



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

“Riesgos Industriales  
desde un punto de vista actuarial”

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**A C T U A R I A**

**PRESENTA:**

**MARIA GABRIELA FUENTES DE LA CRUZ**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**MARÍA GLORIA CASTILLEJA LEYVA**



**MÉXICO, D.F. 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS  
Secretaría General  
División de Estudios Profesionales

Votos Aprobatorios

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ  
Jefe de la División de Estudios Profesionales  
Facultad de Ciencias  
**Presente**

Por este medio hacemos de su conocimiento que hemos revisado el trabajo escrito titulado:

**Riesgos Industriales desde un punto de vista actuarial**

realizado por **Fuentes de la Cruz Maria Gabriela** con número de cuenta **0-9908482-0** quien ha decidido titularse mediante la opción de **tesis** en la licenciatura en **Actuaría**. Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Propietario M. en I. Juan Carlos Vargas Aguilar

Propietario Act. Angélica María Lara Hernández

Propietario Act. María Gloria Castilleja Leyva  
Tutora

Suplente Act. Luis Ramos Burgoa

Suplente Act. Juan Manuel Martínez González

Atentamente,

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D. F., a 09 de noviembre de 2009

EL COORDINADOR DEL COMITÉ ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN ACTUARÍA

DR. LUIS ANTONIO RINCÓN SOLÍS



Señor sinodal: antes de firmar este documento, solicite al estudiante que le muestre la versión digital de su trabajo y verifique que la misma incluya todas las observaciones y correcciones que usted hizo sobre el mismo.  
'nlm.

FACULTAD DE CIENCIAS  
CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DE  
MATEMÁTICAS

## *Dedicatorias*

### *A Dios*

*Porque sin su bondad y misericordia nunca hubiera podido realizar mis sueños y anhelos. Porque siempre me indicó el camino correcto y me ayudó a sobreponerme a cualquier adversidad y a tomar las decisiones correctas.*

### *A mi Mamá.*

*Por ser la persona que me dio la vida, que luchó para que alcanzara mis sueños y mis anhelos y, por ser quien nos sacó adelante contra viento y marea, saliendo victoriosa ante cualquier adversidad. Porque fue la principal motivación para lograr mis metas. Porque me alentó y apoyó a cada momento y me acompañó en los momentos más difíciles de mi vida. Porque ella fue quien me levantó cuando me caí y me impulsó a seguir con sus palabras, y con cada despertar lleno mi vida de esperanzas. Porque fue, es y será la mejor mamá del mundo.*

### *A la memoria de mi Papá.*

*Porque sé que desde el cielo cuida y vela cada paso que doy. Porque sé del orgullo que le hubiera dado saber que sus hijas son personas de bien, y con ese mismo orgullo agradece todo lo que mi mamá hace por nosotras. Porque aunque la vida lo arrebató de nuestro lado, sé que está con nosotras a cada instante. Porque de no haber muerto, hoy estaría a mi lado disfrutando de mis éxitos.*

*A mi única hermana, Bere.*

*Simple y sencillamente por ser mi más grande ejemplo de superación y éxito. Porque ella es la persona más importante en mi vida, por ser quien ha estado a mi lado siempre, a cada instante; por ser mi mejor amiga y enseñarme que las cosas que realmente valen la pena cuestan y son aquellas que más valoramos. Porque cree en mí sin importar cuántos errores cometa o cuántas veces me equivoque. Porque infundió en mí el deseo de alcanzar mis sueños y mis metas en base al trabajo, al esfuerzo y a la honestidad. Porque siempre será la persona que más conoce de mí.*

*A Carlos.*

*Por ser la persona que vivió a mi lado en carne propia el difícil camino que tuvimos que recorrer a lo largo de la carrera. Porque no sólo fue mi compañero y amigo, sino también fue la persona con la que viví tantas cosas dentro y fuera de la facultad que jamás olvidaré. Porque me enseñó a ver la vida de otra manera e iluminó cada día con su compañía y amor. Porque fue quien más me alentó y apoyó en cada momento difícil académico y personal. Porque sin importar cuántos defectos pudiera tener siempre confió en mí. Porque sus sueños eran similares a los míos y porque al final del camino, quizá nuestras vidas profesionales vayan por rumbos diferentes, pero nosotros continuamos juntos.*

*Gracias a todos y cada uno de ellos por estar siempre a mi lado incondicionalmente.*

# AGRADECIMIENTOS

*A la Act. María Gloria Castilleja Leyva por el apoyo que me brindó en la elaboración de la presente tesis y encontrar en ella respuesta al compromiso y seriedad que el proceso de titulación en la facultad de ciencias exige. Siendo ella la única persona en la que lo encontré.*

*Al Act. Luis Ramos Burgoa y al M. en I. Juan Carlos Vargas Aguilar por el interés y la pronta respuesta a la revisión de mi trabajo de tesis.*

*A la UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, por brindarme educación profesional de primer nivel y por otorgarme el orgullo de ser egresada de la Máxima Casa de Estudios.*

*Por último, a familiares, amigos, compañeros, profesores y a cada una de las personas, que directa o indirectamente compartieron conmigo momentos, conocimientos y experiencias que me ayudaron a crecer como estudiante y como ser humano y, que me servirán en mi vida diaria y profesional.*

*A todos ellos, GRACIAS.*

# ÍNDICE

<b>VOTOS APROBATORIOS.....</b>	<b>1</b>
<b>DEDICATORIAS.....</b>	<b>2</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO I. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>CAPITULO II. RIESGOS INDUSTRIALES.....</b>	<b>14</b>
Definición.....	14
Clasificación.....	15
Características de los riesgos industriales.....	16
Control de riesgos industriales.....	17
Prevención de accidentes.....	18
<b>CAPITULO III. SEGURO DE RIESGOS INDUSTRIALES.....</b>	<b>19</b>
Definición.....	21
Principales coberturas del Seguro de Riesgos Industriales.....	22
Riesgos especiales y la necesidad de crear nuevos productos.....	24
<b>CAPITULO IV. LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL...</b>	<b>25</b>
<b>HIGIENE INDUSTRIAL.....</b>	<b>25</b>
Definición.....	25
División de la Higiene Industrial.....	26

<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL.....</b>	<b>27</b>
Definición.....	27
<b>SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....</b>	<b>28</b>
Definición.....	28
Accidentes de trabajo.....	30
Enfermedades profesionales.....	31
<b>FACTORES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....</b>	<b>32</b>
Trabajador.....	32
Fábrica.....	32
Materias primas.....	32
<b>LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y SU VINCULACIÓN CON OTRAS CIENCIAS.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPITULO V. MARCO LEGAL.....</b>	<b>35</b>
Constitución de los Estados Unidos Mexicanos...	36
Ley Federal del Trabajo.....	39
Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente.....	42
<b>CAPITULO VI. UN CASO ESPECÍFICO: PEMEX.....</b>	<b>50</b>
La cobertura.....	51
El proceso.....	52
Accidentes de PEMEX en 1996.....	53
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>58</b>

# INTRODUCCIÓN

A medida que pasa el tiempo, el ser humano busca la manera de facilitar sus actividades diarias y mejorar su condición de vida. En los inicios del siglo XIX con los primeros pasos de la industrialización y el surgimiento de una numerosa clase de trabajadores industriales se enfrentó la exposición a diversos riesgos. A finales del siglo XIX la respuesta frente a estos riesgos industriales que afrontaban los trabajadores había generado algunos mecanismos como el establecimiento de responsabilidad por parte de los empleadores al asumir ciertos riesgos<sup>1</sup>.

Los riesgos industriales, materia principal de este trabajo de tesis, se han dado en México con el avance tecnológico, que se refleja en un notable incremento de empresas e industrias<sup>2</sup> (laboratorios, ensambladoras, entre muchas otras), y con el constante peligro en el manejo de maquinaria, instrumentos y materiales en el trabajo. Esta exposición al peligro implica la aparición de riesgos que pueden provocar accidentes y enfermedades derivadas del trabajo y en el trabajo que propician que la prestación de servicios de los trabajadores no se desarrolle en las mejores condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente. Esta situación podría causar siniestros y daños materiales que afectarían a la empresa o industria, por lo que es necesario tomar las medidas que puedan prevenir, minimizar o transferir estos riesgos a una aseguradora.

