semana, asimismo se le deberá dar el debido seguimiento por parte de los supervisores para la evaluación de los resultados.

- La capacitación a los trabajadores de obra se reanudará al iniciar la empresa una nueva obra.
- Se recomienda que a la terminación de cada proyecto se haga una evaluación costo-beneficio donde se evalúen los costos de la capacitación contra el costo total del proyecto para con el tiempo tener un banco de información histórica.
- También es conveniente el comparar, de ser posible, esos costos con los de otras empresas que no cuentan con programas de prevención de accidentes.

ANEXO 1

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES				Nº:
1. Accidente sin baja <input type="checkbox"/>		Accidente Material <input type="checkbox"/>		Muerte <input type="checkbox"/>
2. Nombre del lesionado		7. Hubo daños materiales sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
3. Sección	4. Puesto		8. Equipo, pieza, máquina dañada	
5. Lugar del accidente		9. Objeto, equipo, sustancia que causó el daño		
6. Objeto, equipo o sustancia que causó la lesión		10. Costo aproximado	11. Sección	
12. Fecha del accidente		13. Hora del accidente		
14. Día de la semana		15. Hora del trabajo		
16. Trabajo que efectuaba				
17. Protección personal utilizada		18. Trabajo habitual sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Protección personal necesaria		Trabajo necesario sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
19. Describir claramente cómo sucedió				
20. Causas inmediatas (Actos y condiciones inseguras que se aprecian)				
21. Causas básicas (Motivos de que existen los actos y condiciones inseguras)				
22. Gravedad potencial		23. Existen procedimientos de trabajo sí <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/>		
Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>				
Probable repetición				
Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja <input type="checkbox"/>				
24. Acciones correctoras propuestas			25. Responsable	
26. Agente del accidente		27. Tipo de accidente		
28. Edad		29. Antigüedad en el puesto		30. Días perdidos
31. Fecha de baja		32. Fecha de alta		33. No. accidentes (12 meses antes)
34. Clase de lesión		35. Localización		

Anexo 1. Informe para la investigación de accidentes e incidentes. (Fuente: Sumario de la Campaña de Prevención, España. <http://www.acmat.org/campanya/00sumari.htm>).

APÉNDICE 1

Cuadro No. VI.1

EMPRESAS, TRABAJADORES, RIESGOS DE TRABAJO E INDICADORES, POR DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION, SEGUN TIPO DE RIESGO. 2000

DIRECCION REGIONAL Y DELEGACION	NUMERO DE EMPRESAS	TRABAJADORES BAJO SEGURO DE RIESGO DE TRABAJO (1)	RIESGOS DE TRABAJO							
			RIESGOS DE TRABAJO		ACCIDENTES DE TRABAJO		ACCIDENTES EN TRAYECTO		ENFERMEDADES DE TRABAJO	
			CASOS	POR CADA 100 TRABAJADORES	CASOS	POR CADA 100 TRABAJADORES	CASOS	POR CADA 1,000 TRABAJADORES	CASOS	POR CADA 10,000 TRABAJADORES
TOTAL NACIONAL	776,020	12,418,761	464,089	3.7	356,725	2.9	91,807	7.4	6,567	4.5
Sur Siglo XXI	109,187	1,813,342	70,230	3.9	51,448	2.8	18,438	10.2	343	1.9
Chiapas	12,093	133,497	2,363	1.8	2,241	1.7	121	0.9	1	0.1
Guerrero	12,261	119,916	3,932	3.3	3,464	2.9	463	3.9	5	0.4
Morales	9,794	148,964	4,307	2.9	3,646	2.4	651	4.4	10	0.7
Querétaro	14,724	245,509	6,174	2.5	5,016	2.0	1,126	4.6	32	1.3
Suroeste 3	33,550	703,589	28,457	4.0	19,055	2.7	9,248	13.1	154	2.2
Suroeste 4	26,765	461,867	24,997	6.4	18,027	3.9	6,829	14.8	141	3.1
Norte la Raza	104,434	2,264,047	99,472	4.4	69,429	3.1	26,636	11.8	3,407	16.0
Hidalgo	11,050	146,988	6,659	3.9	4,137	2.8	893	5.8	669	46.8
México Zona Oriente	30,391	596,810	32,976	5.5	23,807	4.0	7,740	13.0	1,420	23.8
México Zona Poniente	18,254	423,208	14,848	3.5	10,324	2.4	4,229	10.0	295	7.0
Noroeste 1	26,195	757,958	32,734	4.3	22,239	2.9	9,658	12.7	837	11.0
Noroeste 2	19,544	340,083	13,255	3.9	8,922	2.6	4,147	12.2	186	5.5
Norte	186,205	3,198,529	114,154	3.8	94,379	3.0	18,815	5.9	960	3.0
Coahuila	28,837	520,903	20,751	4.0	16,666	3.2	3,643	7.0	442	8.5
Chihuahua	33,907	711,547	16,970	2.4	13,247	1.9	3,524	5.0	199	2.8
Durango	11,837	180,121	6,764	3.8	5,703	3.2	1,054	5.9	7	0.4
Nuevo León	54,172	936,100	40,371	4.3	34,298	3.7	6,034	6.4	39	0.4
San Luis Potosí	16,513	227,080	7,598	3.3	6,095	2.7	1,486	6.5	17	0.7
Tamaulipas	32,142	529,050	18,333	3.5	15,743	3.0	2,578	4.9	12	0.2
Zacatecas	8,997	93,728	3,367	3.6	2,627	2.8	496	5.3	244	26.0
Occidente	156,844	2,030,380	77,099	3.8	62,063	3.1	14,486	7.1	550	2.7
Aguascalientes	11,444	171,327	5,870	3.4	4,546	2.7	1,281	7.5	40	2.3
Colima	7,062	74,114	2,420	3.3	2,165	2.9	263	3.5	2	0.3
Guanajuato	38,838	496,057	15,023	3.0	11,867	2.4	2,879	5.8	277	5.6
Jalisco	66,905	972,927	45,284	4.7	35,864	3.7	9,270	9.5	150	1.5
Michoacán	23,629	238,820	6,151	2.6	5,537	2.3	534	2.2	80	3.3
Nayarit	8,966	77,135	2,351	3.0	2,091	2.7	259	3.4	1	0.1
Noroeste	104,622	1,373,965	45,620	3.3	39,350	2.9	6,185	4.5	85	0.6
Baja California	35,158	610,380	19,098	3.1	16,343	2.7	2,738	4.5	17	0.3
Baja California Sur	8,478	80,339	2,617	3.3	2,404	3.0	207	2.6	6	0.7
Sinaloa	31,038	314,186	11,266	3.6	9,933	3.2	1,328	4.2	5	0.2
Sonora	29,948	369,060	12,639	3.4	10,670	2.9	1,912	5.2	57	1.5
Sur	65,237	1,276,559	35,518	2.8	29,578	2.3	5,731	4.5	209	1.6
Oaxaca	11,285	120,539	3,932	3.3	3,514	2.9	398	3.3	20	1.7
Puebla	22,522	420,488	13,146	3.1	9,757	2.3	3,265	7.8	124	2.9
Tabasco	9,362	111,183	2,782	2.5	2,531	2.3	251	2.3	0	0.0
Tlaxcala	3,564	77,441	1,808	2.3	1,234	1.6	621	6.7	63	6.8
Veracruz Norte	23,414	299,872	8,293	2.8	7,428	2.5	857	2.9	8	0.3
Veracruz Sur	15,090	247,036	5,557	2.2	5,114	2.1	439	1.8	4	0.2
Oriente	29,491	461,939	11,996	2.6	10,477	2.3	1,516	3.3	3	0.1
Campeche	4,899	79,095	2,031	2.6	1,898	2.4	132	1.7	1	0.1
Quintana Roo	10,448	166,216	4,050	2.4	3,647	2.2	402	2.4	1	0.1
Yucatán	14,144	216,628	5,915	2.7	4,932	2.3	982	4.5	1	0.0
No identificadas	0	0	0		0		0		0	

(1) Con base en el cuadro No. 7 del Informe Mensual de Población Derechohabiente, Enero - Diciembre de 2000

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.5

RIESGOS DE TRABAJO, POR CLASE Y TIPO DE RIESGO, SEGUN GRUPOS DE EDAD. 2000

CLASE Y TIPO DE RIESGO	GRUPOS DE EDAD														
	TOTAL	Menores de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y más
TOTAL	454,089	200	39,540	86,748	86,093	68,397	55,409	42,422	30,951	21,174	13,517	6,038	2,010	755	826
Accidentes de trabajo	356,725	176	33,717	69,695	67,379	53,307	43,010	32,782	23,477	16,090	10,146	4,328	1,452	559	607
Accidentes en trayecto	91,807	24	5,813	16,989	18,564	14,825	12,063	9,110	6,598	3,996	2,268	977	319	110	161
Enfermedades de trabajo	5,557	0	19	64	150	265	336	530	886	1,088	1,103	733	239	86	58
CLASE I	36,441	12	2,519	7,643	7,942	5,369	4,108	2,965	2,236	1,679	1,128	527	180	66	67
Accidentes de trabajo	24,931	10	1,976	5,178	5,243	3,620	2,825	2,090	1,517	1,143	778	346	121	43	41
Accidentes en trayecto	11,218	2	543	2,463	2,697	1,742	1,276	857	660	479	276	139	42	19	23
Enfermedades de trabajo	292	0	0	2	2	7	7	18	59	57	74	42	17	4	3
CLASE II	129,392	51	12,360	25,311	23,120	19,096	16,473	13,404	9,442	5,621	2,832	1,065	318	125	174
Accidentes de trabajo	92,302	42	10,019	19,229	16,480	13,247	11,114	9,031	6,251	3,829	1,914	726	215	88	117
Accidentes en trayecto	36,570	9	2,332	6,073	6,630	5,823	5,321	4,329	3,112	1,703	808	268	84	31	47
Enfermedades de trabajo	520	0	9	9	10	26	38	44	79	89	110	71	19	6	10
CLASE III	95,121	45	7,980	18,043	19,054	15,096	11,475	8,163	5,987	4,270	2,950	1,271	429	182	176
Accidentes de trabajo	74,490	41	6,739	14,386	14,893	11,824	8,990	6,329	4,402	3,182	2,154	993	299	143	135
Accidentes en trayecto	19,565	4	1,234	3,641	4,147	3,246	2,455	1,754	1,303	852	545	251	78	22	33
Enfermedades de trabajo	1,066	0	7	16	14	26	30	80	192	236	251	137	52	17	8
CLASE IV	77,202	32	6,959	16,057	15,449	11,932	9,074	6,572	4,467	3,197	2,086	926	263	69	119
Accidentes de trabajo	62,598	30	6,050	13,173	12,537	9,670	7,366	5,308	3,547	2,455	1,528	614	181	51	88
Accidentes en trayecto	13,484	2	906	2,875	2,899	2,240	1,660	1,187	771	450	297	124	39	12	22
Enfermedades de trabajo	1,120	0	3	9	13	22	48	77	140	292	261	188	43	6	9
CLASE V	109,944	55	9,228	18,679	19,472	16,047	13,541	10,722	8,377	6,092	4,290	2,125	758	291	267
Accidentes de trabajo	97,872	48	8,510	16,920	17,399	14,303	12,146	9,561	7,360	5,272	3,622	1,695	606	219	211
Accidentes en trayecto	9,772	7	718	1,732	1,966	1,562	1,194	868	649	449	322	179	68	25	33
Enfermedades de trabajo	2,300	0	0	27	107	182	201	293	368	371	346	251	84	47	23
CLASE NO IDENTIFICADA	5,989	5	503	1,015	1,056	857	738	596	442	315	231	124	62	22	23
Accidentes de trabajo	4,532	5	423	809	827	643	569	463	310	209	150	64	30	15	15
Accidentes en trayecto	1,198	0	80	205	225	212	157	115	93	63	20	16	8	1	3
Enfermedades de trabajo	259	0	0	1	4	2	12	18	39	43	61	44	24	6	5

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.6

INCAPACIDADES PERMANENTES (1) POR RIESGOS DE TRABAJO, POR CLASE Y TIPO DE RIESGO, SEGUN GRUPOS DE EDAD. 2000

CLASE Y TIPO DE RIESGO	GRUPOS DE EDAD														
	TOTAL	Menores de 16	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y más
TOTAL	22,117	4	1,009	2,140	2,485	2,446	2,377	2,489	2,554	2,482	2,087	1,267	440	160	189
Accidentes de trabajo	14,202	4	977	2,029	2,195	2,019	1,789	1,644	1,282	990	683	329	112	36	113
Accidentes en trayecto	1,152	0	30	94	151	163	157	153	127	107	80	47	21	10	12
Enfermedades de trabajo	6,763	0	2	26	139	263	431	672	1,145	1,385	1,324	891	307	114	64
CLASE I	988	0	21	85	91	109	89	92	126	118	124	81	32	11	9
Accidentes de trabajo	584	0	19	77	80	89	73	63	55	46	41	25	9	2	5
Accidentes en trayecto	91		2	8	11	16	12	10	11	5	3	6	2	4	1
Enfermedades de trabajo	313					4	4	19	60	67	80	50	21	5	3
CLASE II	2,634	0	137	289	331	310	288	313	293	239	221	146	37	11	20
Accidentes de trabajo	1,842	0	130	262	286	254	234	225	172	122	81	51	12	2	11
Accidentes en trayecto	346		7	27	40	53	46	50	52	32	20	12	4	1	1
Enfermedades de trabajo	447				5	3	8	38	69	85	120	82	21	8	8
CLASE III	4,137	0	222	408	476	446	417	420	477	471	433	220	84	30	32
Accidentes de trabajo	2,782		213	385	432	406	365	307	253	175	134	64	25	9	24
Accidentes en trayecto	271		8	24	38	31	37	35	23	32	24	13	4	0	2
Enfermedades de trabajo	1,084		1	0	6	9	25	78	201	264	275	143	55	21	6
CLASE IV	4,565	1	272	591	589	447	461	436	429	531	435	256	75	12	40
Accidentes de trabajo	3,158	1	266	574	565	406	375	327	238	192	130	43	14	2	25
Accidentes en trayecto	179	0	5	14	18	28	33	31	14	12	14	2	3	2	3
Enfermedades de trabajo	1,228		1	3	6	13	43	78	177	327	291	211	58	8	12
CLASE V	9,212	3	348	748	971	1,077	1,082	1,158	1,158	1,044	775	504	180	86	78
Accidentes de trabajo	5,587	3	340	706	808	817	726	689	542	431	273	140	49	19	44
Accidentes en trayecto	242		8	20	42	29	24	26	23	24	19	12	7	3	5
Enfermedades de trabajo	3,383			22	121	231	332	443	593	589	483	352	124	64	29
CLASE NO IDENTIFICADA	581	0	9	27	27	56	60	50	71	79	99	61	32	10	10
Accidentes de trabajo	249	0	9	25	24	47	26	33	22	24	24	6	3	2	4
Accidentes en trayecto	24	0	0	1	2	6	5	1	4	2	0	2	1	0	0
Enfermedades de trabajo	308			1	1	3	19	16	45	53	75	53	28	8	6

(1) Puede incluir casos de incapacidad permanente de riesgos de trabajo de años anteriores.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.7

DEFUNCIONES POR RIESGOS DE TRABAJO, POR CLASE Y TIPO DE RIESGO, SEGUN GRUPOS DE EDAD. 2000

CLASE Y TIPO DE RIESGO	GRUPOS DE EDAD														
	TOTAL	Menores de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y más
TOTAL	1,740	1	84	242	305	257	244	195	155	105	71	42	16	11	12
Accidentes de trabajo	1,289	1	55	180	233	195	185	151	125	78	48	28	10	7	3
Accidentes en trayecto	431	0	29	62	72	61	59	43	30	26	19	12	6	4	8
Enfermedades de trabajo	10	0	0	0	0	1	0	1	0	1	4	2	0	0	1
CLASE I	122	0	4	14	25	15	18	18	10	5	9	1	0	1	2
Accidentes de trabajo	90	0	3	11	17	12	12	13	8	4	7	1	0	1	1
Accidentes en trayecto	31	0	1	3	8	3	6	4	2	1	2	0	0	0	1
Enfermedades de trabajo	1							1							
CLASE II	265	0	19	48	53	40	32	27	22	8	9	3	2	2	0
Accidentes de trabajo	156	0	7	28	35	23	16	17	17	3	6	3	0	1	0
Accidentes en trayecto	108		12	20	18	17	16	10	5	5	2	0	2	1	0
Enfermedades de trabajo	1										1				
CLASE III	379	0	19	54	65	64	55	42	27	15	17	9	4	3	5
Accidentes de trabajo	268	0	14	32	48	49	42	34	19	10	11	4	2	2	1
Accidentes en trayecto	109		5	22	17	15	13	8	8	5	5	5	2	1	3
Enfermedades de trabajo	2										1				1
CLASE IV	268	1	13	26	42	44	43	33	28	19	12	3	2	1	1
Accidentes de trabajo	205	1	9	20	30	33	35	25	23	17	6	3	2	1	
Accidentes en trayecto	63		4	6	12	11	8	8	5	2	6	0	0	0	1
Enfermedades de trabajo	0														
CLASE V	683	0	28	97	118	89	92	74	66	56	22	25	8	4	4
Accidentes de trabajo	563	0	22	86	102	74	76	61	56	43	17	17	6	2	1
Accidentes en trayecto	115	0	6	11	16	14	16	13	10	12	3	7	2	2	3
Enfermedades de trabajo	5					1				1	2	1			
CLASE NO IDENTIFICADA	23	0	1	3	2	5	4	1	2	2	2	1	0	0	0
Accidentes de trabajo	17	0	0	3	1	4	4	1	2	1	1				
Accidentes en trayecto	5		1	0	1	1	0	0	0	1	1				
Enfermedades de trabajo	1											1			

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.8

ACCIDENTES (1) Y ENFERMEDADES DE TRABAJO POR ANTIGÜEDAD EN EL PUESTO, SEGUN GRUPOS DE EDAD. 2000

ANTIGÜEDAD POR DÍA, MES Y AÑO	GRUPOS DE EDAD														
	TOTAL	Menos de 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75 y más
TOTAL NACIONAL	362,282	176	33,736	69,759	67,529	53,572	43,346	33,312	24,363	17,178	11,249	5,061	1,691	646	665
< 20 días	58,539	38	8,461	12,779	10,636	7,793	6,022	4,609	3,272	2,290	1,564	657	218	93	107
1 a 6 meses	101,729	95	16,249	25,699	19,293	13,121	9,751	6,686	4,579	3,001	1,800	862	320	128	145
7 a 11 meses	30,096	17	3,482	7,567	6,257	4,286	3,153	2,166	1,371	850	542	215	101	43	46
1 a 4 años	105,148	26	5,545	21,903	23,559	17,449	13,058	9,257	6,157	4,072	2,485	997	334	141	165
5 a 9 años	31,681			1,811	6,605	7,018	5,456	4,017	2,803	1,933	1,196	498	187	72	85
10 a 14 años	14,910				1,179	3,307	3,501	2,702	1,755	1,180	769	349	97	40	31
15 a 19 años	7,999					598	1,845	2,122	1,593	948	580	221	64	13	15
20 a 24 años	4,888						560	1,119	1,359	1,014	554	206	48	12	14
25 años y mas	7,293							634	1,474	1,890	1,759	1,054	322	103	57