---

<sup>1</sup> NOVOA Gamas, Julio Francisco; "Sistemas Financieros y Métodos de Financiamiento para Planes de Pensiones"; Tesis para adoptar el Título de Actuario. México, Facultad de Ciencias UNAM, 2002.

<sup>2</sup> Entiéndase por industria a la instalación que se destina al conjunto de operaciones destinadas a la obtención, transformación y transporte de materias primas y, empresa a las instalaciones administrativas que tengan directa o estrecha relación con una industria.

Los riesgos industriales siempre han enfrentado una especial problemática debido a la falta de información que patronos y trabajadores de empresas e industrias tienen respecto a su origen y el marco legal que obliga a tomar medidas de prevención, entre otros aspectos. Este tipo de riesgos tiene vinculación directa con diversas profesiones tales como Ingeniería, Medicina, Química y Actuaría, entre muchas otras.

La Actuaría es una de las profesiones que tiene una relación directa con el estudio y análisis de los riesgos, en particular los riesgos industriales. Mediante el uso de la técnica actuarial se puede realizar la estimación de los daños que este tipo de riesgos pueden ocasionar, en base a las estadísticas que se tienen acerca de los mismos respecto a su frecuencia y severidad, sin embargo este procedimiento será objeto de posteriores estudios. En el presente trabajo de tesis se considera trascendente exponer el panorama general de los riesgos industriales, es decir, comprender su origen, sus características, la necesidad de legislarlos, las consecuencias que pueden ocasionar y, de esta forma presentar las alternativas que una empresa tiene para determinar la mejor estrategia frente a este tipo de riesgos.

La importancia del entendimiento de los riesgos industriales, recae en poder disminuir la frecuencia de accidentes de trabajo, enfermedades derivadas de los mismos que se traduzcan en pérdida de vidas humanas o lesiones, y resarcir los posibles daños materiales y pérdidas económicas a las que las empresas e industrias están expuestas<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; "Apuntes de la asignatura de Legislación de Seguros, Cálculo Actuarial de Modelos Dinámicos y Seguro de Personas". UNAM, Fac. de Ciencias.

# OBJETIVOS

El tema de riesgos industriales se presta, por su naturaleza, para ser abordado desde diversos puntos de vista, sin embargo, en la mayoría de los casos se asocia a diversas profesiones diferentes a la Actuaría. El rumbo que se pretende dar al presente trabajo de tesis es que el estudiante o profesionista de la carrera de actuaría identifique aquellos aspectos relacionados con los riesgos industriales, es decir, conocer su origen, sus características, la necesidad de legislarlos, las alternativas que una empresa o industria tiene para hacerles frente, la importancia de tomar las medidas de prevención y los daños que pueden ocasionar<sup>4</sup>.

Para tal efecto y con la finalidad de abarcar los aspectos antes mencionados, los principales objetivos que se plantean cumplir en la elaboración del presente trabajo de tesis bajo el título de “Riesgos industriales desde un punto de vista actuarial” son los siguientes:

- Elaborar un texto de consulta donde se exponga el panorama general y la importancia de los riesgos industriales para el estudiante y profesionista de la carrera de actuaría o para cualquier persona interesada en el tema, toda vez que no existe bibliografía suficiente que aborde el tema desde un punto de vista actuarial.

---

<sup>4</sup> Ídem.

- Exponer de manera general la naturaleza de los riesgos industriales y desarrollar únicamente la teoría que los rodea, debido a que la técnica actuarial adquirida durante la licenciatura de actuaría es aplicable a este tipo de riesgos.
- Presentar el trabajo de tesis con un tema que considere el ramo de vida y no vida, siendo éste el de riesgos industriales. Para que sea un texto de consulta para cualquier área del seguro.

De esta forma, se espera que el presente trabajo de tesis sea de utilidad y sirva como texto de consulta para estudiantes y profesionistas de la carrera de actuaría y para cualquier persona interesada en el tema de riesgos industriales<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> *Ídem.*

# CAPITULO I

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde sus inicios el hombre ha estado expuesto a innumerables riesgos y peligros. Ambos pueden originar fuertes daños y pérdidas, sin embargo, el riesgo es aquel que se puede medir en relación a la pérdida económica que produce. Los riesgos a los que el ser humano está expuesto abarcan desde su propia integridad, bienes materiales, e incluso daños a terceros. Sin embargo estos, al igual que el ser humano, van evolucionando y se originan riesgos de las actividades que el hombre va desarrollando.

Los riesgos industriales, en particular, nacen del cambio que se produce en la Historia Moderna de Europa y el resto del mundo a finales del siglo XVIII, el cual desencadenó el paso de una economía agraria y artesana a otra dominada por la industria y la mecanización, dando origen a la Revolución Industrial<sup>6</sup>.

La Revolución comenzó con la mecanización de las industrias textiles y el desarrollo de los procesos del hierro; además, nace una imperante necesidad de proteger vidas y bienes de serios accidentes tan comunes de esta época<sup>7</sup>, ya que la falta de conocimiento por parte de los trabajadores en la utilización de las máquinas y la falta de medidas de seguridad produjo un notable incremento de accidentes y enfermedades laborales.

---

<sup>6</sup> GC, Miguel; "Revolución Industrial".

<sup>7</sup> ALAMO, Juan; "El seguro de los ramos de ingeniería"; Internacional de Seguros; Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A., Octubre 1985; Tomo XXIII, Año 12; Edición 192.

La expansión del comercio a principios del siglo XIX era fomentada por el mejoramiento de las rutas y, posteriormente, por el ferrocarril, indudable fuente de energía que generó frecuentes explosiones de calderas y, en los rudimentarios equipos de esos tiempos<sup>8</sup>. La introducción de la máquina a vapor y nueva maquinaria para la industria favorecieron el incremento en la capacidad de producción y por consecuencia más riesgos. El desarrollo de la maquinaria facilitó la manufactura para una mayor producción de artefactos utilizados en otras industrias. Se inició el montaje de factorías, el uso de la fuerza motriz y, se pasó de un taller con varios operarios a grandes fábricas.

La Revolución Industrial viene a ser un proceso de cambio constante y crecimiento continuo donde intervienen varios factores: las invenciones técnicas (tecnología) y descubrimientos teóricos, capitales y transformaciones sociales (economía) que desde sus orígenes y a través de su evolución originan riesgos que están inmersos en la vida y actividades del hombre hasta nuestros días<sup>9</sup>.

En México, como en otros países, se adoptaron las medidas legales necesarias para proteger a los trabajadores de este tipo de riesgos. El período gobernado por el Gral. Porfirio Díaz se caracteriza por el desarrollo industrial; y es durante este período donde las relaciones obrero patronales se vuelven conflictivas<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> *Ídem.*

<sup>9</sup> GC, Miguel; *Op. Cit.*

<sup>10</sup> MIRANDA, Patricio; NORIEGA, Juan; "Entendiendo las Afores"; México 1997, Primera Edición. Ed. Sicco

Por lo que es necesario crear las normas necesarias para regular dicha situación, y en 1906 se modifica la Constitución vigente hasta ese entonces, para garantizar al obrero la obligación de los patrones de mantener las mejores condiciones de higiene en las fábricas y el pago de indemnizaciones por accidentes de trabajo.

Sin embargo, con la Constitución de 1917 y diversas leyes promovidas por la lucha revolucionaria, la clase trabajadora en particular, obtuvo garantías de igualdad y respuestas a la necesidad del pueblo de obtener seguridad física y económica<sup>11</sup>.