(1) Excluye accidentes en trayecto

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.9

ACCIDENTES DE TRABAJO⁽¹⁾, SEGUN REGION ANATOMICA Y GRUPOS DE EDAD, 2000

REGION ANATOMICA	GRUPOS DE EDAD														
	Total	Menos de 16	16 - 19	20 - 24	25 - 29	30 - 34	35 - 39	40 - 44	45 - 49	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 y más
Total	356,725	176	33,717	69,695	67,379	53,307	43,010	32,782	23,477	16,090	10,146	4,328	1,452	559	807
Muñeca y mano	129,319	77	16,761	29,368	24,537	18,078	14,087	10,236	6,923	4,522	2,831	1,171	363	151	224
Abdomen, región lumbosacra, columna lumbar y pelvis	47,235	18	2,771	7,789	9,330	8,273	6,488	4,872	3,475	2,204	1,271	506	133	50	56
Tobillo y pie	44,223	22	3,804	8,529	8,836	6,548	5,327	4,136	2,988	2,057	1,343	533	180	49	71
Miembro inferior (excluye tobillo y pie)	34,365	16	2,421	5,994	6,101	5,064	4,173	3,452	2,828	1,969	1,366	613	219	80	69
Miembro superior (excluye muñeca y mano)	31,402	12	2,837	5,815	5,653	4,526	3,756	3,012	2,231	1,688	1,069	486	186	71	60
Cabeza y cuello (excluye lesión en ojo y sus anexos)	30,341	15	2,340	5,499	5,860	4,683	3,867	2,974	2,078	1,448	893	430	137	61	56
Ojo (incluye lesiones en ojo y sus anexos)	13,927	3	1,080	2,526	2,776	2,241	1,871	1,400	844	592	377	130	45	23	19
Cuerpo en general (incluye lesiones múltiples)	12,585	10	976	2,321	2,316	1,816	1,590	1,202	941	730	387	165	79	28	24
Tórax (incluye lesiones en órganos intratorácicos)	10,540	3	565	1,371	1,665	1,628	1,443	1,229	948	746	519	259	99	43	23
Varios de frecuencia menor	2,788		172	483	505	450	408	269	221	135	90	35	11	3	6

(1) Excluye accidentes en trayecto

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.17
ACCIDENTES DE TRABAJO⁽¹⁾, SEGUN CAUSA EXTERNA Y SEXO, 2000

CAUSA EXTERNA ⁽¹⁾	2000			
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
TOTAL	283 051	73 674	356 725	100.0
Exposición a fuerzas mecánicas inanimadas	160 094	33 783	193 877	55.3
Cáidas	48 817	24 995	74 812	20.6
Exceso de esfuerzo, viajes y privación	36 855	8 887	45 742	12.2
Motociclista lesionado en accidente de transporte	8 000	136	8 136	2.1
Contacto con calor y sustancias calientes	4 538	1 669	6 205	1.8
Ocupante de automóvil lesionado en accidente de transporte	3 830	1 033	4 863	1.2
Exposición a fuerzas mecánicas animadas	2 598	469	3 067	0.9
Ocupante de camioneta o furgoneta lesionado en accidente de transporte	2 855	262	2 917	0.7
Ocupante de vehículo de transporte pesado lesionado en accidente de transporte	2 278	81	2 359	0.7
Exposición a la corriente eléctrica, radiación, temperatura y presión del aire ambientales extremas	2 174	175	2 349	0.6
Exposición al humo, fuego y llamas	1 328	246	1 574	0.4
Ocupante de autobús lesionado en accidente de transporte	1 148	332	1 480	0.4
Peatón lesionado en accidente de transporte	1 184	260	1 444	0.4
Ciclista lesionado en accidente de transporte	1 206	71	1 277	0.4
Envenenamiento accidental por exposición a sustancias nocivas	493	242	735	0.2
Otros accidentes de transporte terrestre	619	22	641	0.2
Accidentes de transporte por agua	322	1	323	0.1
Ocupante de vehículo de motor de tres ruedas lesionado en accidente de transporte	248	24	272	0.1
Contacto traumático con animales y plantas venenosos	213	44	257	0.1
Otros accidentes que obstruyen la respiración	83	31	114	0.0
Exposición a fuerzas de la naturaleza	91	13	104	0.0
Atrocamiento y sumersión accidentales	41	7	48	0.0
Accidentes de transporte aéreo y espacial	23	8	31	0.0
Otros	3 515	883	4 398	1.3

(1) Excluye accidentes en trayecto.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo, SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.18
RIESGOS DE TRABAJO POR TIPO DE RIESGO, SEGUN DIVISION DE ACTIVIDAD ECONOMICA⁽¹⁾. 2000

DIVISION DE ACTIVIDAD ECONOMICA	RIESGOS DE TRABAJO	ACCIDENTES DE TRABAJO	ACCIDENTES EN TRAYECTO	ENFERMEDADES DE TRABAJO
TOTAL NACIONAL	464,089	356,725	91,807	5,557
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza.	11,026	10,266	739	21
Industrias extractivas.	4,879	3,893	287	719
Industria de la transformación.	172,151	129,588	39,458	3,125
Industria de la construcción.	44,999	41,715	3,062	222
Industria eléctrica y captación y suministro de agua potable.	4,587	3,655	807	125
Comercio.	78,745	64,181	14,282	282
Transportes y comunicaciones.	26,070	22,286	3,446	338
Servicios para empresas, personas y el hogar.	70,354	53,589	16,389	376
Servicios sociales y comunales.	35,289	23,040	12,159	90
No identificada.	5,989	4,532	1,198	259

(1) Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo 1998.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5

Cuadro No. VI.19

ACTIVIDADES ECONOMICAS (1) CON MAYOR NUMERO DE ACCIDENTES DE TRABAJO (2), 2000

ACTIVIDAD ECONOMICA	ACCIDENTES DE TRABAJO		INCAPACIDADES PERMANENTES POR ACCIDENTES DE TRABAJO		DEFUNCIONES POR ACCIDENTES DE TRABAJO	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
TOTAL NACIONAL	356,725	100.0	14,202	100.0	1,299	100.0
Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones de obra pública.	22,266	6.2	978	6.9	86	6.6
Preparación y servicio de alimentos.	14,231	4.0	211	1.5	16	1.2
Construcción de edificaciones; excepto obra pública.	13,851	3.9	808	4.3	86	6.6
Seguridad Social.	13,711	3.8	162	1.1	5	0.4
Supermercados, tiendas de autoservicio y de departamentos especializados por línea de mercancías.	13,280	3.7	241	1.7	9	0.7
Servicios profesionales.	12,360	3.5	307	2.2	37	2.8
Compraventa de alimentos, bebidas y/o productos del tabaco con transporte.	11,382	3.2	289	2.0	52	4.0
Confeción de prendas de vestir.	9,208	2.6	136	1.0	7	0.5
Fabricación de productos de plástico.	8,006	2.2	479	3.4	10	0.8
Transporte de carga.	6,712	1.9	302	2.1	149	11.5
Fabricación de otros productos metálicos maquinados.	6,701	1.9	460	3.2	7	0.5
Compraventa de materiales para construcción, madera, aceros y productos de ferretería, con autotransportes.	6,691	1.9	250	1.8	27	2.1
Servicios de alojamiento temporal.	6,192	1.7	85	0.6	9	0.7
Fabricación y/o reparación de muebles de madera y sus partes.	5,920	1.7	481	3.4	5	0.4
Agricultura.	4,631	1.3	203	1.4	21	1.6
Demás actividades económicas.	201,583	56.5	9,030	63.6	773	59.5

(1) Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo 1998.

(2) Excluye accidentes en trayecto.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5

Cuadro No. VI.20

ACTIVIDADES ECONOMICAS (1) CON MAYOR NUMERO DE ENFERMEDADES DE TRABAJO. 2000

ACTIVIDAD ECONOMICA	ENFERMEDADES DE TRABAJO		INCAPACIDADES PERMANENTES POR ENFERMEDADES DE TRABAJO(2)		DEFUNCIONES POR ENFERMEDADES DE TRABAJO	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
TOTAL NACIONAL	5,557	100.0	6,763	100.0	10	100.0
Extracción y beneficio de minerales metálicos, en minas de profundidad.	454	8.2	688	10.2	1	10.0
Fabricación y/o ensamble de automóviles, autobuses y camiones.	384	6.9	390	5.8	1	10.0
Transporte ferroviario y eléctrico.	289	4.8	365	5.4		
Fabricación, preparación, hilado, tejido y acabado de textiles de fibras blandas.	246	4.4	272	4.0		
Industrias básicas del hierro y del acero y de metales no ferrosos.	237	4.3	726	10.7		
Servicios profesionales técnicos.	207	3.7	232	3.4	1	10.0
Extracción y beneficio de carbón mineral, grafito y minerales no metálicos en minas profundas.	188	3.4	298	4.4	3	30.0
Fabricación de productos de hule	179	3.2	180	2.7		
Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública.	145	2.6	168	2.5		
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.	123	2.2	149	2.2		
Fabricación de papel y/o cartón y sus derivados.	120	2.2	130	1.9		
Fabricación, ensamble y/o reparación de carros de ferrocarril, y equipo ferroviario y sus partes.	107	1.9	113	1.7		
Fabricación de productos de plástico.	90	1.6	91	1.3		
Fabricación de productos metálicos maquinados.	89	1.6	96	1.4		
Industrias básicas del hierro, acero y de metales no ferrosos, con procesos automatizados.	73	1.3	74	1.1		
Demás actividades económicas.	2,646	47.6	2,791	41.3	4	40.0

(1) Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo 1998.

(2) Puede incluir casos de incapacidad permanente de enfermedades de trabajo de años anteriores.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5

Cuadro No. VI.24

ACTIVIDADES ECONOMICAS⁽¹⁾ CON MAYOR NUMERO DE ACCIDENTES⁽²⁾ Y ENFERMEDADES DE TRABAJO. 1996-2000

ACTIVIDAD ECONOMICA	1996		1997		1998		1999		2000	
	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
TOTAL	324,497	100.0	343,642	100.0	330,379	100.0	341,974	100.0	362,282	100.0
Construcciones de obras de infraestructura y edificaciones en obra pública.	15,602	4.8	14,367	4.2	10,155	6.8	20,178	6.0	22,411	6.2
Preparación y servicio de alimentos.	6,996	2.1	7,616	2.2	7,989	2.4	12,506	3.7	14,259	3.9
Construcción de edificaciones; excepto obra pública.	18,551	5.7	13,598	4.0	16,116	4.9	15,125	4.4	13,907	3.8
Seguridad social.	12,688	3.9	12,932	3.8	12,261	3.7	13,181	3.9	13,774	3.8
Supermercados, tiendas de autoservicio y de departamentos especializados por línea de mercancías	9,068	2.8	9,602	2.8	10,092	3.1	11,516	3.4	13,289	3.7
Servicios profesionales.	5,522	1.7	7,336	2.1	7,413	2.2	10,831	3.2	12,567	3.5
Compraventa de alimentos, bebidas y productos del tabaco, con autotransporte.	11,138	3.4	10,832	3.2	10,638	3.2	10,681	3.1	11,409	3.1
Confección de prendas de vestir	7,640	2.4	8,980	2.6	9,087	2.8	9,469	2.8	9,275	2.6
Fabricación de productos de plástico.	6,496	2.0	6,785	2.0	6,936	2.1	7,357	2.2	8,096	2.2
Fabricación de otros productos metálicos maquinados.	5,575	1.7	6,037	1.8	5,926	1.8	6,199	1.8	6,790	1.9
Transporte de carga.	5,379	2.8	5,840	1.7	5,962	1.8	6,123	1.8	6,725	1.9
Compraventa de materiales para construcción, madera, aceros y productos de ferretería, con autotransporte.	5,641	1.7	6,167	1.8	6,119	1.9	6,124	1.8	6,721	1.9
Fabricación y/o reparación de muebles de madera y sus partes.	4,774	1.5	5,309	1.5	5,681	1.7	5,612	1.6	6,203	1.7
Agricultura.	4,825	1.5	4,478	1.3	4,570	1.4	4,834	1.4	5,958	1.6
Servicios de reparación, lavado, engrasado y estacionamiento de vehículos con servicios mecánicos y/o de hojalatería.	4,981	1.5	5,160	1.5	4,630	1.4	4,323	1.3	4,636	1.3
Demás actividades económicas.	199,621	61.5	218,633	63.6	197,904	59.9	197,915	57.9	206,262	56.9

(1) Reglamento para la Clasificación de Empresas y Determinación de la Prima del Seguro de Riesgos de Trabajo 1998.

(2) Excluye accidentes en trayecto.

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI65/ST-5.

Cuadro No. VI.25
ENFERMEDADES DE TRABAJO, SEGUN NATURALEZA DE LA LESION. 1996-2000

NATURALEZA DE LA LESION	1996		1997		1998		1999		2000	
	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%	NUMERO	%
TOTAL	2,234	100.0	2,091	100.0	1,946	100.0	3,475	100.0	5,557	100.0
Trastornos del oído y sorderas traumáticas	1,097	49.1	961	46.0	962	48.9	1,523	43.8	2,497	44.9
Afecciones respiratorias debidas a emanaciones y vapores de origen químico	146	6.5	254	12.1	130	6.7	574	16.5	1,353	24.3
Neumoconiosis debida a otro tipo de sílice o silicatos	386	17.3	414	19.8	354	18.2	558	16.1	556	10.0
Antracosilicosis	178	8.0	114	5.5	180	9.3	144	4.1	170	3.1
Dermatitis de contacto y otro eczema	209	9.4	132	6.3	128	6.6	139	4.0	147	2.6
Bronquitis crónica	15	0.7	26	1.2	42	2.2	119	3.4	108	1.9
Neumoconiosis debida a otro polvo inorgánico	4	0.2	8	0.4	11	0.6	26	0.7	54	1.0
Otros trastornos de la cápsula sinovial, de la sinovia y de los tendones	30	1.3	28	1.3	27	1.4	36	1.0	35	0.6
Trastornos de nervios craneales	36	1.6	34	1.6	4	0.2	11	0.3	25	0.4
Asbestosis	35	1.6	39	1.9	0	0.0	17	0.5	24	0.4
Efecto tóxico del plomo y sus compuestos (incluso las emanaciones)	25	1.1	28	1.3	26	1.3	23	0.7	13	0.2
Asma	8	0.4	15	0.7	1	0.1	5	0.1	5	0.1
Varios de frecuencia menor	66	3.0	38	1.8	90	4.6	300	8.6	570	10.3

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

Cuadro No. VI.27
RIESGOS DE TRABAJO, SEGUN ACTO INSEGURO Y SEXO. 1996-2000

ACTO INSEGURO	1996			1997			1998			1999			2000		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	396,022	310,574	85,448	423,513	329,191	94,322	407,601	313,230	94,362	423,505	319,319	104,186	454,080	336,266	117,813
Falla al asegurar o prevenir	36,814	30,963	5,851	38,234	32,081	6,153	96,451	79,419	17,032	113,923	92,919	21,004	125,606	100,933	24,773
Falta de atención a la base de sustentación o sus alrededores	36,891	26,303	10,588	40,019	28,288	11,731	99,080	65,763	33,327	109,527	70,136	39,391	116,002	71,393	43,609
Falla o acto inseguro de terceros	561	436	125	521	390	131	37,364	26,160	11,204	41,324	28,264	13,060	46,828	30,963	15,865
Adoptar posiciones o actitudes peligrosas	158,693	131,059	27,634	172,195	141,434	30,761	39,254	33,022	6,232	41,773	34,806	7,167	44,501	36,543	7,958
Uso inapropiado de las manos o de otras partes del cuerpo	1,138	937	201	1,059	851	208	29,978	24,533	5,445	33,703	27,014	6,689	33,706	26,808	6,898
Colocar, mezclar, combinar, etc., en forma insegura	81,808	55,000	26,808	86,555	57,326	29,229	20,895	17,684	3,111	20,378	17,116	3,262	18,605	16,241	2,364
No usar el equipo de protección personal disponible.	8,353	7,617	736	9,033	8,105	928	12,618	11,312	1,306	12,620	11,155	1,465	13,137	11,653	1,484
Comportamiento inapropiado en el trabajo	1,599	1,353	246	2,046	1,693	353	3,431	2,681	750	4,790	3,485	1,305	6,558	4,979	1,579
Operar o trabajar a velocidad insegura	1,745	1,449	296	2,000	1,618	382	7,749	6,246	1,501	6,917	5,410	1,507	8,427	5,161	3,266
Hacer inoperante los dispositivos de seguridad	17,588	14,312	3,274	18,972	15,508	3,464	2,650	2,160	490	2,895	2,154	741	3,111	2,562	549
Uso inapropiado del equipo	1,431	1,180	251	1,126	917	209	2,387	1,980	407	2,123	1,776	347	2,508	2,054	454
Limpiar, engrasar, ajustar o reparar equipo móvil, con carga eléctrica o presurizado	17,268	14,789	2,479	18,610	15,971	2,639	2,543	2,109	434	2,570	2,060	510	2,291	1,834	457
Uso de equipo inseguro	706	602	104	935	816	119	1,539	1,315	224	1,868	1,536	332	2,203	1,839	364
Usar accesorios de indumentaria personal inseguros	7,327	5,961	1,366	7,272	5,929	1,343	923	697	226	1,032	652	380	771	491	280
Sin acto inseguro	24,502	19,853	4,649	24,936	19,264	5,672	50,939	38,476	12,463	28,282	21,036	7,246	31,739	22,912	8,827

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUR55/ST-5.

Código Nacional VI.333
DICTAMENES DE INVALIDEZ, SEGUN OCUPACION(1) Y SEXO, 2000

DIAGNOSTICO	2000			
	HOMBRES	MUJERES	SUMA	%
TOTAL NACIONAL	11,840	3,511	15,351	100.0
Trabajadores no calificados de ventas y servicios	1,313	622	1,935	12.6
Peones de la minería, la construcción, la industria manufacturera y el transporte	1,423	235	1,658	10.8
Operadores de máquinas y montadores	1,111	444	1,555	10.1
Conductores de vehículos y operadores de equipos pesados móviles	1,405	14	1,419	9.2
Trabajadores de los servs. personales y de los servs. de protección y seguridad	1,041	357	1,398	9.1
Oficinistas	712	588	1,300	8.5
Oficiales y operarios de la metalurgia, la construcción mecánica y afines	965	18	983	6.4
Oficiales y operarios de las industrias extractivas y de la construcción	861	10	871	5.7
Modelos, vendedores y demostradores	463	261	724	4.7
Otros oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	332	215	547	3.6
Agricultores y trabajadores calificados de explotaciones agropecuarias, forestales y pesqueras con destino al mercado	488	58	546	3.6
Peones agropecuarios, forestales, pesqueros y afines	282	28	310	2.0
Técnicos profesionales de nivel medio de las ciencias físicas y químicas, la ingeniería y afines	219	33	252	1.6
Empleados en trato directo con el público	133	119	252	1.6
Otros técnicos profesionales de nivel medio	163	53	216	1.4
Demás ocupaciones	929	456	1,385	9.0

(1) Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones-OIT (CIUD-88)

Fuente: Coordinación de Salud en el Trabajo. SUI55/ST-5.