A la Constitución de 1917 le siguieron la Ley Federal del Trabajo en 1931, la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social promulgada en 1943 y la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado en 1959, entre otras que buscan proteger al trabajador de los riesgos a los que se encuentra expuesto, entre los que destacan los riesgos industriales<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> *Ídem.*

<sup>12</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# CAPITULO II

## RIESGOS INDUSTRIALES

### DEFINICIÓN

Un riesgo industrial es cualquier evento, medido en términos de severidad, que desarrolle una serie de acontecimientos que pueden dañar la infraestructura de una planta, provocar daños al personal, o a una población que se encuentre cercana, o provocar severos daños al medio ambiente. Para medir el riesgo industrial es necesario considerar dos elementos fundamentales: *la frecuencia* con la cual ocurre un acontecimiento y *la gravedad* de las consecuencias del mismo<sup>13</sup>.

En las últimas décadas los estudios relacionados con el tema del riesgo industrial son relativamente nuevos, principalmente porque la problemática ha adquirido una mayor importancia debido al aumento de las actividades industriales y al desarrollo tecnológico que se vive en la actualidad.

En muchas ocasiones, los procesos de producción no son lo suficientemente seguros como se piensa y pueden ser el origen de grandes accidentes. La materia prima, los servicios auxiliares, los equipos de procesos y algunas sustancias químicas son una fuente de peligro si no se toman las precauciones necesarias<sup>14</sup> para su seguridad<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> GARCIA, Catarina; "Revisión Bibliográfica: Riesgos industriales"; Capítulo 3. 2009, n. l.

<sup>14</sup> *Vid. Infra.* Capítulo V

<sup>15</sup> QUINTANA, Cecilia; "Conceptos asociados al riesgo industrial"; Octubre 2001, n. l.

Los riesgos industriales suelen estar relacionados, por lo general, con la posibilidad de incendio, explosión o dispersión de sustancias químicas, tóxicas y/o gases. El caso de incendio, se produce en la industria con mayor frecuencia que las explosiones y emanaciones de sustancias tóxicas, aunque las consecuencias, medidas en pérdidas humanas, suelen ser menos graves en la mayoría de los casos independientemente de si se trata de pequeñas o grandes industrias<sup>16</sup>.

Sin embargo, los peligros, riesgos y desastres afectan en diferente magnitud y, conforme a la severidad y al campo que afectan se les puede clasificar de la siguiente manera:

TABLA 1

<b>Clasificación de los riesgos según el campo que afectan</b>	
Peligro para la gente	Lesiones, enfermedad o muerte.
Peligro para los bienes	Daños a la propiedad y pérdidas económicas.
Peligro para el ambiente	Contaminación o pérdida de flora y fauna.

FUENTE: "CONCEPTOS ASOCIADOS AL RIESGO INDUSTRIAL"

---

<sup>16</sup> *Ídem*.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS RIESGOS INDUSTRIALES

Los riesgos industriales cuentan con dos características principales: *el factor de severidad (gravedad) y el factor de exposición (frecuencia)*.

En el primero se pueden enumerar los riesgos derivados de producción o de transformación; por lo general estos riesgos son estáticos, por ejemplo, el almacenamiento de productos químicos que pueden reaccionar bajo ciertas condiciones del medio ambiente y, no por ser riesgos estáticos, pierden la posibilidad de tener un carácter de catastróficos. Otro ejemplo son aquellos riesgos que se derivan de las actividades del proceso de producción, dado que el proceso industrial consiste esencialmente en fuerzas y energías aplicadas a las materias primas para transformarlas. De igual manera, no se pueden olvidar aquellos riesgos fuera de los inmuebles de producción (locales, fábricas, laboratorios, etc.), dado que los riesgos derivados de instalaciones, montajes o el simple uso de los productos en inmuebles de clientes pueden generar algún tipo de daño o pérdida, situación en la que se encuentra un riesgo de gran importancia, el riesgo de responsabilidad civil, por el que no sólo se puede causar daños a otras propiedades, sino principalmente los daños ocasionados a terceros (ya sea a usuarios o consumidores finales del producto). El factor exposición se refiere a la frecuencia con la que ocurre el siniestro y, en tiempos actuales, la fabricación o producción en serie se relaciona con la posibilidad de ocurrencia de un conjunto de siniestros que en suma pueden desencadenar un daño inconmensurable<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Anónimo; "La Responsabilidad Civil y el Seguro de RC General para los Riesgos Industriales en México"; México, 1993.

## CONTROL DE RIESGOS INDUSTRIALES

Controlar, prevenir incendios y accidentes en plantas y complejos industriales son acciones que deberían estar siempre presentes en las empresas o industrias ya que, la pérdida de vidas, propiedades y beneficios para las mismas necesitan una reevaluación de acuerdo a las condiciones y características de cada empresa o industria. Puede ser difícil decidir si deben ampliar su criterio, dado que son muchos los pasos que se deben tomar para controlar las pérdidas. Se deben establecer prioridades para que las actividades y los gastos que dichos controles originan se puedan manejar para lograr la mayor protección posible a bajo costo<sup>18</sup>.

El control de riesgos industriales es fundamental para mantener la seguridad e higiene industrial y prevenir grandes pérdidas de dinero a causa de daños materiales, daños irreparables en el medio ambiente y serios daños al ser humano, además de evitar demandas legales que pueden llegar a ocasionar una sanción, o incluso el cierre permanente de una planta<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> HERNÁNDEZ, Jorge; "Control de riesgos industriales ¿opción para los noventa?"; Internacional de Seguros; Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A., Septiembre 1989; Tomo XXXV, Año 16; Edición 137.

<sup>19</sup> QUINTANA, Cecilia; *Op. Cit*

## PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Cuando se habla de control de riesgos industriales, siempre se debe considerar la exposición de los trabajadores a sufrir lesiones e incluso la muerte. La seguridad de los trabajadores está íntimamente ligada a conceptos tales como calidad, productividad y manejo de la materia prima. Algunos costos de los accidentes industriales son asegurables.

La seguridad de los trabajadores comienza en el mismo momento en que los trabajadores son contratados y están listos para iniciar sus labores. Antes de comenzar a trabajar se les debe orientar de dos formas: una, es la orientación hacia la compañía en sí y la otra, orientarlos hacia el trabajo que se espera realicen para la empresa o industria. La principal razón para orientarlos desde el inicio es, que en ese momento el trabajador tomará conciencia de los peligros y riesgos de su labor y cuales son las precauciones y medidas de seguridad a seguir para no resultar lesionado. También es importante tomar en cuenta el equipo de protección laboral de los trabajadores<sup>20</sup>.

El hecho de enfrentar un siniestro no debe ser el motivo para distraer la atención a otros tópicos, por el contrario, el enfocarla a seguir tomando las medidas de prevención hará que la pérdida nunca tenga que volver a ocurrir<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> HERNÁNDEZ, Jorge; "Control de riesgos industriales, prevención de accidentes"; Internacional de Seguros; Caracas, Venezuela, Editorial Risven C.A., Septiembre 1989; Tomo XXXV, Año 16; Edición 137.

<sup>21</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# CAPÍTULO III

## SEGURO DE RIESGOS INDUSTRIALES

Al interior de las empresas e industrias deben identificarse los riesgos a los que están expuestas para, posteriormente, tener los elementos para adoptar la decisión de eliminarlos, reducirlos, minimizarlos y/o transferirlos a una aseguradora<sup>22</sup>.

Durante la Revolución Industrial, nace una imperante necesidad de proteger vidas y bienes de serios accidentes tan comunes en esa época. Para la segunda mitad del siglo XIX se generó la tendencia de crear, introducir y ampliar coberturas de ingeniería y así extender el campo de las pólizas históricas y tradicionales<sup>23</sup>.

Hasta hace unos veinte años, sólo algunas compañías usaban métodos que no fueran el seguro para preverse de un menoscabo financiero por riesgo de pérdidas por siniestros sufridos. Esto debido a las limitaciones financieras, por el tamaño de las empresas o industrias, a la poca importancia que para las mismas representa y al valor de las primas de seguros en la mayoría de los casos<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> VAZQUEZ, Mayela; "Falta una cultura de administración de riesgos"; Seguros; Noviembre 1996.