APÉNDICE 2

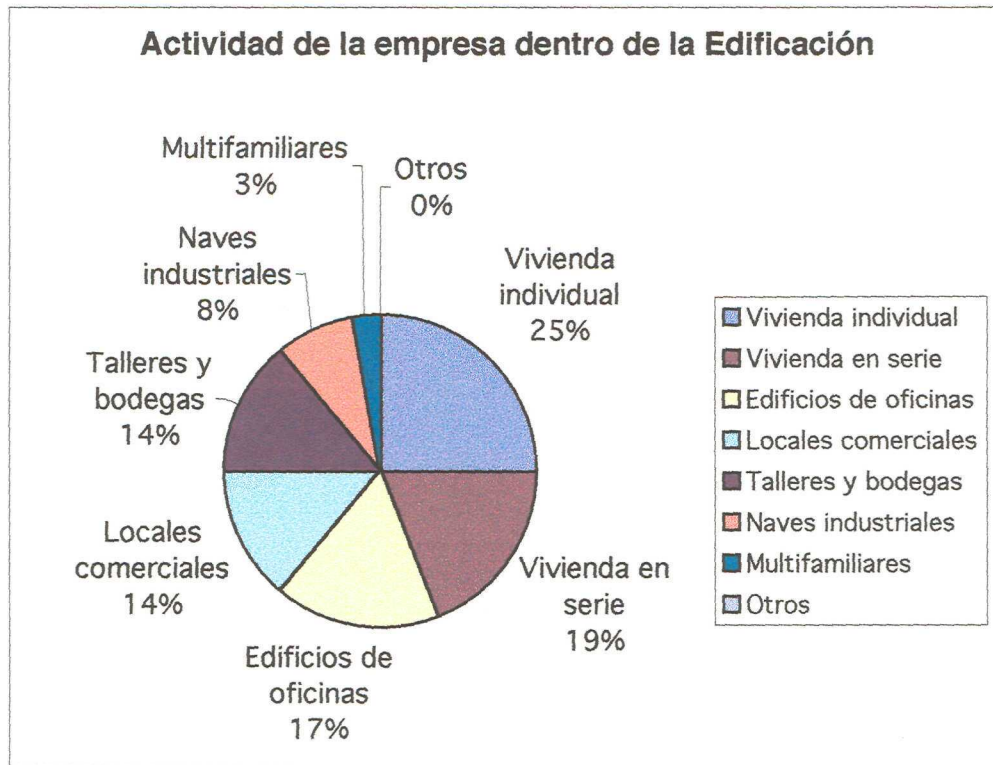


Figura 1

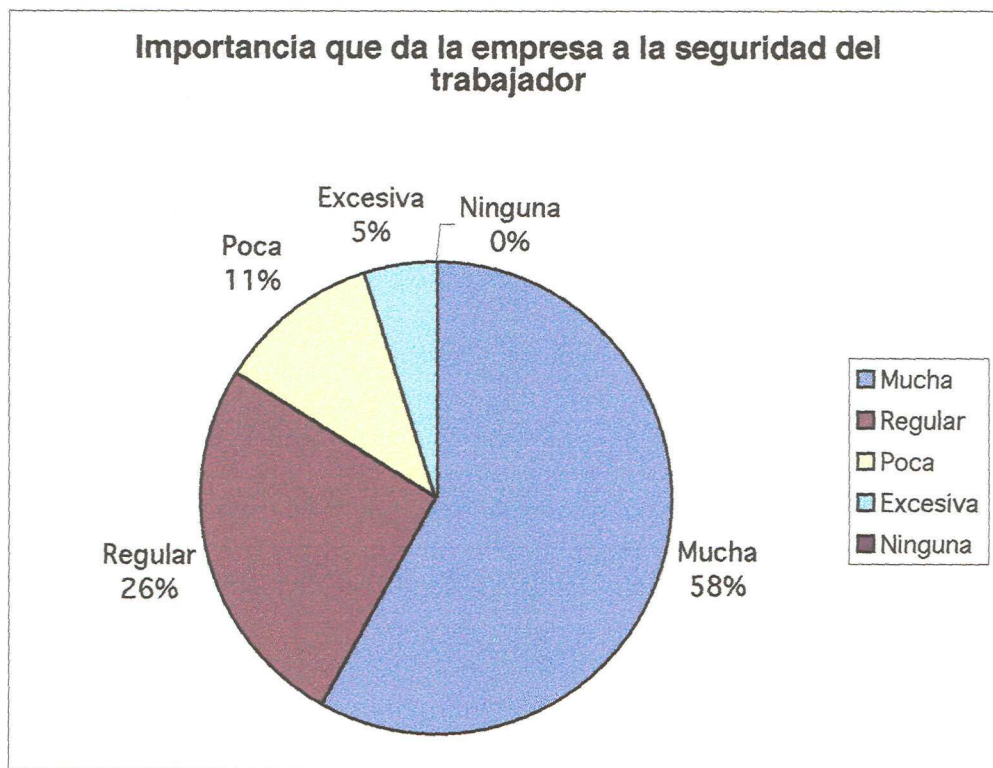


Figura 2

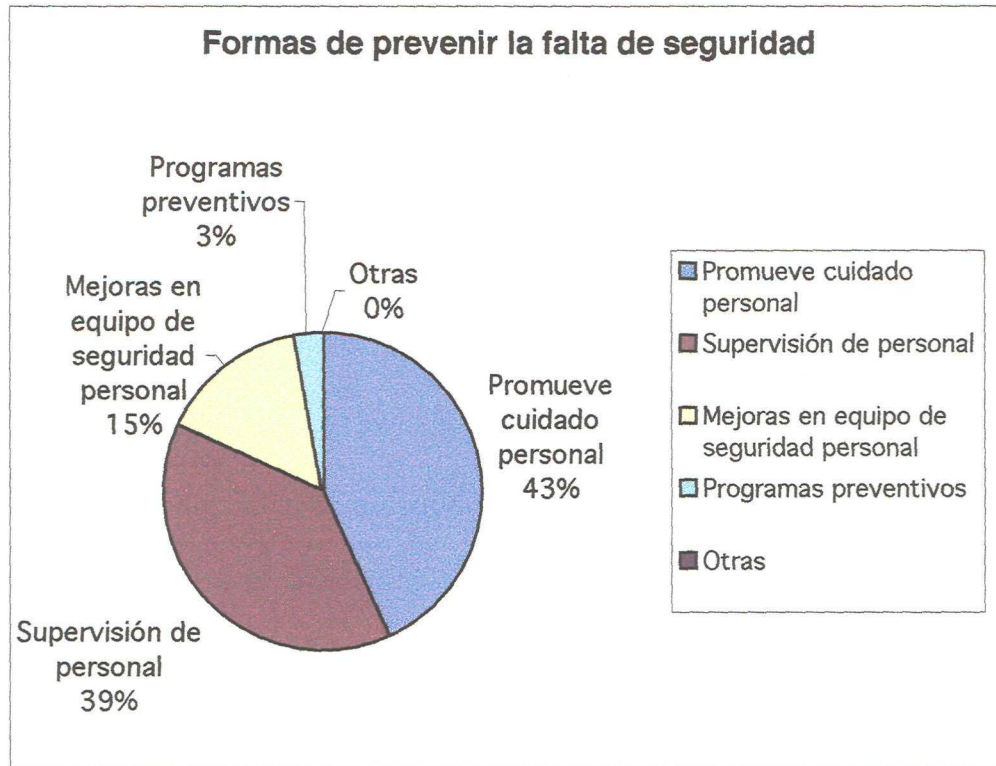


Figura 3

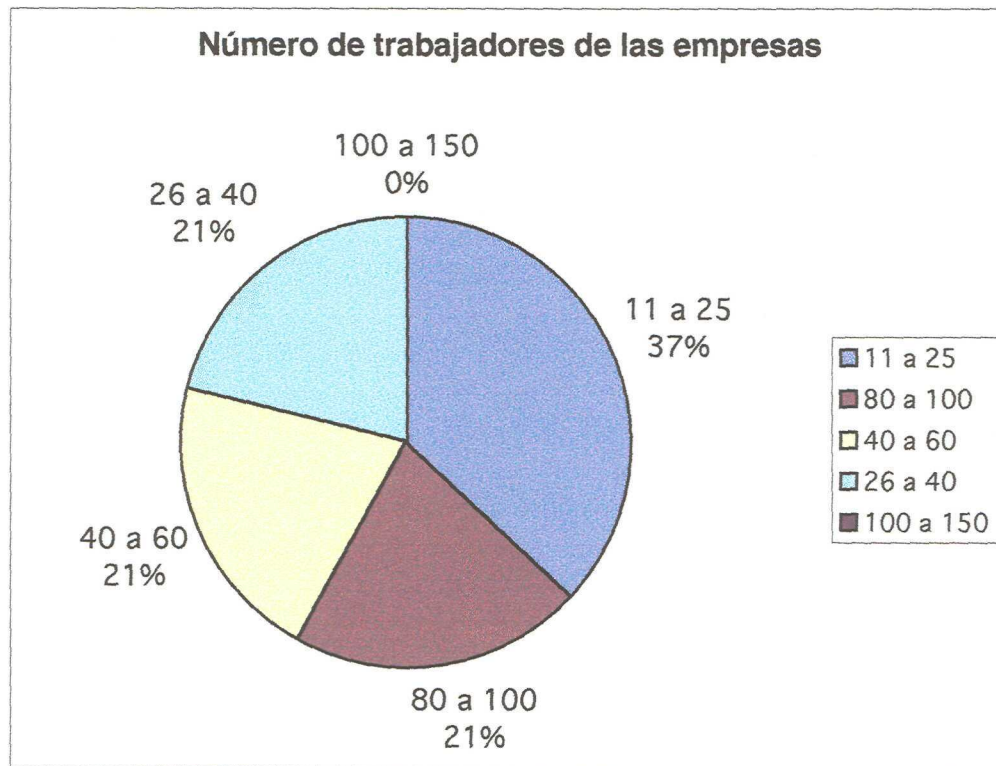


Figura 4

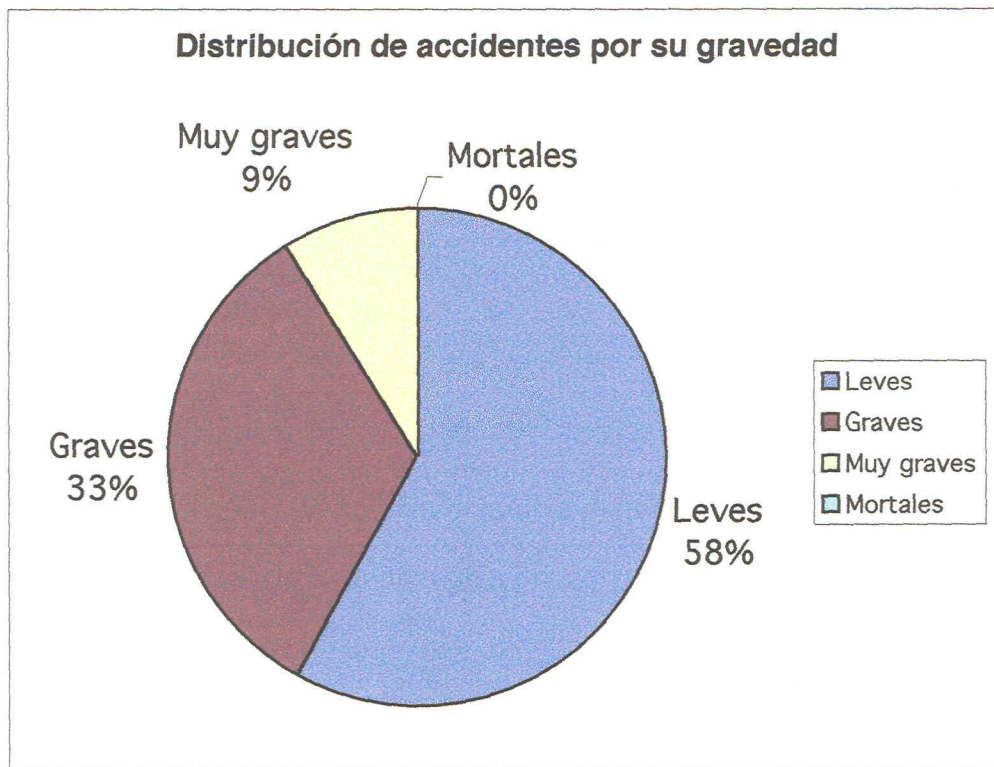


Figura 5

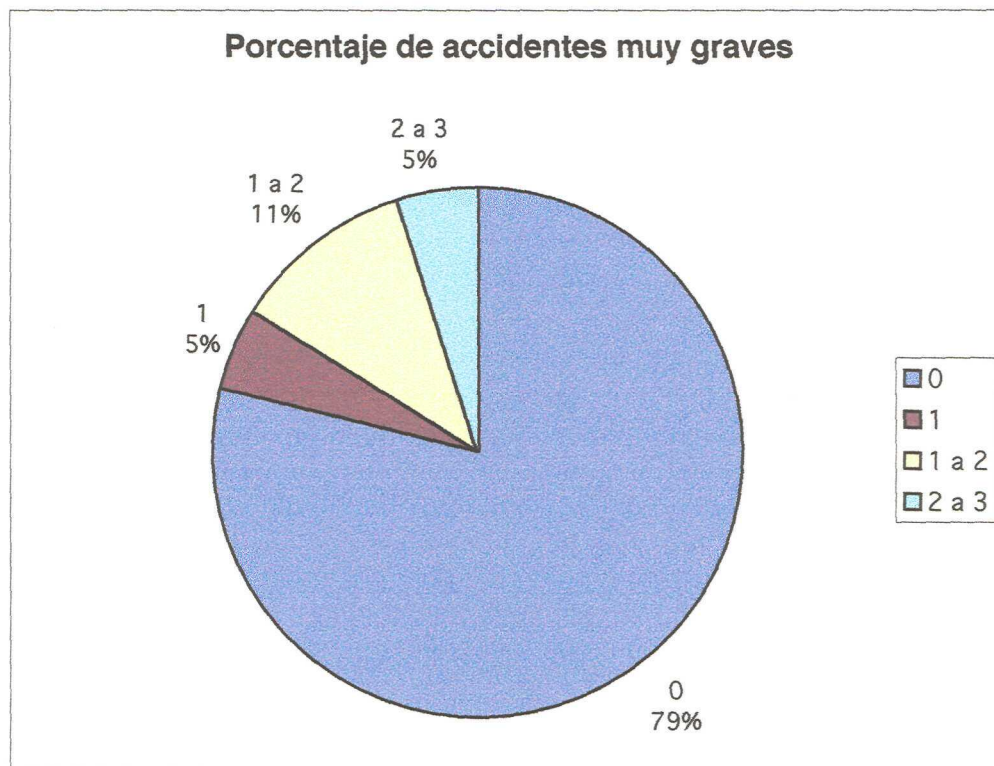


Figura 6

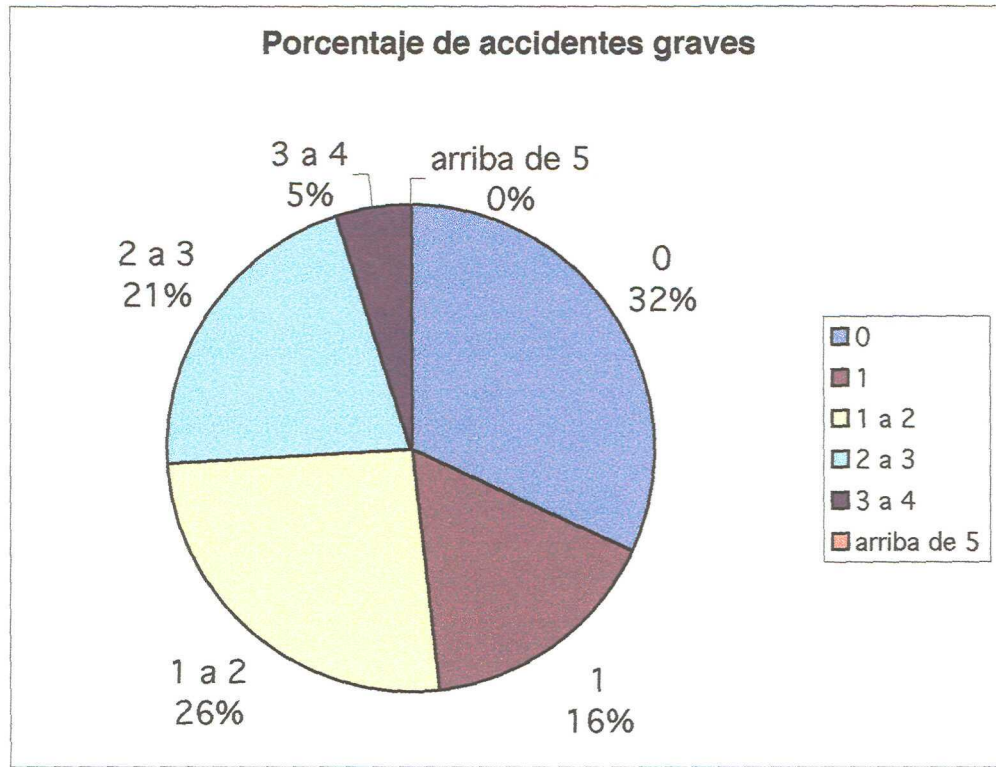


Figura 7

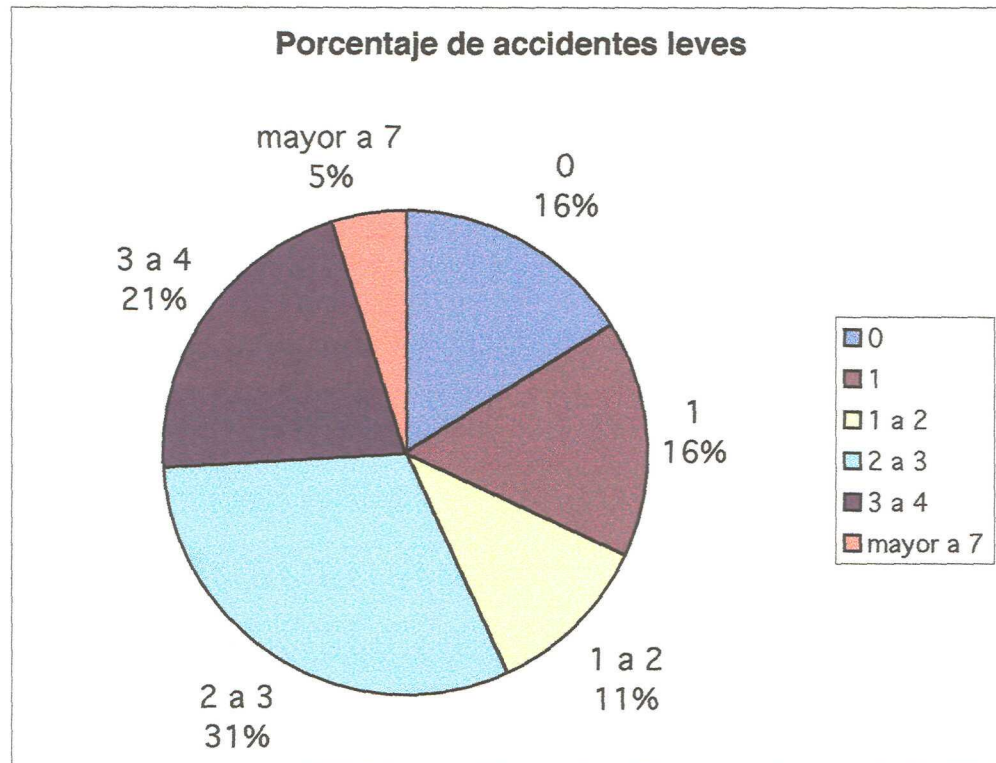


Figura 8

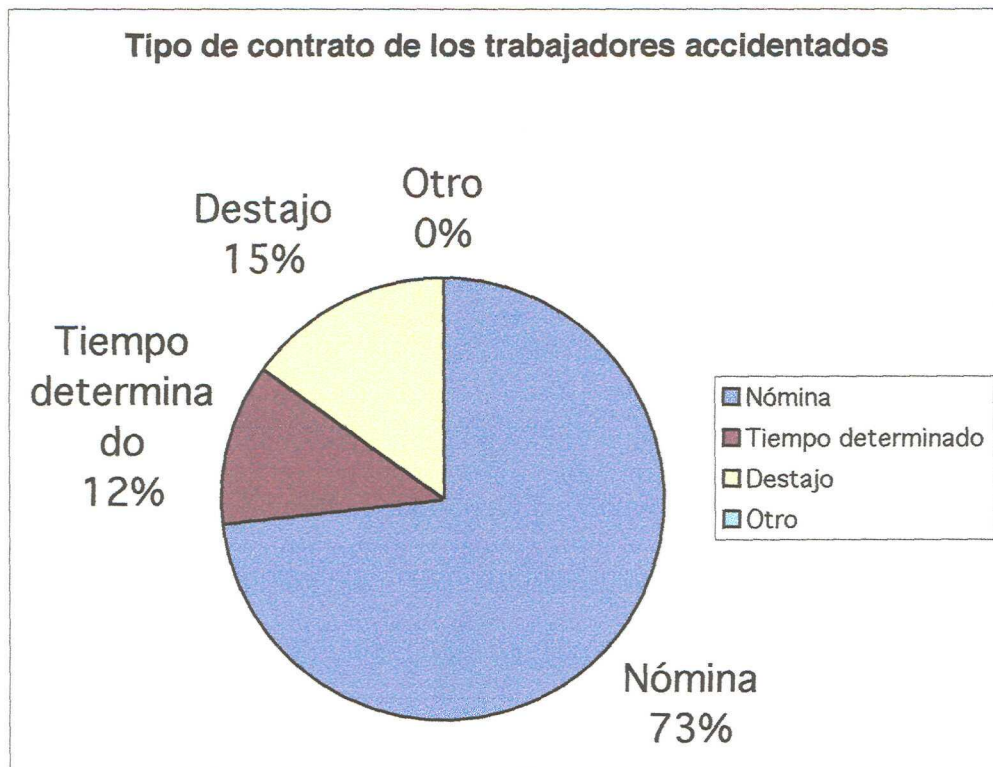


Figura 9

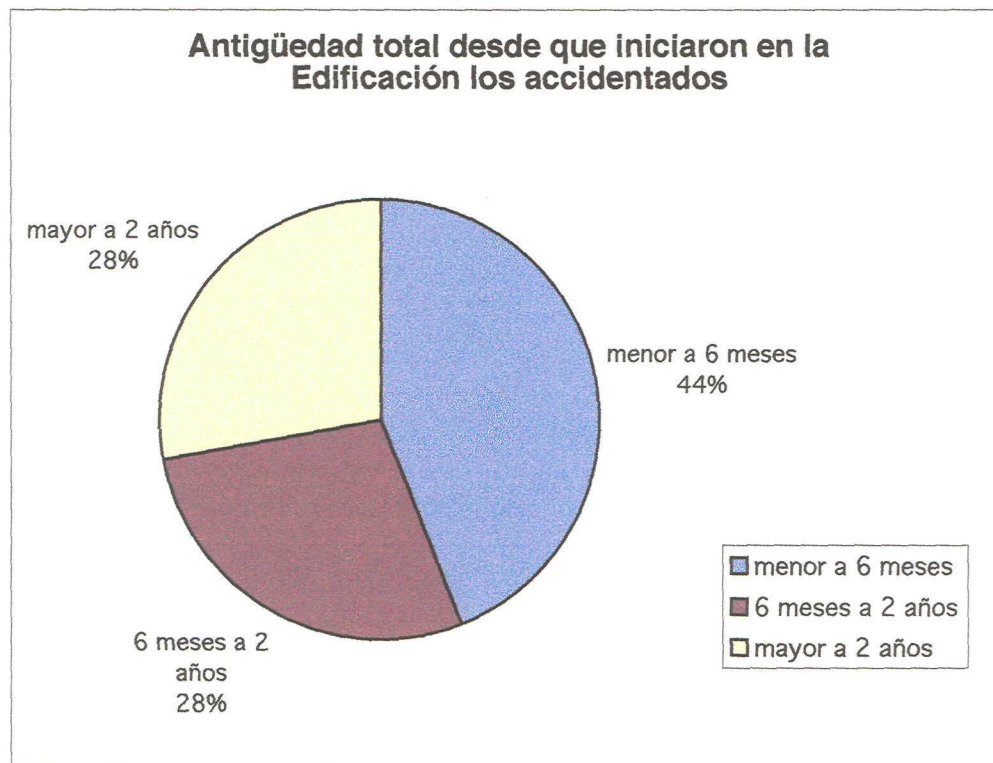


Figura 10

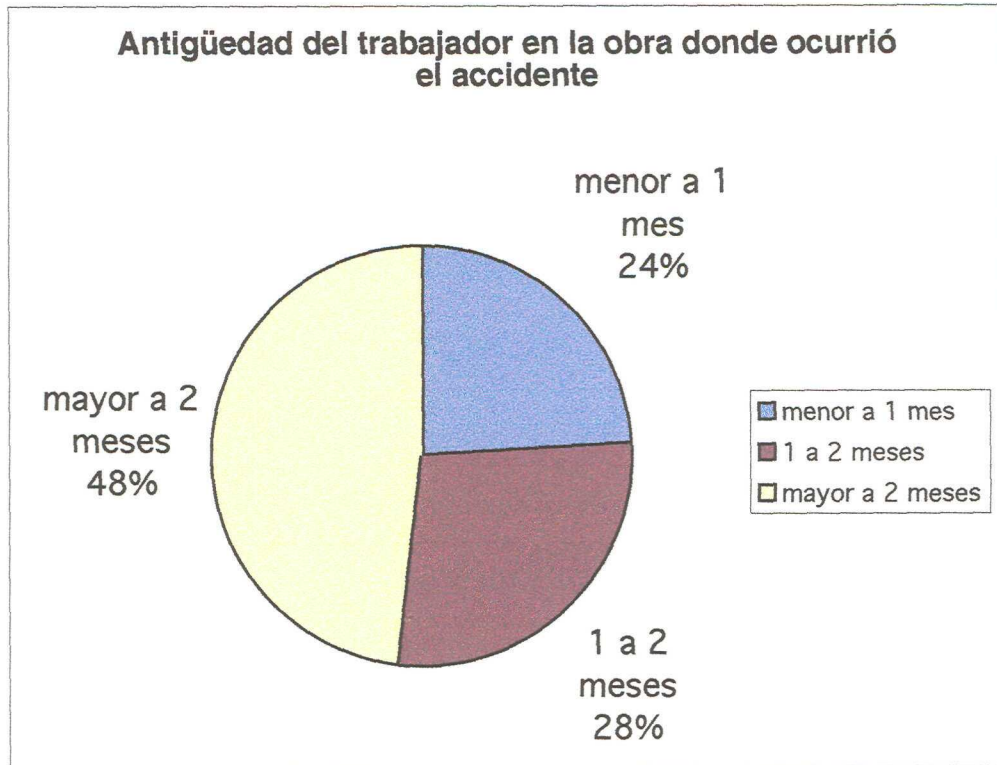


Figura 11

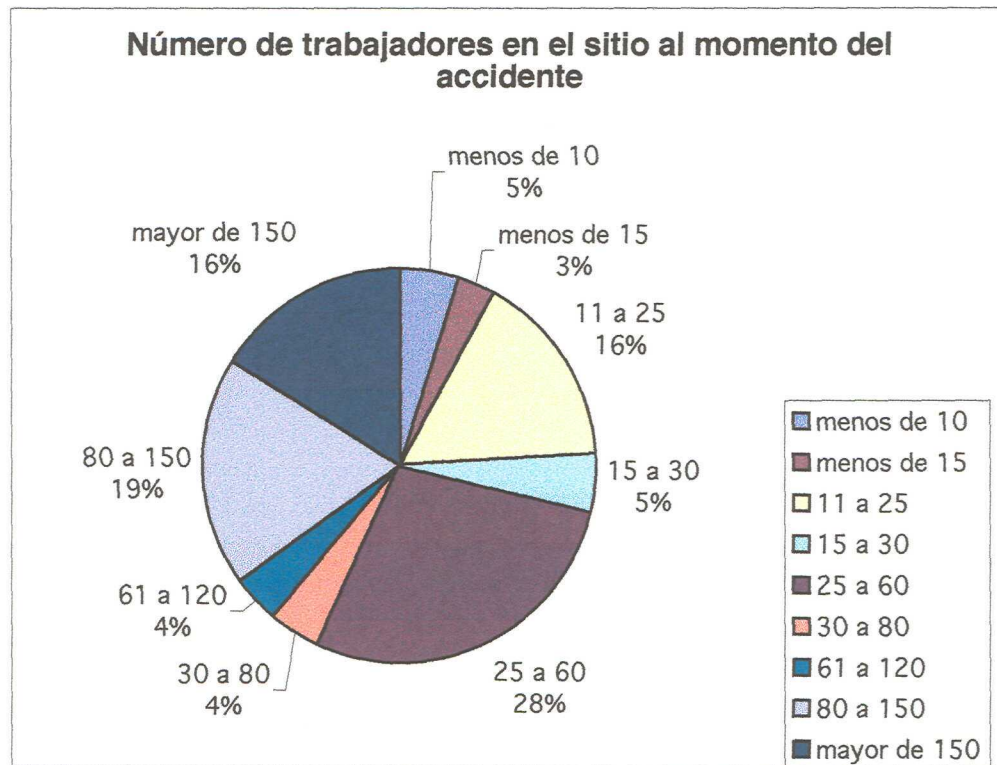


Figura 12

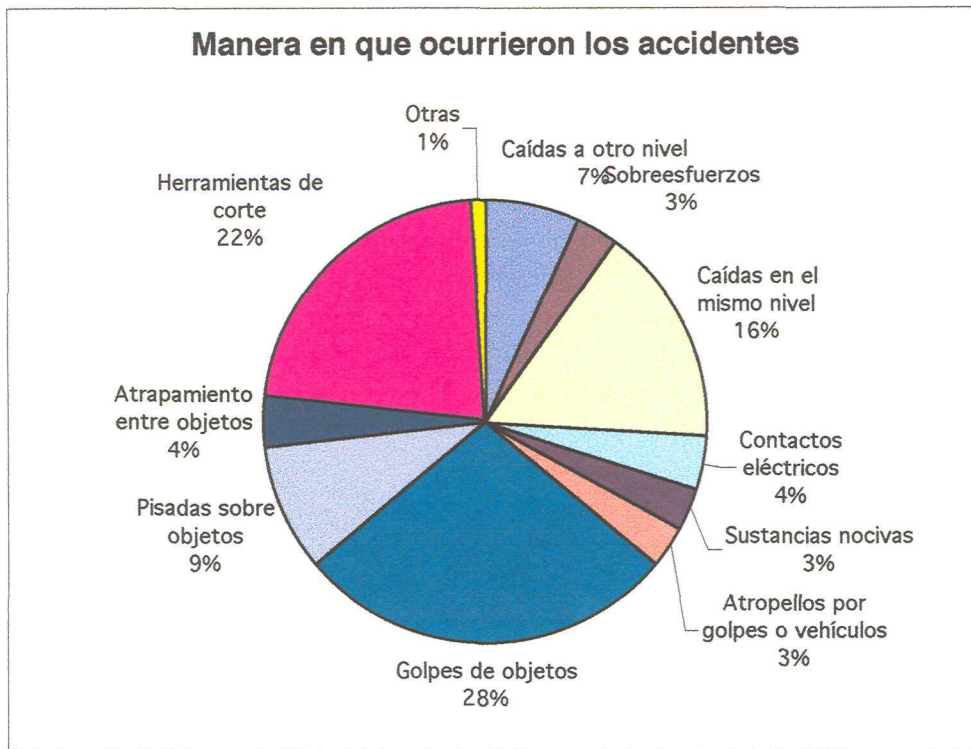


Figura 13



Figura 14

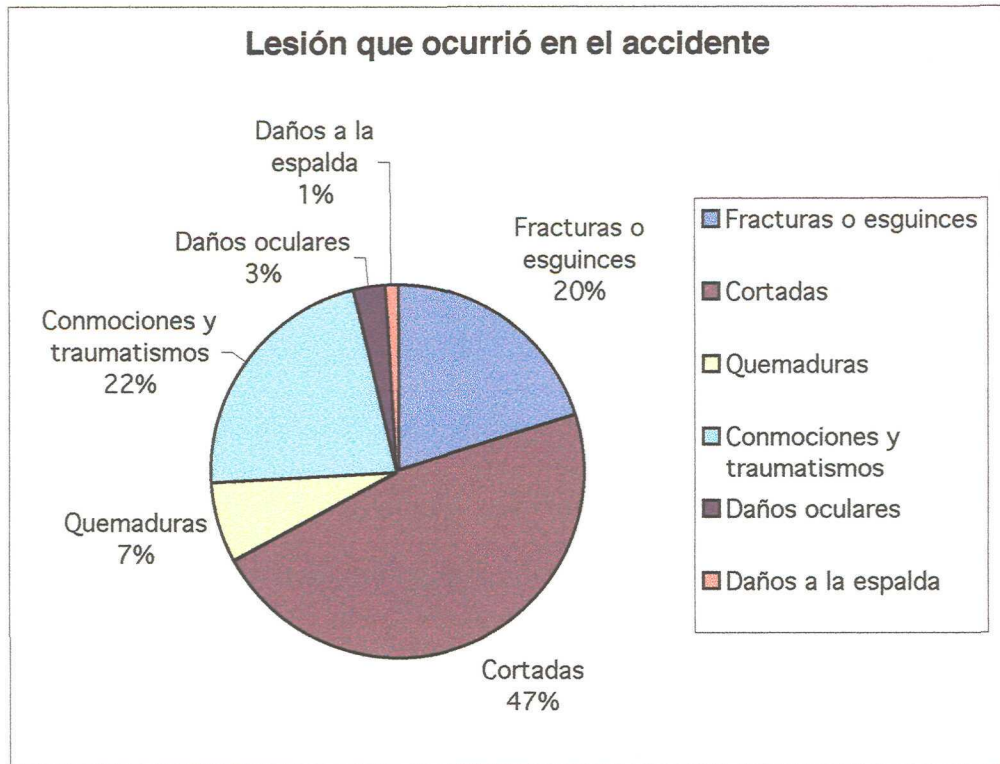


Figura 15

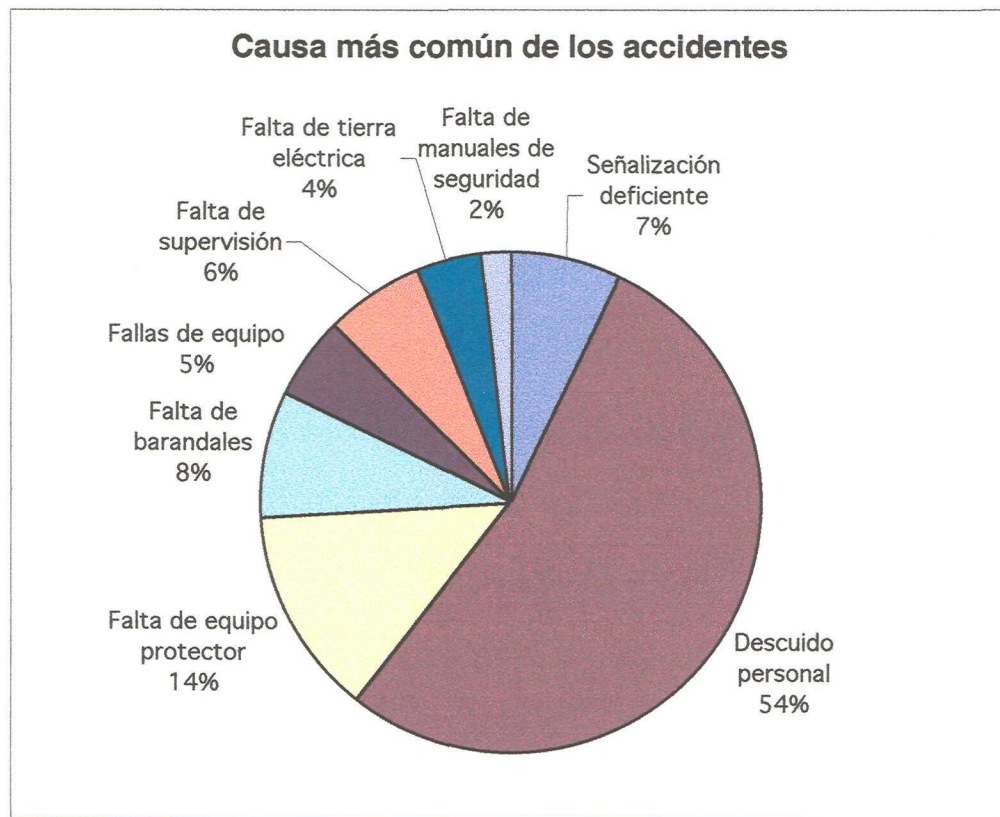


Figura 16

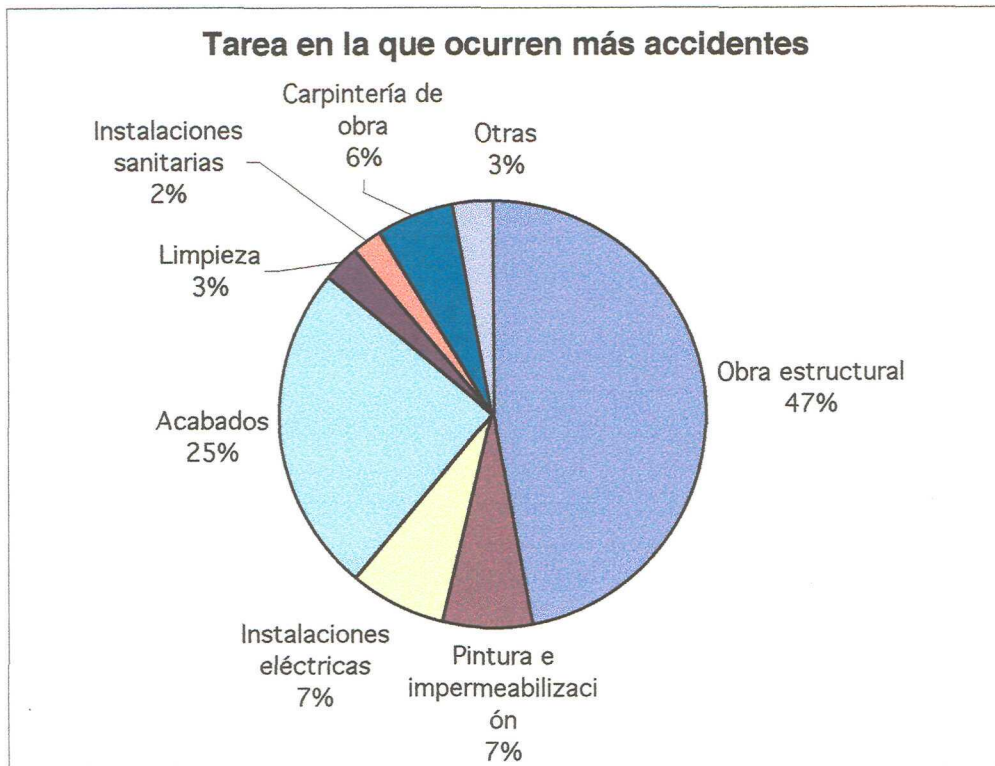


Figura 17

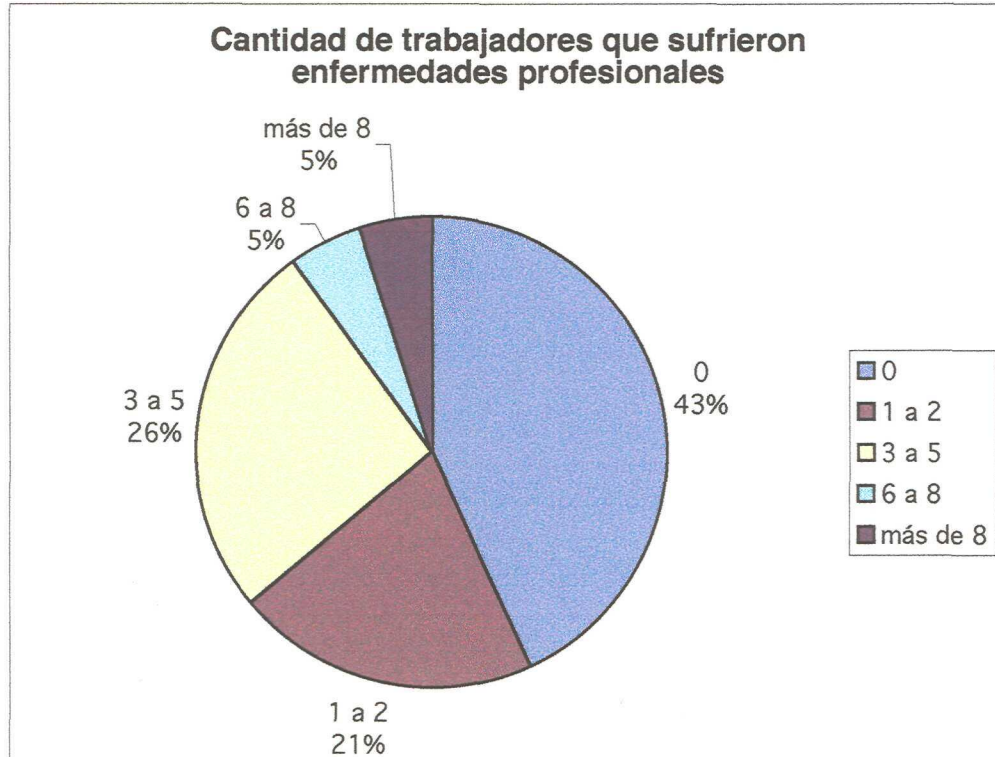


Figura 18

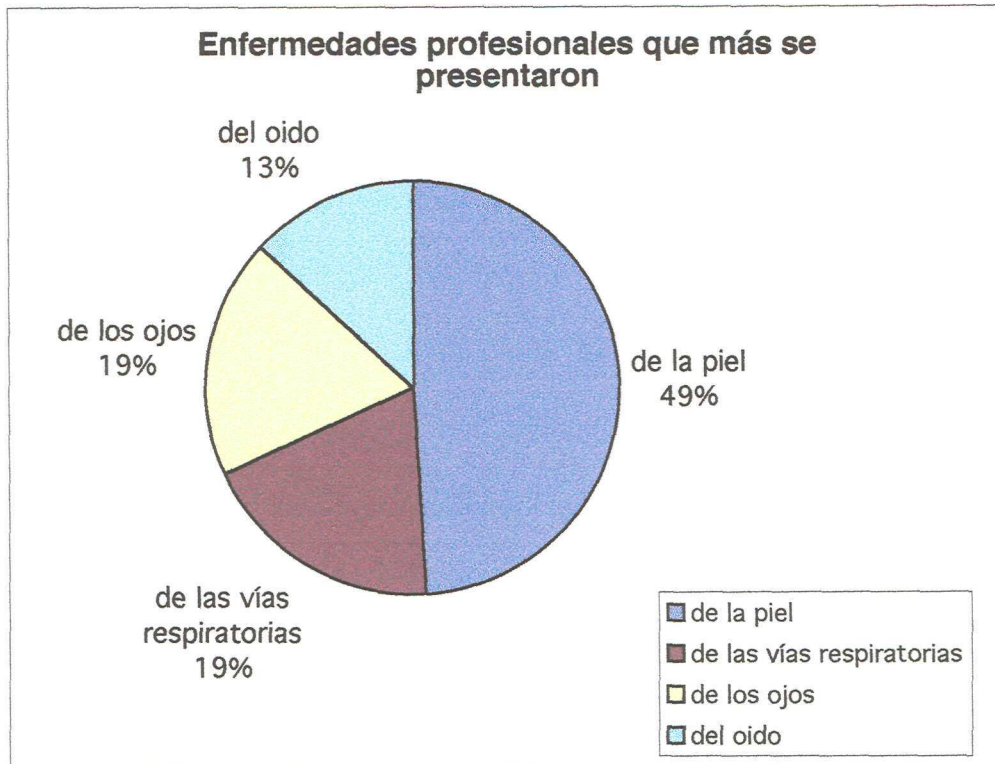


Figura 19

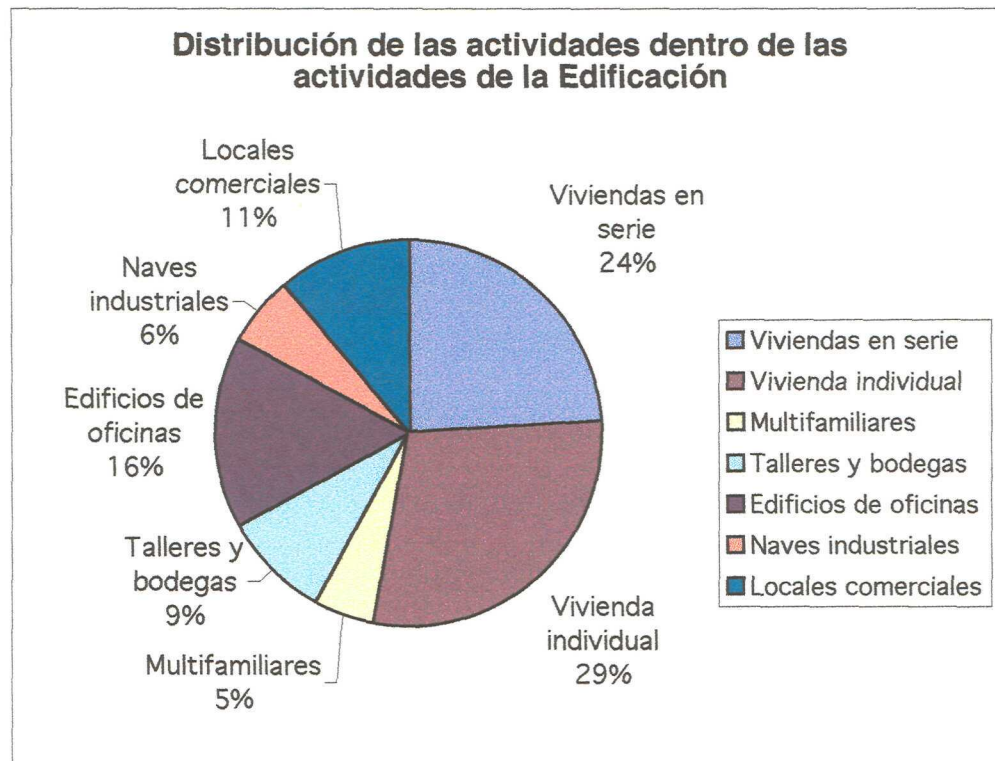


Figura 20

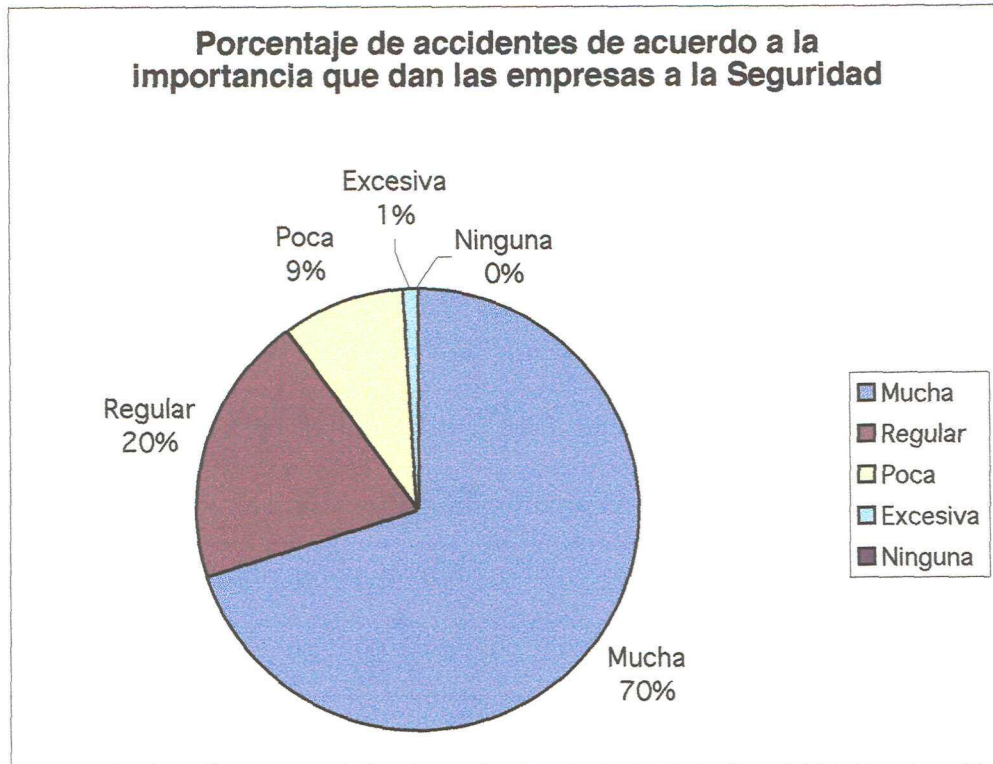


Figura 21

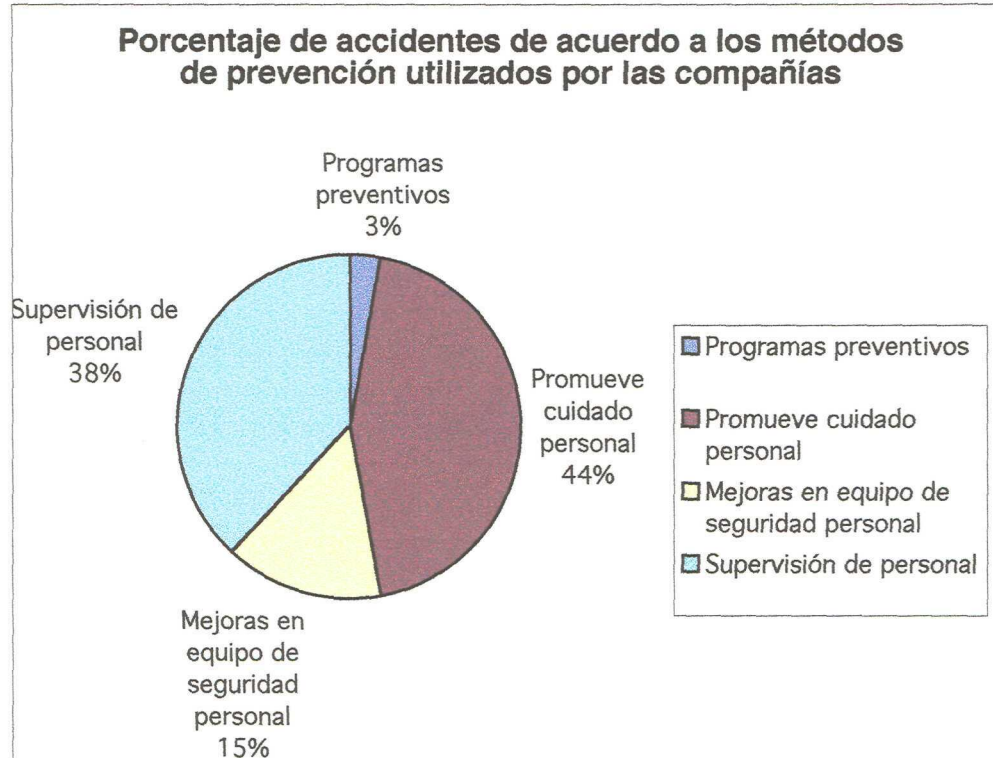


Figura 22

APÉNDICE 3

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY



MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN

ALUMNA:
ARQ. JAZMIN LEÓN TORRES

AUDIOVISUAL SOBRE CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD DE LA EDIFICACIÓN

PARTE I
DIRIGIDA A DIRECTIVOS Y MANDOS MEDIOS

PARTE II
DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES EN OBRA

PARTE I DIRIGIDA A DIRECTIVOS Y MANDOS MEDIOS

Seguridad e Higiene

Al abordar los aspectos generales de la seguridad e higiene y al adentrarse en la situación actual de la industria de la construcción se percibe que la situación en México es deficiente, ya que pese a que se han elaborado ciertas medidas de seguridad, éstas no llegan al destinatario final: el trabajador de la obra, desde el peón, hasta el supervisor, pasando por los maestros albañiles y oficiales.



Accidentes