<sup>23</sup> ALAMO, Juan; "El seguro de los ramos de ingeniería"; Internacional de Seguros; Editorial Risven, C.A.; Tomo XXIII, Año 12, Edición 192; Caracas, Venezuela, Octubre 1985.

<sup>24</sup> NOREÑA, Rene; "Papel de la ingeniería en el desarrollo administrativo de riesgos"; Internacional de Seguros; Editorial Risven, C. A.; Tomo XXXIII, Año 16, Edición 131; Caracas, Venezuela, Marzo 1989.

La exposición a los diversos riesgos que enfrenta el sector industrial produjo la necesidad de crear un método de prevención para que, en caso de enfrentar uno o varios siniestros, hiciera frente a sus obligaciones. Mismas que con el tiempo han sido reguladas y se han vuelto de carácter obligatorio para las empresas e industrias.

Bajo la teoría del seguro y el cálculo actuarial, el riesgo industrial debe tener una base de evaluación científica, una acumulación de experiencia traducida en estadísticas, ya que es fundamental tomar en cuenta el número de entidades sujetas o expuestas al riesgo y los siniestros que han afectado sin descuidar la frecuencia y la severidad de los mismos y, el personal experto en tales evaluaciones, análisis y precios<sup>25</sup>.

Algunas de las compañías del mercado asegurador, engloban los ramos técnicos de ingeniería dentro de las pólizas paquete (riesgos especiales). Otras lo hacen de manera independiente<sup>26</sup> y con distintos nombres, ya sean “seguro multirriesgo” o “seguro de riesgos industriales” entre otros, sin embargo, todos se engloban dentro de la operación de seguros en el ramo de Daños, específicamente dentro de Diversos y en algunos casos Terremoto y otros riesgos catastróficos<sup>27</sup>.

---

<sup>25</sup> SUSI, Luigi; “SEGURO DE TODO RIESGO INDUSTRIAL”; Internacional de Seguros; Editorial Risven, C.A.; Tomo XVIII, Año 11; Edición 173. Caracas, Venezuela, Marzo 1984.

<sup>26</sup> ALAMO, Juan; *Op. Cit.*

<sup>27</sup> “Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros”; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1935 por el Presidente Lázaro Cárdenas. Última reforma publicada DOF 20-06-2008. Art. 7

## DEFINICIÓN

El seguro de riesgos industriales es aquel que incluye coberturas de diferentes seguros en uno solo, es decir, se agrupan distintas coberturas bien delimitadas de diferentes ramos englobadas en una sola póliza y en un solo recibo<sup>28</sup>.

Un seguro de riesgos industriales permite asegurar en una sola póliza, la totalidad de los riesgos a los que están expuestas empresas e industrias.

Estos seguros surgen con la finalidad de facilitar al asegurado la gestión de sus pólizas agrupándolas en una sola y da cobertura a accidentes a los que una empresa o industria se ven expuestas al desarrollar las actividades propias de su campo, y de esta manera cubre una gama de riesgos que amenazan el patrimonio de la empresa o industria y la responsabilidad civil que de ello pudiera derivar<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> URQUIABAS; "Seguro empresa Multirriesgo"; 2009, s. e.; n. l. [en línea]. Consulta: el 11 de Junio de 2009.

<sup>29</sup> TU PÓLIZA; "Seguro Multirriesgo". 2009, s.e.; n. l. [en línea]. Consulta: el 11 de Junio de 2009.

## PRINCIPALES COBERTURAS DEL SEGURO DE RIESGOS INDUSTRIALES

En general, el seguro de riesgos industriales cubre, como su nombre lo indica, a empresas relacionadas o que se dediquen al campo industrial, entre las que destacan<sup>30</sup>:

- Fábricas y talleres.
- Explotaciones agrarias o ganaderas.
- Hoteles.
- Hospitales.
- Centrales de producción energética.
- Otros riesgos especiales: aeropuertos, puertos, entre muchos otros.

Los principales riesgos que se pueden cubrir a través del seguro son los siguientes:

- Incendio.
- Explosión.
- Caída de rayo.
- Daños por agua.
- Daños por tormenta.
- Inundación.
- Daños por fenómenos atmosféricos.
- Actos vandálicos.
- Robo de bienes o efectivo.
- Desperfectos.
- Rotura de cristales, lunas, espejos y letreros.
- Restauración estética.

---

<sup>30</sup> GRUPO SANTANDER; "Seguro Multirriesgo"; 2009, s.e.; n. l. [en línea]. Consulta: el 14 de Octubre de 2009.

- Pérdidas consecuenciales.
- Equipo electrónico.
- Calderas y aparatos sujetos a presión
- Rotura y avería de maquinarias.
- Responsabilidad civil de productos.
- Responsabilidad civil de actividades.
- Responsabilidad civil patronal.
- Asistencia jurídica<sup>31</sup>.
- Gastos por demolición y desescombro.
- Reconstrucción de propiedades.
- Inhabitabilidad del inmueble<sup>32</sup>.

Cabe señalar, que estas coberturas no se ofrecen de manera conjunta en un solo seguro en la mayoría de los casos. Es decir, a pesar de que el seguro de riesgos industriales engloba varios riesgos en una sola póliza, éste depende principalmente de las características de la empresa o industria que lo requiera y los riesgos a los que esté expuesta, dado que cada ramo de la industria tiene diferentes necesidades y por ende diferentes riesgos que cubrir.

---

<sup>31</sup> *Ídem*.

<sup>32</sup> TU PÓLIZA; *Op. Cit.*

## **RIESGOS ESPECIALES Y LA NECESIDAD DE CREAR NUEVOS PRODUCTOS**

Hablar del tema riesgos especiales no es sencillo, ya que el mismo encierra toda la complejidad que escapa del alcance de las pólizas de seguros convencionales; partiendo de esta base poderosa se puede decir que el seguro de riesgos especiales son todas aquellas coberturas que por sus características y alcances no encajan dentro de las protecciones que ofrecen las pólizas de seguros convencionales, tales como incendio, robo, automóviles, entre muchos otros<sup>33</sup>.

Tradicionalmente el mercado asegurador ha confeccionado pólizas de seguros denominados de riesgos especiales, motivado por la carencia de pólizas específicas para determinados riesgos, que no han tenido el debido desarrollo, a pesar de las crecientes necesidades de establecer pólizas adecuadas a los mismos y que incluso engloben más de un riesgo que pueda afectar a una entidad<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> PEÑA, Guido; "Riesgos especiales y la necesidad de crear nuevos productos"; Internacional de Seguros; Editorial Risven, C.A.; Tomo XX, Año 11; Edición 75. Caracas, Venezuela; mayo 1984.

<sup>34</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# CAPÍTULO IV

## LA SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

### HIGIENE INDUSTRIAL

#### DEFINICIÓN

La higiene se puede definir como: el arte científico que tiende a mejorar y conservar la salud y prolongar la vida. Comprende diferentes ramas, una de las cuales es la higiene industrial, la cual se puede definir, en los siguientes términos: “arte científico que tiene por objeto conservar y mejorar la salud de los trabajadores en relación con el trabajo que desempeñan, teniendo como meta abolir los riesgos profesionales a los que están expuestos”.

Por lo tanto, la higiene industrial es un arte científico que corona los conocimientos de todas las profesiones, puesto que todas, aun las más sencillas, pueden encerrar algún riesgo mínimo, que amenaza la salud de los trabajadores. Por medio de la higiene industrial se evitan trastornos orgánicos y muchas veces, la pérdida de la vida en aras del trabajo<sup>35</sup>.

El trabajo es fuente de producción, progreso y riqueza para los individuos y los pueblos; puede convertirse en

---

<sup>35</sup> LAZO CERNA, Humberto; “Higiene y Seguridad Industrial”; Tercera edición. México, D.F. 1956. Págs. 11-15

multitud de circunstancias, por ejemplo, en fuente de enfermedades y accidentes cuya magnitud en algunas ocasiones es incalculable. La higiene industrial dicta reglas y proporciona consejos basados en verdades científicas, que tienden a cuidar la salud y la vida, amenazada por causas intrínsecas al trabajo y al medio donde se desarrolla.