En la industria de la construcción es necesario un cambio en la actitud de las personas involucradas en los proyectos en cuanto a las medidas de seguridad en el trabajo. Los accidentes en la construcción son evitables; el sufrimiento que pasan los trabajadores y sus familias como resultado de un accidente debería ser razón suficiente para implementar un plan de seguridad e higiene, pero para muchos constructores éstas no son razones suficientes, debido a la creencia de que sin importar que tan bueno pueda ser un programa de seguridad, éste debe ser redituable de forma económica.



Vinculación entre seguridad y edificación

La implementación de normas de seguridad e higiene trae beneficios para las compañías constructoras ya que los accidentes tienen un alto impacto en los costos directos e indirectos y un programa de seguridad puede controlar estos costos.

A partir de la entrada en vigor el 1 de julio de 1997, de la nueva LSS y su reglamento de Riesgos de Trabajo, en la actualidad las empresas de la industria de la construcción tienen un incentivo especial para disminuir la frecuencia y la gravedad de los riesgos de trabajo –sinistralidad–, pues anualmente podrán reducir su prima hasta en un punto porcentual respecto de la del año anterior, independientemente de la clase en que estén inscritas.

Por ello, estas empresas podrían pagar la prima mínima, en el transcurso de los años y en caso de cuidar su sinistralidad, equivalente a 0.25% sobre el salario base de cotización de los trabajadores.

Costo de los accidentes en la edificación

Los accidentes de trabajo afectan tanto a la salud y calidad de vida del trabajador, como a la situación financiera de la empresa en los siguientes rubros:

- Cotización elevada en la rama de Riesgos de Trabajo.
- Incremento de los costos directos del producto o servicio.
- Menores utilidades.
- Disminución de la capacidad económica de la empresa.
- Tiempo perdido de la jornada laboral.
- Daños a las instalaciones, maquinaria y herramientas.
- Pérdidas totales o parciales de materiales, subcomponentes o componentes.
- Deterioro en el ritmo del proceso, debido al accidente y las capacidades del trabajador.
- Disminución de la calidad y productividad.
- Incumplimiento de contratos.
- Pérdida de mercado.
- Contratación de personal menos calificado o experimentado para sustituir al lesionado.
- Tiempo invertido para capacitación y adiestramiento de nuevo personal.
- Gastos relacionados con la atención médica necesaria para el lesionado.