## DIVISIÓN DE LA HIGIENE INDUSTRIAL

La higiene industrial puede dividirse en: *higiene industrial individual* e *higiene industrial colectiva*.

<b>División de la Higiene Industrial</b>	
<b>Higiene Individual</b>	Trata de las condiciones higiénicas que debe satisfacer el trabajador en forma aislada, para evitar los riesgos de su profesión; es decir, determina el uso sistemático de dispositivos, reglas y protecciones de carácter individual.
<b>Higiene Colectiva</b>	Se refiere a los medios higiénicos que es preciso establecer en el centro de trabajo para que, independientemente de las protecciones industriales del trabajador, todo el conjunto labore en condiciones higiénicas de alcance general, compatible con la labor específica de cada trabajador.

FUENTE: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

Sin embargo, en realidad esta división de la higiene industrial debe considerarse como superficial, ya que en la práctica deberán establecerse sistemáticamente medidas, reglas y equipos de acondicionamiento tanto de carácter individual como colectivo para alcanzar el ideal de higiene en el trabajo<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> *Ídem*.

# SEGURIDAD INDUSTRIAL

## DEFINICIÓN

Como complemento al estudio de la higiene industrial existe la seguridad industrial que viene a representar “el conjunto de conocimientos técnicos, educacionales, médicos y psicológicos que tienen por objeto evitar los accidentes en el trabajo”, y por consecuencia eliminar las condiciones inseguras del ambiente, en la medida de lo posible, y a instruir a las personas acerca de la necesidad de implementar prácticas preventivas.

La seguridad industrial es un anexo de la higiene industrial que tienen el mismo fin: conservar y mejorar la salud en el trabajo. Los campos que abarcan estos dos conocimientos de ninguna manera pueden considerarse distintos. La clasificación debe persistir exclusivamente para fines de comprensión, sin olvidar que tanto la higiene como la seguridad se complementan; son dos partes de un todo representado por la salud e integridad física de los trabajadores.

Desde el punto de vista didáctico debe considerarse a la higiene industrial como el conocimiento que controla y evita las enfermedades en el trabajo. Por su parte, la seguridad industrial se encarga de las reglas a fin de evitar los accidentes de trabajo<sup>37</sup>.

---

<sup>37</sup> *Ídem*. Págs. 11-15, 233-235

# SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

En realidad, la distinción de los campos es exclusivamente superficial, porque tanto la higiene como la seguridad industrial, tienden al mismo fin: la conservación y mejoramiento de la salud en el trabajo.

## DEFINICIÓN

La seguridad e higiene industrial es el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos destinados a localizar, evaluar, controlar y prevenir las causas de los riesgos en el trabajo a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con el motivo de su actividad laboral. Por tanto, es importante establecer que la seguridad y la higiene son instrumentos de prevención de riesgos y deben considerarse sinónimos por poseer la misma naturaleza y finalidad<sup>38</sup>.

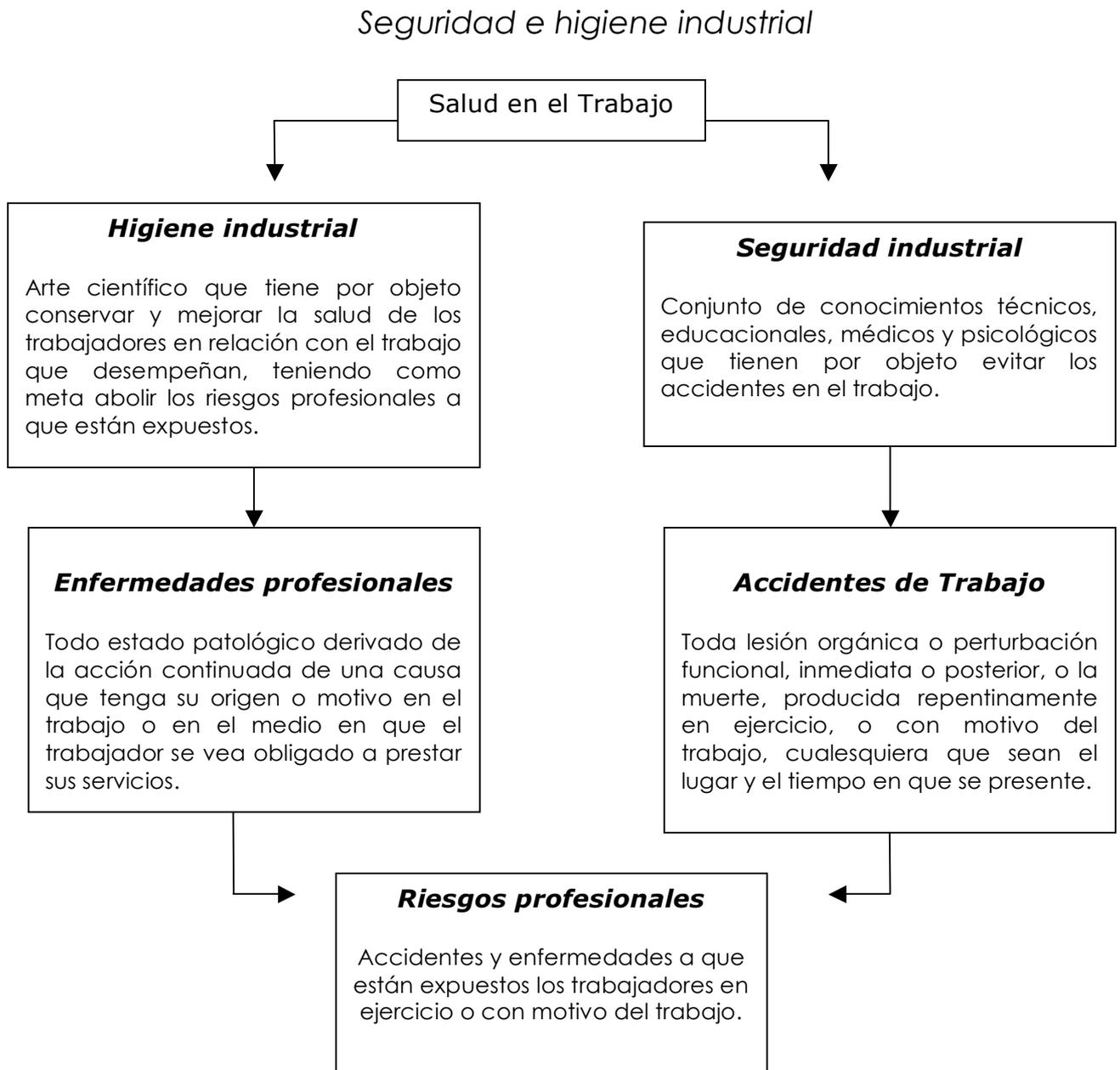
La seguridad y la higiene industrial tienen como objetivo salvaguardar la vida y preservar la salud y la integridad física de los trabajadores por medio del dictado de normas encaminadas tanto a que les proporcionen las condiciones para el trabajo, como a capacitarlos y adiestrarlos para que se eviten, dentro de lo posible, las enfermedades y los accidentes laborales<sup>39</sup>.

---

<sup>38</sup> *Ídem*. Págs. 11-15

<sup>39</sup> Anónimo; "Conceptos de higiene y seguridad industrial." 2009, s. e.; n. l. [en línea]. Consulta: el 10 de Julio de 2009.