Seguridad laboral



La **seguridad en el trabajo** es el conjunto de acciones que permiten focalizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.



En construcción entendemos por **accidente de trabajo** una interrupción no intencional de un proceso ordenado del que resulta un daño físico, lesiones o incapacidad ocupacional a una persona, o un daño a la propiedad.

Accidente, Enfermedad y Riesgos

En la **Ley Federal del Trabajo** encontramos las siguientes definiciones, que más adelante nos servirán:

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 preste. Quedan incluidos los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél. (Art. 474).

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 (Art. 475).

Riesgos de trabajo: son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo (Art. 473).

¿Qué producen los riesgos?

Cuando los riesgos se realizan pueden producir (Art. 477):

I. Incapacidad temporal (pérdida de facultades o aptitudes que imposibilita parcial o totalmente a una persona para desempeñar su trabajo por algún tiempo. Art. 478);

II. Incapacidad permanente parcial (disminución de las facultades o aptitudes de una persona para trabajar. Art. 479);

III. Incapacidad permanente total (pérdida de facultades o aptitudes de una persona que la imposibilita para desempeñar cualquier trabajo por el resto de su vida. Art. 480); y

IV. La muerte.

La prevención

Los accidentes suponen lamentables pérdidas tanto a empresas como al país. Bastante más de lo que algunos piensan. Por eso, prevenir los accidentes laborales es rentable para todos. La prevención debe ser mutua: es responsabilidad de empresarios y trabajadores.

Los accidentes indican que algo se puede mejorar en la empresa, son una manifestación inequívoca de que existen fallos en los sistemas y en los procesos, por lo tanto los accidentes advierten de que hay cosas fuera de control.

La formación es una herramienta imprescindible para implantar una cultura de prevención. En el ámbito de la construcción la cultura de la prevención aún no se consigue, el crear prácticas y hábitos seguros de trabajo se logra mediante la formación, para que poderes públicos, empresarios, trabajadores, y sus respectivas organizaciones representativas, asuman que la prevención es un valor seguro desde la perspectiva del bien general y de la gestión empresarial.

La prevención

La prevención no es un gasto, es una inversión. Eso significa no tener que hacer frente a los costes indirectos de los accidentes laborales, al mal ambiente laboral que provocan y a la mala imagen que pueden causar de cara al mercado. Prevenir no es un gasto, sino una buena inversión.



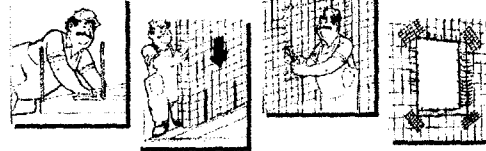
La seguridad resulta de hacer bien las cosas. Lo mismo que la calidad. Tanto los accidentes que ocurren en las empresas como los fallos o defectos de calidad, significan que las cosas no se hacen bien y hay que mejorarlas. Muchas veces las causas de los accidentes son generalmente las mismas que afectan negativamente a la productividad, a la calidad y a la competitividad.



Porque las causas que producen accidentes, son origen también de fallos en los procesos productivos, organizativos, técnicos y humanos.

Productividad, calidad y prevención

La productividad, la calidad y la prevención son interdependientes, esto es, ninguna empresa puede afirmar que ha optimizado la productividad de sus procesos si aún ocurren en ella accidentes que lesionan a sus trabajadores, que dañan equipos y materiales y paralizan procesos, con sus consecuentes pérdidas económicas y su influencia negativa sobre la calidad, los accidentes reducen la productividad y las pérdidas que ocasionan repercuten sobre el coste final del producto. En estas condiciones, la competitividad resulta evidentemente mermada.



Causas de los accidentes

• CAUSAS BÁSICAS

Factores personales
Factores de trabajo

• CAUSAS INMEDIATAS

Actos inseguros
Condiciones inseguras

Causas Básicas

Factores personales

- Falta de conocimiento o de capacidad para desarrollar el trabajo que se tiene encomendado.
- Tratar de ahorrar tiempo y esfuerzo y/o evitar incomodidades.

Factores de trabajo

- Falta de normas de trabajo o normas de trabajo inadecuadas.
- Diseño o mantenimiento inadecuado de las máquinas y equipos.

Causas Inmediatas

Actos inseguros

- Realizar trabajos para los que no se está debidamente autorizado.
- No usar las prendas de protección individual establecidas o usar prendas inadecuadas.

Condiciones inseguras

- Falta de protecciones y resguardos en las máquinas e instalaciones.
- Falta de orden y limpieza en los lugares de trabajo.

¿Cómo prevenir los accidentes?

Los accidentes se pueden prevenir mediante:

- La Administración Integrada de la Prevención
- La Mejora Continua de la Seguridad y Salud Laboral

Administración Integrada de la Prevención

Un sistema de Administración Integrada debe establecer las responsabilidades a todos los niveles, desde la Dirección, la línea de mando y los trabajadores, y se conforma de las siguientes actividades que actúan en las diversas etapas de control de la cadena causal:

- a) LIDERAZGO
- b) FORMACIÓN / INFORMACIÓN
- c) INSPECCIONES DE SEGURIDAD
- d) SEGUIMIENTO DE ACCIONES CORRECToras
- e) INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES
- f) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
- g) SALUD DE LOS EMPLEADOS
- h) NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
- i) PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS
- j) REUNIONES Y PROMOCIÓN

Mejora continua de la Seguridad y Salud laboral

La mejora continua en la seguridad en el trabajo es el método idóneo prevenir los accidentes y debe ser uno de los objetivos prioritarios de la empresa.

Los cuatro pasos principales de la mejora continua son:

1. IDENTIFICAR Y ANALIZAR LOS PELIGROS Y SUS CAUSAS
2. VALORACIÓN DEL RIESGO
3. ACTUAR, ADOPTAR MEDIDAS PARA ELIMINAR O CONTROLAR EL RIESGO
4. SEGUIR EL CUMPLIMIENTO EN LA PRÁCTICA

Este método es un círculo cerrado que produce una mejora permanente.

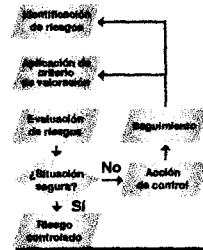
Estimación del riesgo

Un riesgo se estima por las consecuencias a que puede dar lugar en caso de desencadenamiento, y por la probabilidad y frecuencia de que ocurra.

		CONSECUENCIAS			
		Leves	Medias	Graves	Muertes
Frecuencia	Baja	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo
	Alta	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo	Bajo riesgo

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces.

Evaluación del riesgo



Investigación de accidentes

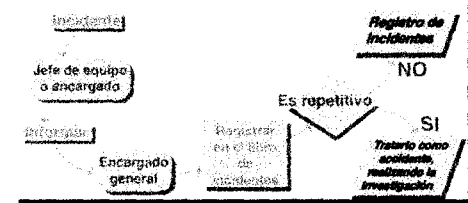
Etapas de la investigación:

1. Reunir la información
2. Buscar las causas
3. Adoptar o proponer medidas correctoras
4. Complementar un informe
5. Cursar el informe según el circuito de información establecida
6. Analizar los informes
7. Seguir y controlar la puesta en práctica de las medidas correctoras aprobadas.

1. Fecha del accidente		2. Hora del accidente	
3. Lugar del accidente		4. Descripción del accidente	
5. Tipo de accidente		6. Tipo de actividad	
7. Nombre del responsable		8. Nombre del responsable	
9. Nombre del responsable		10. Nombre del responsable	
11. Nombre del responsable		12. Nombre del responsable	
13. Nombre del responsable		14. Nombre del responsable	
15. Nombre del responsable		16. Nombre del responsable	
17. Nombre del responsable		18. Nombre del responsable	
19. Nombre del responsable		20. Nombre del responsable	
21. Nombre del responsable		22. Nombre del responsable	
23. Nombre del responsable		24. Nombre del responsable	
25. Nombre del responsable		26. Nombre del responsable	
27. Nombre del responsable		28. Nombre del responsable	
29. Nombre del responsable		30. Nombre del responsable	
31. Nombre del responsable		32. Nombre del responsable	
33. Nombre del responsable		34. Nombre del responsable	
35. Nombre del responsable		36. Nombre del responsable	
37. Nombre del responsable		38. Nombre del responsable	
39. Nombre del responsable		40. Nombre del responsable	
41. Nombre del responsable		42. Nombre del responsable	
43. Nombre del responsable		44. Nombre del responsable	
45. Nombre del responsable		46. Nombre del responsable	
47. Nombre del responsable		48. Nombre del responsable	
49. Nombre del responsable		50. Nombre del responsable	
51. Nombre del responsable		52. Nombre del responsable	
53. Nombre del responsable		54. Nombre del responsable	
55. Nombre del responsable		56. Nombre del responsable	
57. Nombre del responsable		58. Nombre del responsable	
59. Nombre del responsable		60. Nombre del responsable	
61. Nombre del responsable		62. Nombre del responsable	
63. Nombre del responsable		64. Nombre del responsable	
65. Nombre del responsable		66. Nombre del responsable	
67. Nombre del responsable		68. Nombre del responsable	
69. Nombre del responsable		70. Nombre del responsable	
71. Nombre del responsable		72. Nombre del responsable	
73. Nombre del responsable		74. Nombre del responsable	
75. Nombre del responsable		76. Nombre del responsable	
77. Nombre del responsable		78. Nombre del responsable	
79. Nombre del responsable		80. Nombre del responsable	
81. Nombre del responsable		82. Nombre del responsable	
83. Nombre del responsable		84. Nombre del responsable	
85. Nombre del responsable		86. Nombre del responsable	
87. Nombre del responsable		88. Nombre del responsable	
89. Nombre del responsable		90. Nombre del responsable	
91. Nombre del responsable		92. Nombre del responsable	
93. Nombre del responsable		94. Nombre del responsable	
95. Nombre del responsable		96. Nombre del responsable	
97. Nombre del responsable		98. Nombre del responsable	
99. Nombre del responsable		100. Nombre del responsable	

Tratamiento de los incidentes

Diagrama de Flujos, Incidentes



¿Necesidad o Necesidad?

Mientras para algunos constructores la palabra SEGURIDAD significa una serie de acciones incómodas, impuestas por las autoridades o por la dirección de la constructora, para otros, este término significa el esfuerzo a realizar por los directivos y el personal de una empresa para lograr una ventaja competitiva en su mercado, basados en el establecimiento de un ambiente laboral seguro y saludable, donde los trabajadores puedan desempeñarse de manera óptima durante el desarrollo de la obra.

Como ocurre con la calidad, la seguridad inicia con educación y termina con educación. ¿A quien se debe educar primero al empresario o al trabajador? En materia de seguridad los primeros en iniciar el proceso son los altos directivos, lamentablemente es en este estrato de la empresa donde se advierte el menor interés.

Si no hay convicción ni compromiso por parte de la alta dirección, poco o nada se puede esperar para una obra y sus trabajadores.

¿Qué objetivos buscar?

- Lograr un ambiente laboral libre de riesgos por ruido.
- Eliminar los accidentes derivados del manejo de objetos pesados.
- Evitar los accidentes por caídas o impactos.
- Lograr un ambiente laboral exento de riesgos ergonómicos.
- Difundir la visión, política y propósitos generales de seguridad entre todo su personal (administrativo y operativo), así como entre sus proveedores.
- Identificar las fuerzas y debilidades de su empresa en materia de seguridad. Para ello, comuníquese con todos sus colaboradores, entrevístalos, averigüe sus puntos de vista acerca del tema.
- Promueva auditorías de seguridad, realizada tanto por externa como por personal de la constructora.

¿Qué objetivos buscar?

- Analice con su comité de seguridad la información obtenida en campo.
- Formule un plan basado en la información analizada, que cuando menos deberá contener los objetivos específicos de seguridad, con sus respectivas metas o indicadores de cumplimiento y las acciones necesarias para el logro de cada propuesta (de tecnología o de personal), y sobre todo, los medios de control o evaluación del desempeño de cada una de las acciones establecidas.

¿Qué hacer?

Primeramente convencerse de los beneficios de poseer un ambiente seguro y saludable en su empresa (en oficina y en obra) y documentarse acerca de esta problemática.

Se puede comenzar por implementar un plan de seguridad, para lo cual la sensibilización y la capacitación en seguridad del personal son vitales.

Para la implementación considere lo siguiente:

- Monitoree los resultados mediante inspecciones y auditorías debidamente documentadas.
- Tenga presente que los resultados llevarán a tres tipos de acciones: correctivas, preventivas y de mejora.
- Premie al personal por los resultados o mejoras obtenidas en lo referente a seguridad.

¿Qué hacer?

- Esfuércese por mantener una cultura de seguridad basada principalmente en la sensibilización y capacitación permanente del personal y de los proveedores en la materia, en la actualización respecto de tecnologías de construcción y equipos de protección, en el mejoramiento de procedimientos de trabajo y en el estímulo y reconocimiento a los logros del personal.

Desafío para los constructores

Si a muchos ya les preocupa que los contratantes e inversionistas exijan la certificación ISO 9000 (aseguramiento de calidad) y próximamente la ISO 14000 (gestión ambiental), el asunto no termina ahí: se avecina la ISO 18000 (salud y seguridad ocupacional). Si se toma en cuenta el desarrollo tecnológico y, sobre todo, las necesidades de los clientes, no sería difícil que esta última se convierta en un requisito entre contratistas y proveedores.

PARTE II DIRIGIDA A LOS TRABAJADORES EN OBRA

Seguridad en la construcción

La edificación es una de las ramas de la construcción que concreta una gran cantidad de volúmenes de obra y de personal, y en consecuencia un gran número de accidentes de trabajo. La edificación se distingue por sus condiciones de trabajo, transporte de materiales, altura del trabajo, concentración de personal, equipo y materiales, etc., por lo que se le debe tratar por separado en relación con otras ramas.

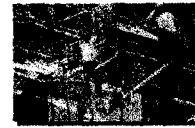
El impacto más grande que se ha presentado en la industria de la construcción ha sido en el área de seguridad ocupacional. La ocurrencia de accidentes en la industria de la construcción tiene un alto costo en términos de dinero y de sufrimiento humano, que afecta tanto a la salud y calidad de vida del trabajador, como a la situación financiera de la empresa.

¿Cuál es el costo para el trabajador?

- La escasa cuantía del monto de las pensiones concedidas por la Ley del Seguro Social desde 1973.
- El escaso o prácticamente nulo poder adquisitivo del trabajador con el monto de la pensión correspondiente.
- Reducción de las prestaciones económicas directas.
- Pérdida de horas extraordinarias.
- Disminución de la calidad de vida del trabajador y de su familia.

Seguridad laboral

La seguridad en el trabajo es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad compartida tanto de las autoridades como de empleadores y trabajadores.



En construcción entendemos por accidente de trabajo una interrupción no intencional de un proceso ordenado del que resulta un daño físico, lesiones o incapacidad ocupacional a una persona, o un daño a la propiedad.

Seguridad laboral

En México no es muy común ver a los trabajadores de la industria de la construcción usando equipo de protección u observando alguna medida de seguridad proveniente de algún programa de capacitación de la empresa, sin embargo en países como Estados Unidos la seguridad laboral se ha incorporado a la cultura del trabajo de la construcción.

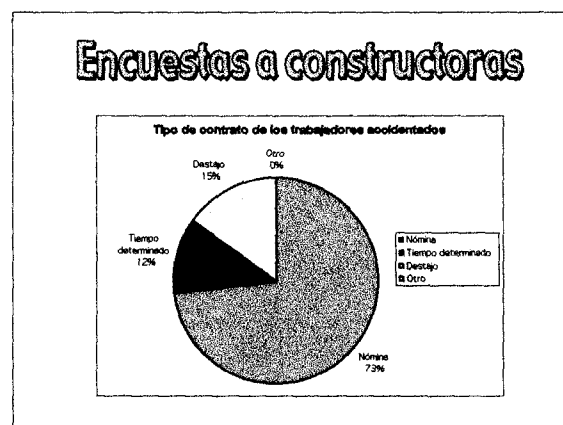
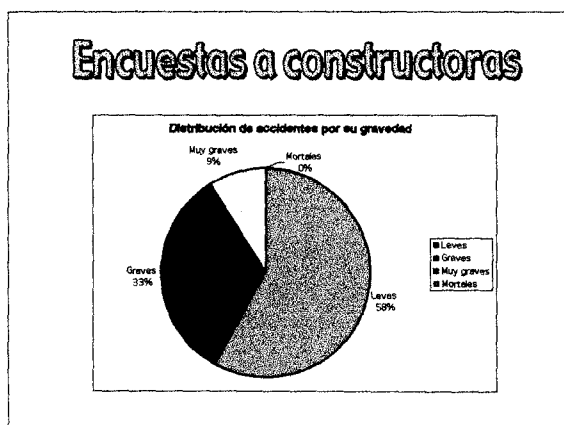
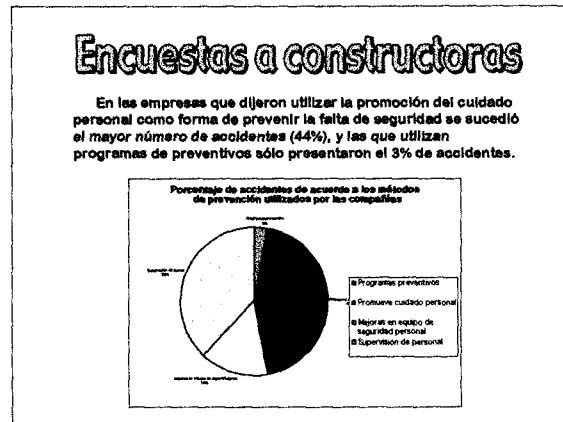
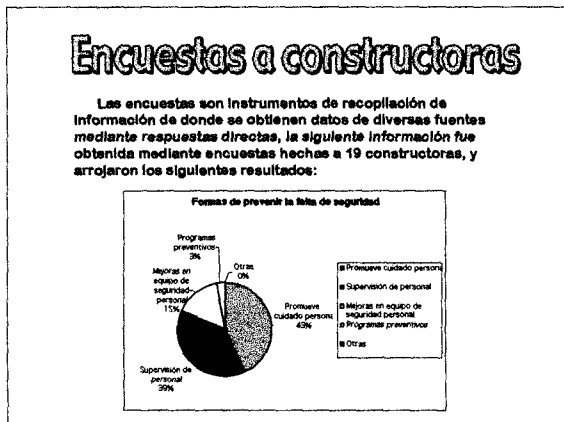
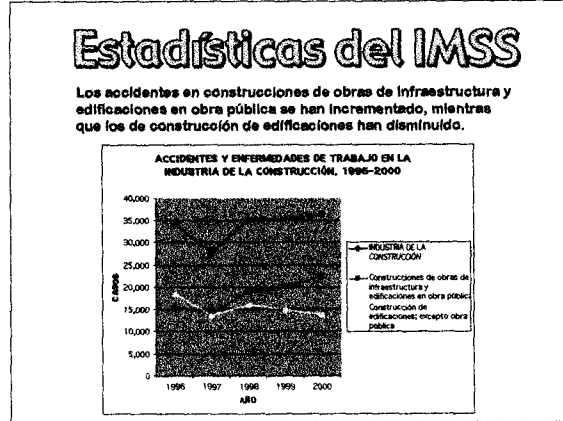
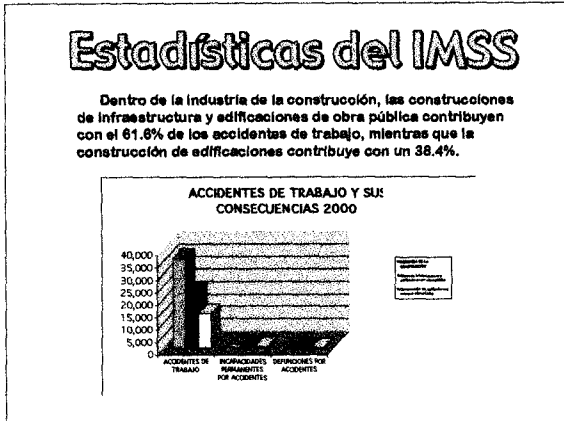
¡No Estoy Acostumbrado de Volviera a La casa Sano y Seguro!