Ambos conocimientos se complementan, y su sistematización obedece al exclusivo objeto de explicar su particular importancia. A continuación se muestra un cuadro que define los campos que abarca cada una por separado y el fin común que comparten<sup>40</sup>:



FUENTE: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

<sup>40</sup> LAZO CERNA, Humberto; Op. Cit. Págs. 11-15

## ACCIDENTES DE TRABAJO

El accidente de trabajo se caracteriza porque la acción que lo causa es única, no se presenta más que una sola vez, provocando desde lesiones mínimas hasta la muerte misma. La característica fundamental de todo accidente es su aparición súbita y la unidad de acción de su causa. El siguiente cuadro resume las principales características de un accidente de trabajo<sup>41</sup>, según el doctor Donato Boccia<sup>42</sup>:

<b>Características</b>	<b>Accidente de trabajo</b>
Origen	Lesión procedente de un acontecimiento repentino, e imprevisto durante el trabajo.
Naturaleza Y momento de aparición	Aparece de pronto sin que se pueda prever; depende de una causa anormal y cuyo efecto inmediato y consecuencia no se pueden determinar.
Patogenia	Puede medirse exactamente.
Evolución	-
Modalidades de trabajo	-
Individualidad	Importa para la evolución de la lesión, así como para secuelas y complicaciones.
Muerte	-

FUENTE: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

<sup>41</sup> *Ídem*. Págs. 233-235

<sup>42</sup> Médico y docente. Nació en San Giuseppe Vesuviano, Nápoles. Se graduó en la Universidad de Roma en 1915. Fue pionero en la enseñanza de medicina del trabajo y dictó el primer curso para médicos de fábricas en la Universidad de Buenos Aires, Argentina; autor de obras relacionadas a la clínica médica, endocrinología y medicina del trabajo.

## ENFERMEDADES PROFESIONALES

Los conocimientos sobre la Higiene y Medicina del trabajo indican que tarde o temprano, un trabajador puede sufrir un padecimiento como consecuencia del trabajo, es decir, la enfermedad profesional se prevé. La causa que lo provoca tiene la característica de repetirse durante mucho tiempo; desencadena trastornos orgánicos por múltiples acciones del mismo tipo, que se van acumulando. A continuación se resumen las principales características de enfermedad de trabajo<sup>43</sup>, según el doctor Donato Boccia:

<b>Características</b>	<b>Enfermedad del trabajo</b>
Origen	Lejos de construir un hecho excepcional, es la consecuencia del trabajo ordinario.
Naturaleza Y momento de aparición	Se puede predecir estudiando la calidad del oficio; es fatal que se produzca, ya que depende de la repetición del mismo trabajo, y resulta de una acción insensible, pero constante.
Patogenia	Origen lento, insidioso, difícil de establecer.
Evolución	Se agrava lentamente, puede permanecer ignorada hasta la aparición de fenómenos que, en ocasiones, aparecen repentinamente.
Modalidades de trabajo	Condicionan su frecuencia en un medio industrial determinando las anomalías de la evolución, la gravedad de las formas, las características de los síntomas, la agravación de una enfermedad común.
Individualidad	La causa patológica produce, en algunas personas, síntomas leves; en otras, muy graves.
Muerte	Resulta de una serie comprobada de accidentes, cuya repetición aumenta más su efecto, ya que cada uno de ellos disminuye la fuerza de resistencia del organismo, de suerte que el accidente nuevo adquiere cada vez más gravedad.

FUENTE: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

<sup>43</sup> *Ídem.*

# FACTORES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La estabilidad de la higiene y seguridad industrial descansa en tres factores básicos<sup>44</sup>:

- 1. El trabajador.** Debe cumplir con las normas de carácter individual que se impongan para evitar enfermedades y accidentes en el trabajo. Por ejemplo, usar mascarillas, guantes especiales, anteojos inastillables, entre otras.
- 2. La fábrica** (Centro de trabajo que representa el medio biológico industrial donde desarrolla sus actividades el trabajador). Deberá cumplir con las normas de carácter colectivo que se traducen en beneficio de los trabajadores que laboran en su interior, así como de los factores humanos que lo rodean o de los consumidores finales del producto.
- 3. Las materias primas y productos** (Son elaborados por el trabajador, y pueden repercutir directa o indirectamente sobre la salud de los mismos o de quienes los consumen). Deben de cumplir con los requisitos higiénicos para que no dañen tanto a los trabajadores que las manejan como a los grupos humanos que consuman los productos elaborados<sup>45</sup>.

---

<sup>44</sup> LAZO CERNA, Humberto; *Op. Cit.* Págs. 11-15

<sup>45</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL Y SU VINCULACION CON OTRAS CIENCIAS

La higiene y la seguridad industrial no deben considerarse como ciencias totalmente desligadas de las demás que constituyen el acervo científico humano. La higiene siempre se ha considerado como la meta suprema de todos los conocimientos biológicos. La higiene y seguridad industrial forman parte de la medicina del trabajo, representando una meta suprema de esta especialidad médica. En el caso particular de la rama higiénica, sus relaciones saltan a la vista con<sup>46</sup>:

<b>La higiene y la seguridad industrial y su vinculación con otras ciencias</b>	
<b>Biología</b>	<b>Establece la base de los fenómenos biológicos, dado que el hombre debe considerarse como el ser superior (homo sapiens) de los seres organizados.</b>
<b>Geografía</b>	<b>Ayuda a establecer las condiciones climatológicas que pueden determinar la existencia de riesgos profesionales, y las medidas necesarias, de acuerdo con las condiciones geográficas dadas, a fin de evitarlas.</b>
<b>Física</b>	<b>Enseña el proceso natural de los fenómenos físicos, en relación con el trabajo, y nos permite conocer el medio ambiente donde se desarrolla.</b>

<sup>46</sup> LAZO CERNA, Humberto; Op. Cit. Págs. 11-15

<b>La higiene y la seguridad industrial y su vinculación con otras ciencias.</b>	
<b>Matemáticas</b>	Permite establecer los cálculos inherentes sobre la intensidad de los traumatismos causados por riesgos profesionales, así como determinar la cantidad, en unidades específicas, de los factores físicos, químicos y biológicos, en relación con los riesgos profesionales.
<b>Sociología</b>	Ayuda a determinar las relaciones sociales frente a las consecuencias de los riesgos, así como las posibilidades para disminuirlos.
<b>Economía</b>	Determina la influencia negativa de los riesgos profesionales en el progreso económico de los pueblos.
<b>Mecánica</b>	Señala la acción de las fuerzas contrarias en el trabajo y permite orientarlas para conservar la salud.
<b>Ingeniería</b>	Permite el establecimiento de los dispositivos sanitarios para evitar posibles riesgos profesionales en los centros industriales.
<b>Medicina</b>	Tanto la rama quirúrgica como en su rama de medicina interna, ayuda a conocer la etiología, patogenia, sintomatología, terapéutica y prevención de accidentes en el trabajo y enfermedades profesionales. En general, debe considerarse a la higiene y seguridad industrial como una especialización de la ciencia médica, y cada día cobra mayor importancia en razón directa con la producción industrial en serie que ya es mundial.
<b>Toxicología</b>	Ayuda a determinar la acción tóxica de las materias primas que manejan los trabajadores, deduciendo las medidas de prevención.
<b>Química</b>	Permite conocer el proceso químico de los fenómenos en relación al trabajo <sup>47</sup> .

FUENTE: "HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL"

---

<sup>47</sup> Ídem.

# CAPÍTULO V

## MARCO LEGAL

El fin principal de legislar nace de la necesidad de las sociedades de crear reglas y códigos que establezcan los derechos y obligaciones de las personas e instituciones. En la actualidad existe un gran número de leyes, reglamentos, estatutos y decretos que regulan y norman la vida de los ciudadanos de un país<sup>48</sup>. En particular, la necesidad de legislar los riesgos industriales nace de la dificultad de que los patrones cumplan con sus obligaciones frente a los trabajadores en caso de accidentes o enfermedades derivadas del trabajo. En el caso específico de empresas e industrias sus obligaciones van más allá de las que tienen con sus trabajadores, debido a que por la naturaleza de sus actividades podrían tener consecuencias de mayores alcances.

En México, la protección a los trabajadores está debidamente fundamentada en leyes específicas mexicanas como lo son la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley Federal del Trabajo, la Ley del Instituto Mexicano del Seguro Social, la Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, estatutos, reglamentos, normas y reglas afines<sup>49</sup>. En particular, la acción legislativa referente a las industrias ha tenido poca aplicación por su nula definición y desconocimiento implicando gran dificultad para hacerla cumplir.

---

<sup>48</sup> MARQUÉZ Hernández, Genaro; "Ciudadanos 2"; México 1996, Grupo Editorial Norma.

<sup>49</sup> "Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente"; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997 por el Presidente Ernesto Zedillo.

Las leyes y artículos específicos que obligan tanto a las industrias como a los trabajadores a colaborar con la seguridad e higiene industrial en la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** son:

**Artículo 123, Fracción XV:** *El patrón estará obligado a observar, de acuerdo con la naturaleza de su negociación, los preceptos legales sobre higiene y seguridad en las instalaciones de su establecimiento, y a adoptar las medidas adecuadas para prevenir accidentes en el uso de las maquinas, instrumentos y materiales de trabajo, así como a organizar de tal manera este, que resulte la mayor garantía para la salud y la vida de los trabajadores, y del producto de la concepción, cuando se trate de mujeres embarazadas. Las leyes contendrán, al efecto, las sanciones procedentes en cada caso<sup>50</sup>;*

**Artículo 123, Fracción XXXI:** *La aplicación de las leyes del trabajo corresponde a las autoridades de los estados, en sus respectivas jurisdicciones, pero es de la competencia exclusiva de las autoridades federales en los asuntos relativos a:*

*a) Ramas industriales y servicios.*

- 1. Textil;*
- 2. Eléctrica;*
- 3. Cinematográfica;*
- 4. Hulera;*
- 5. Azucarera;*
- 6. Minera;*

---

<sup>50</sup> "Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"; Apartado "A"; Título Sexto: Del Trabajo y de la Previsión Social. Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 por el Presidente Venustiano Carranza. Última reforma publicada DOF 24-08-2009.

7. *Metalúrgica y siderúrgica, abarcando la explotación de los minerales básicos, el beneficio y la fundición de los mismos, así como la obtención de hierro metálico y acero a todas sus formas y ligas y los productos laminados de los mismos;*
8. *De hidrocarburos;*
9. *Petroquímica;*
10. *Cementera;*
11. *Calera;*
12. *Automotriz, incluyendo autopartes mecánicas o eléctricas;*
13. *Química, incluyendo la química farmacéutica y medicamentos;*
14. *De celulosa y papel;*
15. *De aceites y grasas vegetales;*
16. *Productora de alimentos, abarcando exclusivamente la fabricación de los que sean empacados, enlatados o envasados, o que se destinen a ello;*
17. *Elaboradora de bebidas que sean envasadas o enlatadas o que se destinen a ello;*
18. *Ferrocarrilera;*
19. *Maderera básica, que comprende la producción de aserradero y la fabricación de triplay o aglutinados de madera;*
20. *Vidriera, exclusivamente por lo que toca a la fabricación de vidrio plano, liso o labrado, o de envases de vidrio, y (sic)*
21. *Tabacalera, que comprende el beneficio o fabricación de productos de tabaco;*
22. *Servicios de banca y crédito*<sup>51</sup>.

---

<sup>51</sup> *Ídem.*

b) *Empresas:*

1. Aquellas que sean administradas en forma directa o descentralizada por el gobierno federal;
2. Aquellas que actúen en virtud de un contrato o concesión federal y las industrias que les sean conexas, y
3. Aquellas que ejecuten trabajos en zonas federales o que se encuentren bajo jurisdicción federal, en las aguas territoriales o en las comprendidas en la zona económica exclusiva de la nación.

También será competencia exclusiva de las autoridades federales, la aplicación de las disposiciones de trabajo en los asuntos relativos a conflictos que afecten a dos o más entidades federativas; contratos colectivos que hayan sido declarados obligatorios en más de una entidad federativa; obligaciones patronales en materia educativa, en los términos de ley; y respecto a las obligaciones de los patrones en materia de capacitación y adiestramiento de sus trabajadores, así como de seguridad e higiene en los centros de trabajo, para lo cual, las autoridades federales contarán con el auxilio de las estatales, cuando se trate de ramas o actividades de jurisdicción local, en los términos de la ley reglamentaria correspondiente<sup>52</sup>.

---

<sup>52</sup> Ídem.

En lo referente a la **Ley Federal del Trabajo** se tiene:

**Artículo 1:** *La presente Ley es de observancia general en toda la República y rige las relaciones de trabajo comprendidas en el artículo 123, Apartado A, de la Constitución.*

**Artículo 132.-** *Son obligaciones de los patrones:*

**I.-** *Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo aplicables a sus empresas o establecimientos;*

**XVII.-** *Cumplir las disposiciones de seguridad e higiene que fijen las leyes y los reglamentos para prevenir los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo y, en general, en los lugares en que deban ejecutarse las labores; y, disponer en todo tiempo de los medicamentos y materiales de curación indispensables que señalen los instructivos que se expidan, para que se presten oportuna y eficazmente los primeros auxilios; debiendo dar, desde luego, aviso a la autoridad competente de cada accidente que ocurra;*

**XVIII.-** *Fijar visiblemente y difundir en los lugares donde se preste el trabajo, las disposiciones conducentes de los reglamentos e instructivos de seguridad e higiene;*

**XIX.-** *Proporcionar a sus trabajadores los medicamentos profilácticos que determine la autoridad sanitaria en los lugares donde existan enfermedades tropicales o endémicas, o cuando exista peligro de epidemia<sup>53</sup>.*

---

<sup>53</sup> "Ley federal del trabajo"; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de abril de 1970 por el Presidente Gustavo Díaz Ordás. Última reforma publicada DOF 17-01-2006

**Artículo 134.-** Son obligaciones de los trabajadores:  
*I.- Cumplir las disposiciones de las normas de trabajo que les sean aplicables;*  
*II.- Observar las medidas preventivas e higiénicas que acuerden las autoridades competentes y las que indiquen los patrones para la seguridad y protección personal de los trabajadores;*  
*X.- Someterse a los reconocimientos médicos previstos en el reglamento interior y demás normas vigentes en la empresa o establecimiento, para comprobar que no padecen alguna incapacidad o enfermedad de trabajo, contagiosa o incurable.*

**Artículo 391.-** El contrato colectivo contendrá:  
*IX. Las bases sobre la integración y funcionamiento de las Comisiones que deban integrarse de acuerdo con esta Ley.*

**Artículo 509.-** En cada empresa o establecimiento se organizarán las comisiones de seguridad e higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan.

**Artículo 510.-** Las comisiones a que se refiere el artículo anterior, serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo<sup>54</sup>.

---

<sup>54</sup> Ídem.

Así mismo, dentro de la Ley Federal de Trabajo los riesgos profesionales o riesgos de trabajo cuentan con su normativa correspondiente, la cual en los artículos 473, 474 y 475 dicen a la letra:

**Artículo 473.-** *Riesgos de trabajo son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.*

**Artículo 474.-** *Accidente de trabajo es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste. Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél.*

**Artículo 475.-** *Enfermedad de trabajo es todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios<sup>55</sup>.*

Además de la Ley Federal del Trabajo, existen las leyes del Instituto Mexicano del Seguro Social y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, entre otras, las cuales definen dentro de su régimen obligatorio todo lo referente a riesgos de trabajo y legislan de manera paralela a la Ley Federal del Trabajo.

---

<sup>55</sup> *Ídem.*

Los reglamentos de seguridad e higiene tienen su fundamento legal en **El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente**, el cual en sus artículos primero y quinto estipula a la letra:

**Artículo 1.** *El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias<sup>56</sup>.*

**Artículo 5.** *Las disposiciones de este Reglamento deberán ser cumplidas en cada centro de trabajo por los patrones o sus representantes y los trabajadores, de acuerdo a la naturaleza de la actividad económica, los procesos de trabajo y el grado de riesgo de cada empresa o establecimiento y constituyan un peligro para la vida, salud o integridad física de las personas o bien, para las propias instalaciones. Los integrantes de las comisiones de seguridad e higiene de los centros de trabajo, los encargados y supervisores de la seguridad y los médicos de las empresas, promoverán la observancia del presente Reglamento, dentro de las actividades que tengan*

---

<sup>56</sup> "Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente"; Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997 por el Presidente Ernesto Zedillo.