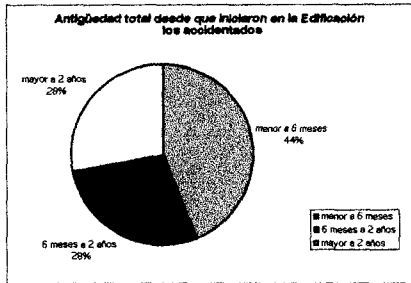
Estadísticas del IMSS

Los riesgos de trabajo de la clase V a la que pertenece la industria de la construcción representan el 24% del total, y a ese 24%, la industria de la construcción aporta un 41% de casos; de ese 41% el 93% son accidentes de trabajo y el 7% son accidentes de trayecto, siendo muy pocas las enfermedades de trabajo.

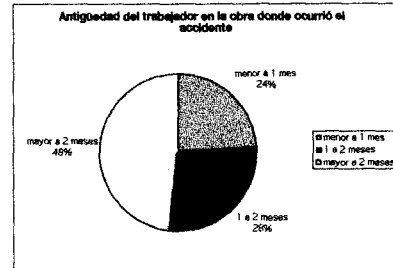




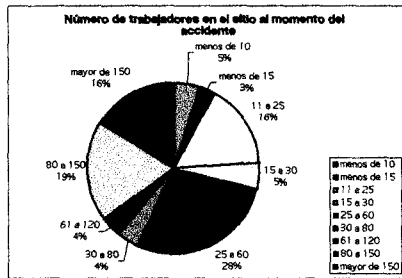
Encuestas a constructoras



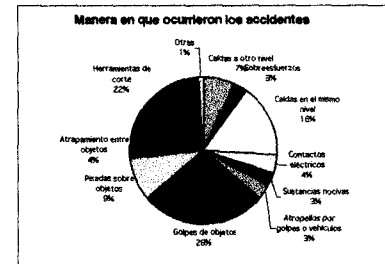
Encuestas a constructoras



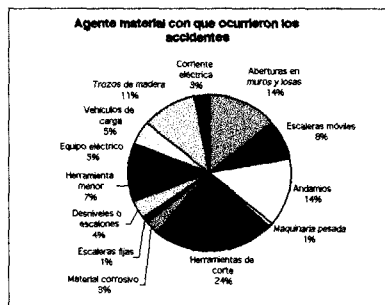
Encuestas a constructoras



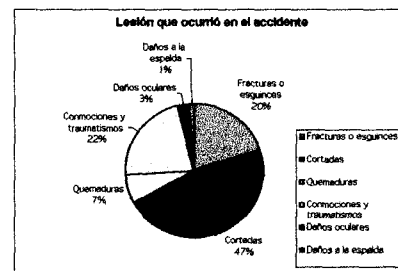
Encuestas a constructoras



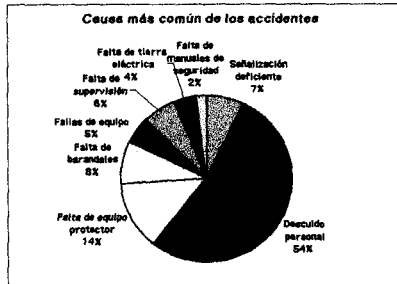
Encuestas a constructoras



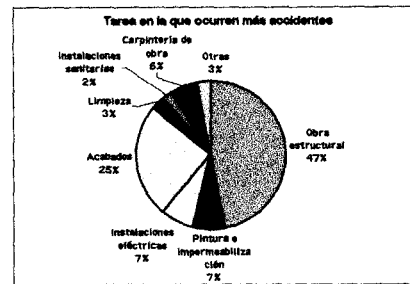
Encuestas a constructoras



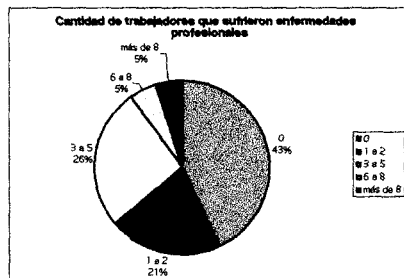
Encuestas a constructoras



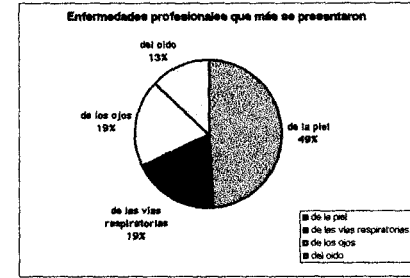
Encuestas a constructoras



Encuestas a constructoras



Encuestas a constructoras



¿Qué hacer para prevenir accidentes?

OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES:

- ✓ Velar por su seguridad y salud, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención establecidas.
- ✓ Utilizar correctamente los medios de protección individual que le sean facilitados por la empresa.
- ✓ Informar de inmediato de cualquier situación que a su juicio entrañe riesgos.
- ✓ Recibir formación adecuada en materia preventiva.
- ✓ Usar adecuadamente las máquinas, herramientas y materiales.
- ✓ No modificar ni anular, y utilizar correctamente, los dispositivos de seguridad.
- ✓ Cooperar con el patrón para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

¿Qué hacer para prevenir accidentes?

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES:

- ✓ Tener protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Recibir información acerca de los riesgos existentes, las medidas y actividades de protección aplicables, y las medidas de emergencia adoptadas.
- ✓ Ser consultados y participar en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y la salud laborales.
- ✓ Recibir información adecuada en materia preventiva.
- ✓ Ser informados cuando puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente.
- ✓ Formar parte del Comité de Seguridad e Higiene, a través de sus representantes.
- ✓ La protección de los trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.

¿Qué hacer para prevenir accidentes?

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES:

- ✓ Utilizar medios de trabajo adecuados y debidamente protegidos.
- ✓ Que se le faciliten medios de protección personal adecuados a la tarea y a los riesgos a los que está expuesto.

RIESGOS MÁS COMUNES Y CÓMO ENFRENTARLOS

1. Caídas
2. Golpes y heridas
3. Ruido
4. Sustancias químicas
y polvos
5. Electricidad
6. Maquinaria y herramienta
7. Sobreesfuerzos

1. CAÍDAS



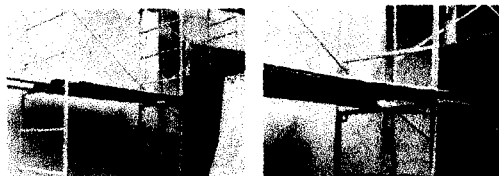
1. CAÍDAS

Cada año, muchos trabajadores de la construcción resultan muertos y miles resultan lastimados por causa de caídas. Las caídas mortales en el trabajo ocurren en las orillas desprotegidas de los techos, los huecos de los techos y los pisos, en los andamios, las escaleras, las estructuras de hierro, bordes delanteros, pozos abiertos y demás.



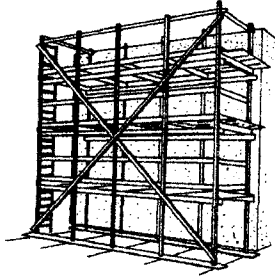
Andamios

Además de los problemas con los tabloncillos y las barras de apoyo, las principales causas de lesiones y muertes son la mala planificación para montar y desmontar los andamios, cargas demasiado pesadas y la cercanía a cables eléctricos. Asimismo, los objetos que se caen de los andamios pueden lesionar a la gente que se encuentra debajo.



Andamios

Los andamios soportados deben tener capacidad para soportar su propio peso y por lo menos el máximo de la carga deseada multiplicado por cuatro. Una persona competente deberá supervisar el montaje, el traslado y el desmontaje del andamio. Cables eléctricos: Mantenga los andamios a una distancia de 3 metros o más de los cables eléctricos (o a 1 metro si los cables son de menos de 300 voltios), a menos que esté completamente seguro de que los cables no tienen corriente eléctrica. Mal tiempo: Si hay mucho viento o una tormenta, no se debe trabajar en el andamio. La única excepción es cuando se puedan utilizar protectores contra el viento o cuando una persona competente haga constar que no hay peligro y el trabajador no deja de utilizar equipo contra caídas.



Protección ¿Cuándo?

- Cuando el trabajador se encuentre a 2 metros o más de un nivel inferior o pueda caer encima de equipo peligroso.
- En los andamios, cuando el trabajador se encuentre a más de 3 metros de un nivel inferior.
- En escaleras fijas donde el escalón de tope esté a más de 7 metros de un nivel inferior (pero no en escaleras portátiles).



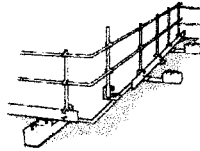
La protección consiste en la colocación de barandillas, redes de seguridad, y en caso de no poder colocarse el trabajador deberá utilizar Equipo de Protección Individual (EPI).

¿Cómo?

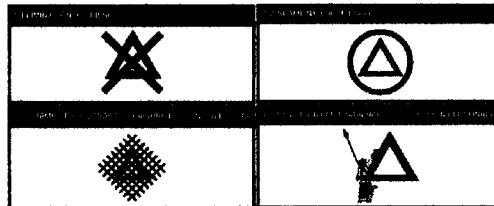
Siempre que necesite protección contra caídas, asegúrese de tener el equipo de protección correcto, asegúrese de saber cómo funciona, reciba capacitación para aprender a usarlo y úselo.

En los lugares donde no se puedan poner barandillas ni redes de seguridad, necesitará equipo de protección individual (EPI) como sistemas de prevención de caídas, sistemas de detención de caídas o sistemas de posicionamiento de trabajo. Los sistemas de prevención de caídas como su nombre lo indica, evitan que se caiga. Los sistemas de detención de caídas detienen la caída. Si utiliza cualquiera de estos sistemas, necesitará un arnés de cuerpo entero.

Un arnés de cuerpo entero tiene unas correas que se ponen alrededor del tronco y los muslos y con unos anillos de enganche en la parte de atrás para enganchar el arnés a otras partes del sistema. Si se cae, un arnés bien puesto repartirá la fuerza de detención por los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros.



¿Qué métodos utilizar?

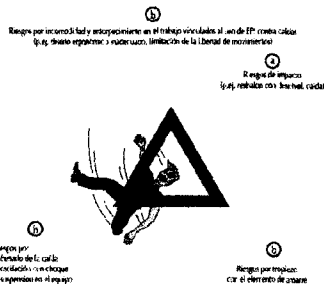


http://www.mtas.es/insh/practice/gp_caida.htm

EPI ¿De qué me protege?

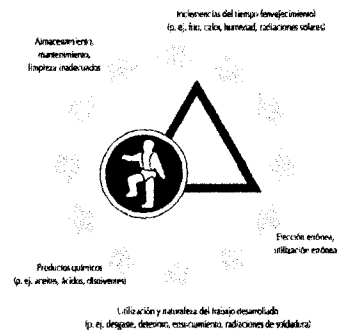
En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden dividirse en dos grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones del cuerpo por caída de altura
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de EPI contra caídas de altura



EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para depurar una protección eficaz contra los riesgos, los EPI contra caídas de altura deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre las influencias que pueden amenazar la eficacia del equipo de protección, cabe citar:





EPI, Instrucción

El empleador debe preparar y capacitar a cada trabajador para el equipo que vaya a usar.

Una persona competente debe capacitar a los trabajadores que corran riesgo de caerse para que aprendan sobre los distintos tipos de peligros de caídas, cómo protegerse, y otros peligros y las limitaciones al usar la protección contra caídas.

La capacitación debe cubrir todo lo que podría pasar, desde quedarse colgado de un arma hasta el rescate. El capacitador debe hablarle a los trabajadores sobre los padecimientos que pueden verse empeorados si se caen con un arma puesta. Si el lugar de trabajo cambia o si el equipo de protección contra caídas cambia, los trabajadores que utilicen equipo deberán recibir nueva capacitación.

2. GOLPES Y HERIDAS

- Cabeza
- Pies
- Manos
- Cuerpo

2. GOLPES Y HERIDAS (cabeza)

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insh/ptactice/gp_cas.htm

EPI ¿De qué me protege?

En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y por la cabeza su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de naturaleza diversa, trabajador, cuáles pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones o traumas debidas a acciones externas
- Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco, cabe citar:

- Almacenamiento inadecuado, impactos, inderrotos
- Humedad, incidencia de largo tiempo (envejecimiento *)
- Decoloración, utilización errónea
- Cable y filo (funcionamiento *)
- Utilización (químicos, detergentes, ensuciamiento)

2. GOLPES Y HERIDAS (pies)

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insht/practice/gp_cal.htm

EPI ¿De qué me protege?

En el lugar de trabajo los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones en los pies producidas por acciones externas.
- Riesgos para las personas por una acción sobre el pie.
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del calzado.

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

El calzado debe poder resistir numerosas acciones e influencias de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del calzado, cabe citar:

- Uso: los golpes, choques, raspaduras.
- Calor: golpes, quemaduras, radiación.
- Humedad, influencia de los vapores, contaminación.
- Caja de reducción de volumen.
- Algunos materiales: corrosión, abrasión, fricción.
- Acciones mecánicas: por ej. choques, aplastamiento, perforación, perforación.
- Acción química: corrosión, irritación.
- Acción eléctrica: riesgo de choque eléctrico.
- Acción térmica: riesgo de quemaduras, congelación.

2. GOLPES Y HERIDAS (manos)

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insht/practice/gp_gua.htm

EPI ¿De qué me proteje?

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones en las manos debidas a acciones externas
- Riesgos para las personas por acciones sobre las manos
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección

Riesgos por agresión externa (EPI: cascos, cascos, protectores, etc.)

Riesgos para la salud o molestias (EPI: guantes, guantes, guantes, etc.)

Riesgos para las personas (EPI: guantes, guantes, guantes, etc.)

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del guante, cabe citar:

Acción externa (caída y más)

Influencias del entorno (temperatura, humedad, etc.)

Uso (dormido, deterioro, mal uso, etc.)

Construcción (materiales, diseño, etc.)

2. GOLPES Y HERIDAS (cuerpo)

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insh/practice/gp_rop.htm

EPI ¿De qué me proteje?

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en dos grupos, según su forma de actuación:

- Lesiones del cuerpo por agresiones externas
- Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección

Riesgos por agresión externa (EPI: cascos, cascos, protectores, etc.)

Riesgos para la salud o molestias (EPI: guantes, guantes, guantes, etc.)

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para proporcionar una protección eficaz contra los riesgos, las prendas de protección deben mantenerse útiles, duraderas y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de la ropa de protección cabe citar:

Acción externa (caída y más)

Influencias del entorno (temperatura, humedad, etc.)

Uso (dormido, deterioro, mal uso, etc.)

Construcción (materiales, diseño, etc.)

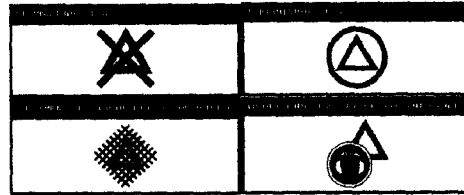
3. RUIDO

3. RUIDO

La maquinaria que ha transformado la construcción en una actividad cada vez más mecanizada, también le ha hecho mucho más ruidosa. El ruido proviene de motores de todo tipo (vehículos, compresores neumáticos y grúas), cabrestantes, pistolas de remaches, de clavos, para pintar, martillos neumáticos, tierras mecánicas, lijadoras, burladoras, aplanadoras, explosivos, etc. El ruido está presente en los proyectos de demolición por la misma naturaleza de su actividad. Afecta no sólo al operario que maneja una máquina que hace ruido, sino también a todos los que se encuentran cerca y, no sólo causa pérdida de audición producida por el ruido, sino que enmascara otros sonidos que son importantes para la comunicación y la seguridad.



¿Qué métodos utilizar?



Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

http://www.mtas.es/insht/practice/gp_audit.htm

Tipos de protectores

OREJERAS

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se fijan normalmente con un material que absorbe el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión (arnés), por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.



Tipos de protectores

OREJERAS ACOPLADAS A CASCO

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que pueden colocarse sobre las orejas cuando se requiera.



TAPONES

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés.



CASCOS ANTI-RUIDO

Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno.



EPI ¿De qué me protege?

Como ya hemos indicado, la exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente. Además tendremos una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, podemos esquematizar todo este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente:

Riesgo debido al ruido (nivel sonoro, frecuencia, etc.)

Riesgo debido a una identificación inadecuada de las señales y a una comprensión insuficiente de las palabras (uso del equipo)



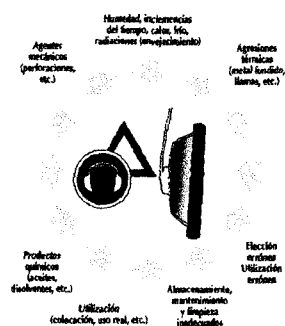
Riesgo térmico (por el sudor de la actividad)

Riesgo debido a la mala adaptación de los protectores auditivos (peso, presión, adaptación, adherencia del aro almohadilla)

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Los protectores auditivos deben poder realizar numerosas acciones e influencias, de modo que se garanticen durante toda su vida útil la función protectora requerida.

Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

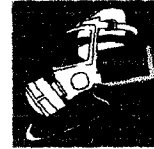


4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

- a) Piel
- b) Sistema respiratorio
- c) Ojos

4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

A menudo, los riesgos químicos se transmiten por el aire y pueden presentarse en forma de polvos, humos, nieblas, vapores o gases; siendo así, la exposición suele producirse por inhalación, aunque ciertos riesgos portados por el aire pueden fijarse y ser absorbidos a través de la piel (dermis (p. ej., pesticidas y algunos disolventes orgánicos)). Los riesgos químicos también se presentan en estado líquido o semilíquido (p. ej., pegamentos o adhesivos, alquitrán) o en forma de polvo (cemento seco). El contacto de la piel con las sustancias químicas en este estado puede producirse adicionalmente a la posible inhalación del vapor, dando lugar a una intoxicación sistémica o una dermatitis por contacto. Las sustancias químicas también pueden ingerirse con los alimentos o con el agua, o pueden ser inhaladas al fumar.



4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS



4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

Varias enfermedades se han asociado a los oficios de la construcción, entre ellas:

Silicosis entre los aplicadores de chorros de arena, excavadores en túneles y barrenos.

Asbestosis (y otras enfermedades causadas por el amianto) entre los aplicadores de aislamientos con amianto, instaladores de sistemas de vapor, trabajadores de demolición de edificios y otros.

Bronquitis entre los soldadores.

Alergias cutáneas entre los albañiles y otros que trabajan con cemento.

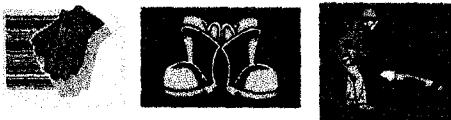
Trastornos neurológicos entre los pintores y otros oficios expuestos a los disolventes orgánicos y al plomo.

Se han encontrado tasas de mortalidad elevadas por cáncer de pulmón y del aparato respiratorio entre los manipuladores de aislamientos con amianto, los techadores, los soldadores y algunos trabajadores de la madera.

4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

- a) Piel

Para proteger la piel se utiliza el mismo Equipo de Protección Individual (EPI) mostrado en el apartado 2, que consiste en guantes, calzado especial y ropa de trabajo.



4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

- b) Sistema respiratorio

Para proteger el sistema respiratorio de las sustancias químicas y los polvos, el Equipo de Protección Individual (EPI) utilizado para la piel no funciona. Por lo que se debe utilizar un equipo enfocado a la protección de las vías respiratorias.

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insh/ptactice/gp_res.htm

EPI ¿De qué me protege?

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por tanto, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

1. Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.
2. Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.
3. Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.

A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo:

EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

Material, incompatibilidades de tiempo, sensibilidad.

Acción física (golpe, frot).

Alergenicidad, mantenimiento y limpieza inadecuados.

Productos químicos (ácidos, álcalis, disolventes, etc.).

Uso indebido, deterioro por acciones externas, higiene personal inadecuada, sudor.

Daños por información del usuario, incompatibilidad del tiempo de uso, cambios fisiológicos, error de utilización del equipo.

4. SUSTANCIAS QUÍMICAS Y POLVOS

c) Ojos

¿Qué métodos utilizar?

http://www.mtas.es/insh/ptactice/gp_ocu.htm

EPI ¿De qué me protege?

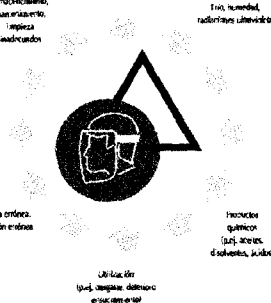
En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

- a. Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.
- b. Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.
- c. Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.


EPI ¿Qué cuidados debo tener?

Para preparar una protección eficaz contra los riesgos, los protectores oculares y faciales deben mantenerse limpios, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de los protectores oculares y faciales, cabe citar:

- Ataque químico, rayos UV, impacto, abrasión
- Fuente húmeda, radiación ultravioleta
- Exposición a la luz solar
- Exposición a la contaminación ambiental
- Exposición a la contaminación ambiental
- Exposición a la contaminación ambiental



5. ELECTRICIDAD



5. ELECTRICIDAD

En los Estados Unidos alrededor de unos 140 trabajadores de la construcción mueren año tras año a consecuencia de golpes eléctricos y la mayoría de ellos (unos 90) ni siquiera son electricistas. La mayoría de las electrocuciones (ocurridas entre peones, carpinteros, pintores y otros) ocurre cuando el trabajador toca los cables eléctricos aéreos. Otros golpes ocurren cuando el trabajador toca herramientas con instalaciones eléctricas defectuosas, objetos de metal que están en contacto con alambres con corriente (o "energizados") y alambreado, equipo o maquinaria eléctrica con corriente. Los trabajadores pueden resultar muertos incluso con la corriente de una casa.

¿Qué hacer?

Antes de trabajar en áreas abiertas, su empleador deberá llamar a la compañía de servicios públicos para enterarse de dónde están los cables eléctricos subterráneos y así cortar la corriente o aislar (si fuera posible) todo cable eléctrico aéreo que se encuentre cerca del lugar donde vaya a trabajar. Si no se les puede cortar la corriente a los cables aéreos, ni se pueden aislar, se deberán colocar unos conos o cintas de advertencia de peligro o cualquier otro tipo de barrera para evitar que el equipo de trabajo quede demasiado cerca. A menos que usted sepa por seguro que un cable eléctrico aéreo tiene cortada la corriente, manténgase por lo menos a unos 3 metros de distancia, o más de 3 metros si el cable tiene más de 50,000 voltios.

El empleador tiene que verificar si hay circuitos eléctricos con corriente donde el trabajador los pueda tocar, como pueden ser los cables aéreos o los cables subterráneos o los circuitos en las paredes donde se vaya a taladrar. Si hubiera algún peligro, el empleador deberá poner señales para advertirle a los trabajadores de donde se encuentra el peligro y cómo deben protegerse.

Fíjese bien en todo lo que vaya a usar para trabajar. Demuéstrele y póngale un rótulo de "Danger/Peligro" a cualquier cosa que tenga alambres pelados, que le falte un diente para conexión a tierra, que tenga agrietada la cubierta o envoltura, o tenga un cordón gastado, pegado con cinta adhesiva o empalmado.

¿Qué hacer?

Desconecte y póngale una etiqueta de seguridad a toda maquinaria o equipo en el que trabaje para que nadie vaya a encender la corriente eléctrica mientras usted trabaja. Sólo las personas calificadas pueden trabajar en alambres y equipos eléctricos (paneles y cajas eléctricas, controles de motor y cortacircuitos). Asegúrese siempre de que la corriente esté cortada.

Mantenga por lo menos a 3 metros de espacio de trabajo libre alrededor de las piezas eléctricas que tengan corriente.

Las piezas de equipos eléctricos que tengan corriente se mantengan dentro de armarios, gabinetes, habitaciones separadas u otro tipo de aislamiento protector, o si fuera el caso, se deben mantener a 2.5 metros de distancia (o más). El equipo de alto voltaje (más de 500 voltios) debe estar en un área controlada y accesible sólo a personas calificadas. El equipo eléctrico, las herramientas, la maquinaria y el método de cortar la corriente del equipo o la maquinaria se debe marcar claramente con etiquetas.

¿Qué hacer?

Al trabajar

En áreas húmedas o mojadas o lugares peligrosos, use sólo herramientas o equipo especialmente diseñado para tales lugares.

Mantenga las escaleras, tuberías u otro tipo de objetos metálicos y conductores de la electricidad alejados de los circuitos eléctricos, piezas que tengan corriente eléctrica y cables eléctricos.

Los receptáculos de montaje permanente no se deben usar en el piso ni en el suelo.

Sólo las personas calificadas pueden cambiar los cortacircuitos o fusibles.

6. MAQUINARIA Y HERRAMIENTA

MAQUINARIA

Señalización de alerta

Si el movimiento de una máquina origina riesgos que no son patentados para un observador ocasional, se adosarán a la máquina señales de alerta para advertir de la aproximación a la misma, cuando ésta se encuentre funcionando.



MAQUINARIA

Posicionamiento de una máquina para el trabajo

Al situar una máquina en posición, deberán considerarse los riesgos de vuelco, deslizamiento y hundimiento del terreno. En su caso se efectuará un enclavamiento suficientemente sólido y amplio para asegurar la estabilidad.

Tendido eléctrico
Al manejar una máquina en la proximidad de líneas de electricidad aéreas, se tomarán precauciones para evitar el contacto con el tendido. A este respecto es recomendable la cooperación con la compañía eléctrica.



MAQUINARIA

Tuberías, cables y líneas eléctricas enterradas

Antes de iniciar un proyecto, el contratista o su representante deberá determinar si existen conducciones enterradas de electricidad, gas, agua o tuberías de canalización dentro del emplazamiento y, en tal caso, averiguar y señalar su situación exacta. Al maquinista se le darán instrucciones específicas para evitarlas, por ejemplo, por medio de un programa de "consultar antes de excavar".



MAQUINARIA

Trabajos en carreteras con tráfico

Cuando una máquina trabaje en una carretera o cualquier otro lugar abierto al tráfico público, se instalarán las señales de tráfico, vallas y demás dispositivos de seguridad adecuados al volumen de tráfico, a la velocidad de los vehículos y a los códigos de circulación locales.

Se recomienda que el transporte de una máquina por una carretera pública se haga con camión o remolque. Se tendrá en cuenta el riesgo de vuelco al cargar y descargar la máquina, habiendo de asegurarla para impedir su deslizamiento durante el transporte.



HERRAMIENTA

Los obreros de la construcción trabajan con muchas herramientas manuales tales como martillos, desarmadores, tenazas y tijeras para cortar metales, además de herramientas mecánicas (motrices) como taladros y destornilladores mecánicos.

Los peligros

Si trabaja con herramientas manuales todos los días, corre el peligro de lastimarse las manos, la muñeca o el brazo. La lesión puede ocurrir al por ejemplo, tiene que sujetar la herramienta por largos periodos de tiempo, o si tiene que estar doblando el mango de la herramienta constantemente. Esto le puede ocasionar el síndrome del túnel carpiano, el síndrome del separador del getillo, entumecimiento en los dedos, síndrome de tendosinovitis (como la imposibilidad temporal de doblar o estirar el dedo) y otro tipo de problemas que producen dolor y lo pueden obligar a abandonar su trabajo en construcción.



HERRAMIENTA

CUANDO UTILICE LA HERRAMIENTA MANUAL

Manténgala en buenas condiciones para así reducir la fuerza que tiene que aplicar al utilizarla, además de reducir la presión en las manos y las muñecas.

Trate de no utilizar la herramienta con las muñecas dobladas.

Trate de descansar la mano durante el día. Hasta la herramienta ideal puede terminar lastimándolo si la tiene que usar repetidamente. Cuando no la esté utilizando, deje la herramienta a un lado o colóquela en un descanso. Una buena herramienta manual aumenta la productividad ya que le ayuda a hacer bien su trabajo.



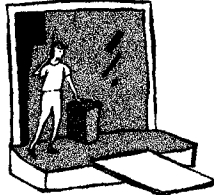
Utilice una herramienta mecánica siempre que pueda. Una herramienta mecánica puede reducir el desgaste de la mano.

7. SOBRESFUERZOS



SOBRESFUERZOS

En la construcción, el 25% de las lesiones que ocurren son en la espalda. La construcción tiene el índice más alto de lesiones en la espalda de todas las industrias, excepto la de transporte. Cada año, las lesiones en la espalda ocasionan que 1 de cada 100 trabajadoras de la construcción falte a su trabajo - por lo general un promedio de 7 días laborables, pero algunas veces más de 30. La mayoría de los problemas de espalda son lesiones en su parte inferior. Repetidas lesiones en la espalda le pueden ocasionar un daño permanente y pueden acabar con su carrera.



Los peligros
La mayoría de las lesiones en la espalda se deben a torceduras y distensiones musculares (esguinces) que se producen al levantar, bajar, cargar, empujar, y halar materiales. El riesgo de sufrir una lesión en la parte inferior de la espalda es mayor cuando tiene que acarrear cargas pesadas, tiene que retorcerse al acarrear el peso, o cuando tiene que doblarse mucho o permanecer en otras posturas difíciles.

SOBRESFUERZOS

Protéjase: Las lesiones se pueden reducir si se planifica o si se cambia la forma de hacer el trabajo y también capacitando a los trabajadores y supervisores.

Planifique

Los ejercicios de calentamiento antes de trabajar le pueden ayudar a reducir las lesiones en los músculos.

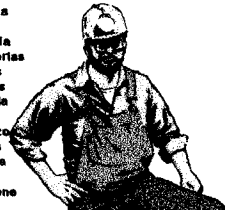
Cargue menos. Haga que los materiales se los entreguen cerca de donde se van a usar.

Trate de almacenar los materiales a la altura de la cintura.

Si puede, lleve al trabajo al nivel de la cintura. Los trabajadores que tienden tuberías deben utilizar pedestales para tuberías. Los abaniles tienen andamios ajustables que les permiten mantener el trabajo a la altura de la cintura.

Asegúrese de que los pisos y pasadizos estén secos y no haya obstáculos. Las lesiones en la espalda ocurren en gran parte cuando la persona se desliza o tropieza.

Descansa. Cuando usted está cansado, tiene más posibilidades de sufrir una lesión.



SOBRESFUERZOS

Obtenga ayuda

Utilice carretillas, plataformas rodantes, montacargas de horquilla y grúas para mover materiales-no la espalda.

Utilice herramientas para cargar con agarraderas que le permitan sujetar cartón prensado para paredes u otras cargas de forma poco común.

Si los materiales pesan más de 50 libras, no los levante usted mismo. Busque ayuda de otro trabajador o utilice una carretilla.

Muévase con cuidado

Cuando levante o cargue materiales, mantenga la carga lo más cerca que pueda a su cuerpo. Trate de no torcer el cuerpo cuando levante o baje materiales, más bien gire todo el cuerpo.

Levante y baje los materiales de una forma firme y pareja. Trate de no arrojar bruscamente la carga.

Cuando levante materiales del piso:

Trate de sujetarse apoyándose en algo mientras levanta los materiales.

No se incline, más bien, arrodillase con una rodilla y coloque la carga sobre la rodilla antes de levantarse.

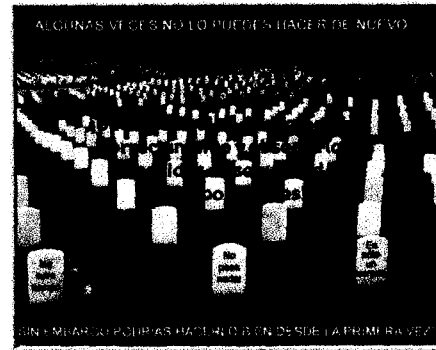


RIESGOS PARA LA SALUD

Los trabajadores de la construcción se encuentran expuestos en su trabajo a una gran variedad de riesgos para la salud. La exposición varía de oficio en oficio, de obra a obra, cada día, incluso cada hora. La exposición a cualquier riesgo suele ser intermitente y de corta duración, pero es probable que se repita. Un/a trabajador/a puede no sólo toparse con los riesgos primarios de su propio trabajo, sino que también puede exponerse como observador pasivo a los riesgos generados por quienes trabajan en su proximidad o en su radio de influencia. Este modelo de exposición es una de las consecuencias de tener muchos patrones con trabajos de duración relativamente corta y de trabajar al lado de trabajadoras de otros oficios que generan otros riesgos. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo. Las exposiciones pasivas se pueden prever de un modo aproximado si se conoce el oficio de los trabajadores próximos.

RIESGOS PARA LA SALUD

Los accidentes no son causales sino que se causan. Creer que los accidentes son debidos a la fatalidad es un grave error; la empresa tiene la responsabilidad de suministrarle el equipo de seguridad que pudiera necesitar para determinada tarea, así como la capacitación de cómo utilizarlo correctamente, así como el advertirle del riesgo que implican determinadas tareas, sin embargo la responsabilidad de utilizar el equipo correctamente, el observar las medidas de seguridad necesarias y el cooperar con sus supervisores para lograr un mejor desempeño en la obra en cuanto a seguridad es responsabilidad de usted.



BIBLIOGRAFÍA:

Arriaga Ortega, Susana; *Propuesta de normativa básica para la seguridad del trabajador en la industria de la construcción*, ITESM Campus Monterrey, 1998. 69pp.

Cebrián Herreros Mariano; *Información Audiovisual: concepto, técnica, expresión y aplicaciones*, Editorial Síntesis, Madrid, 1998. 523 pp.

Herrera Rodríguez Raúl; *Seguridad de la edificación en México*, ITESM Campus Monterrey, 1999. 159pp.

Hinze, Jim, *Analysis of fatalities and injuries due to powline*, Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, 1996.

IMSS, *Estadísticas laborales de accidentes a nivel nacional*, 1997.

IMSS, *Estadísticas laborales en Nuevo León*, 1997.

IMSS, *Estadísticas de Coordinación de salud en el trabajo*, 1996-2000.

Kaye Dionisio J., *Los riesgos de trabajo*, Editorial Trillas, México, D.F., enero 1985. 518 pp.

Lorent, Pierre, *From drawing board to building site: Working conditions, quality and economic performance*, Publicaciones Oficiales de la Comunidad Europea, Luxemburgo. 1991.

Long Barrie E., *"El lenguaje del adiestramiento en Productividad y Desarrollo"*, núm. 6 y 7, mayo-agosto, 1973.

Luna Quirino, Norma Lilia, *Propuesta para el desarrollo de un estudio de seguridad e higiene en proyectos de construcción*, Tesis de Maestría, ITESM Campus Monterrey, Diciembre 2000. 152 pp.

Mendoza, Núñez Alejandro, *Manual para determinar necesidades de capacitación*, 2da. Edición, Ed. Trillas, México, 1984. 139 pp.

Novelo Barrón, Oscar Antonio; *Repercusiones negativas en los costos y en la moral del trabajador debido a la ocurrencia de accidentes en proyectos de construcción*, ITESM Campus Monterrey, 1998. 60pp.

UCECA, *Guía técnica para la detección de necesidades de capacitación y adiestramiento en la pequeña y mediana empresas*, Serie técnica, núm. 1, Editorial Popular de los Trabajadores, México, 1979.

Centro de Información-Biblioteca



30002006140768