*asignadas, de conformidad con la normatividad que les sea aplicable*<sup>57</sup>.

Por lo tanto, con fundamento en los artículos anteriores y a las normativas correspondientes a seguridad e higiene en el trabajo, es obligación de cada empresa e industria elaborar su propio reglamento de seguridad e higiene.

Como muestra de lo que debe contemplar un Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo se tomó el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Protección Civil en el Instituto Mexicano del Petróleo de Enero 2003, el cual en sus reglas y normas estipula, en resumen, lo siguiente:

Los reglamentos tienen por objeto establecer las medidas necesarias para la prevención de accidentes y enfermedades del trabajo, propiciando que la prestación de servicios se desarrolle en las mejores condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo<sup>58</sup>.

Las disposiciones de reglamento deberán cumplirse por las autoridades, el sindicato y los trabajadores, de acuerdo a la naturaleza de la actividad económica, los procesos de trabajo, y el grado de riesgo de cada área, que constituyan un peligro para la integridad física, la salud y la vida de las personas o de las instalaciones de las empresas e industrias.

---

<sup>57</sup> *Ídem*.

<sup>58</sup> Instituto Mexicano del Petróleo (IMP); "Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y Protección Civil en el IMP"; Enero 2003. s. e.

## Obligaciones de la empresa o industria

Toda empresa e industria a su vez, deberá crear una comisión mixta que observará los programas de normatividad laboral expedidos por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, relativas a la seguridad e higiene en el trabajo. Las principales funciones de las comisiones mixtas son las siguientes<sup>59</sup>:

- A. Realizar investigación y estudios relacionados con las causas de los accidentes y enfermedades profesionales.
- B. Sugerir las medidas que se consideren necesarias para prevenir los riesgos entendidos como accidentes profesionales y enfermedades epidemiológicas e infecciosas y condiciones de riesgo.
- C. Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas.
- D. Corroborar la elaboración de los reportes referentes a accidentes.
- E. Asegurar que las instalaciones de laboratorios, talleres, almacenes, oficinas y demás lugares donde se desarrolle cualquier actividad de la empresa o industria se construyan o acondicionen de tal manera que se cumplan con los requisitos de seguridad e higiene.
- F. Verificar que se adopten los procedimientos adecuados en la instalación y manejo de maquinarias y equipos, para evitar accidentes de trabajo.
- G. Prever que la empresa cuente con los elementos necesarios para prestar primeros auxilios en caso de un accidente de trabajo.

---

<sup>59</sup> Cf. Instituto Mexicano del Petróleo; *Ob. Cit*

- H. Elaborar los instructivos necesarios de seguridad e higiene.
- I. Constatar que se proporcionen los medios de protección necesarios a los trabajadores, de acuerdo a la actividad que desarrollan. Principalmente verificar que la ropa de trabajo reúna las especificaciones según el tipo de actividad.
- J. Indicar las condiciones de riesgo que pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores.
- K. Verificar que se lleve a cabo el programa de capacitación en la práctica de primeros auxilios y maniobras contra incendios.
- L. Entre muchas otras.

Es obligatorio para las empresas e industrias cumplir con todas las disposiciones que se enumeren en el reglamento, correspondiente a la seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, la ley Federal del Trabajo, el contrato colectivo de trabajo, el Reglamento Federal y las Normas Oficiales Mexicanas en materia de seguridad e higiene. De la misma manera, deberán permitir la inspección y vigilancia que la Secretaría del Trabajo y Previsión Social o las autoridades laborales realicen dentro de sus instalaciones, para cerciorarse del cumplimiento de las normas establecidas. Y se deberá hacer del conocimiento de los trabajadores las medidas adoptadas<sup>60</sup>.

Cada empresa e industria debe contar con autoridades correspondientes a seguridad e higiene y deberá efectuar estudios en el trabajo para identificar posibles causas de accidentes y enfermedades de trabajo, de manera que se adopten las medidas necesarias para

---

<sup>60</sup> Cf. *Ídem*.

prevenirlos. Para ello es obligatorio colocar en lugares visibles, avisos o señales de seguridad e higiene, para la prevención de riesgos en función de la naturaleza de las actividades que se desarrollan, y elaborar programas y manuales específicos; entregar oportunamente elementos de trabajo, ropa y equipo de seguridad de sus actividades. Las herramientas de trabajo que sean utilizadas deberán ser verificadas periódicamente en su funcionamiento, a fin de proporcionar el mantenimiento adecuado o, sustituir aquéllas que no estén en condiciones óptimas.

Es importante mencionar la obligatoriedad de capacitación y adiestramiento para los trabajadores sobre la prevención de riesgos y atención de emergencias, de acuerdo con las actividades que se desarrollen en cada empresa o industria.

En lo referente a servicios preventivos de medicina del trabajo, toda empresa e industria instituirá dichos servicios de acuerdo a su naturaleza, características laborales y al número de trabajadores expuestos. Para salvaguardar la vida y salud de los trabajadores y proteger sus instalaciones, cada empresa e industria deberá instalar y mantener en condiciones de funcionamiento dispositivos permanentes para los casos de emergencia y actividades peligrosas<sup>61</sup>.

Con el objeto de proteger la seguridad y salud de los trabajadores es necesaria la realización periódica de exámenes médicos en los siguientes casos:

---

<sup>61</sup> Cf. *Ídem*.

- A aquellos trabajadores identificados por el desempeño de una actividad potencialmente peligrosa, por ejemplo cuando estén expuestos a radiaciones, exposición continua a inhalación de solventes, expuestos a trastornos de la vista por radiaciones luminosas, entre otras.
- Cuando se presuma que se encuentra en estado de embriaguez o bajo la influencia de un narcótico o droga enervante.
- Cuando reingresen a las actividades propias de la industria o empresa.

En caso de que las actividades que deba realizar el trabajador sean en lugares donde existan enfermedades tropicales o endémicas, o exista peligro de epidemia, la empresa o industria deberá proporcionar a los trabajadores los medicamentos profilácticos que determine la autoridad sanitaria correspondiente.

Por último, en lo referente a las instalaciones de la empresa o industria se deberá contar con acondicionamiento ambiental, comunicación, instalaciones a desnivel, circulación y salidas de uso normal y de emergencia. Las áreas de tránsito de personas deberán contar con las condiciones de seguridad como permitir la libre circulación en el centro de trabajo<sup>62</sup>.

En lo referente a la **capacitación**, es responsabilidad de cada empresa e industria capacitar a los trabajadores sobre los riesgos de trabajo inherentes a sus labores, así como las medidas preventivas para evitarlos, de acuerdo a las medidas adoptadas en el reglamento

---

<sup>62</sup> Cf. *Ídem*.

correspondiente a la seguridad e higiene de trabajo. Es de mayor importancia proporcionar la capacitación especializada a los trabajadores encargados de la operación de equipo y maquinaria, y los trabajadores que manejen, transporten o almacenen materiales peligrosos y sustancias químicas, para que lleven a cabo sus actividades en las más óptimas condiciones de seguridad e higiene. De igual forma los trabajadores deberán ser debidamente capacitados para el uso adecuado y seguro de las herramientas de trabajo, el cuidado, mantenimiento y almacenamiento de las mismas. Por último, se capacitará y adiestrará sobre el uso, conservación, mantenimiento, almacenamiento y reposición del equipo de protección personal. Todo lo anterior estará sujeto a la evaluación constante de los resultados de capacitación y se realizarán las modificaciones correspondientes cuando sean necesarias<sup>63</sup>.

## **Obligaciones de los trabajadores**

Cada trabajador está obligado a realizar sus actividades laborales y a cumplir con las medidas preventivas de seguridad e higiene establecidas en las normas expedidas por las autoridades competentes y las indicadas por la empresa o industria en la que labore para la prevención de riesgos de trabajo, por ejemplo respetar las medidas de seguridad implantadas, utilizar el equipo de protección personal, cumplir con las medidas de control establecidas, abstenerse de invadir áreas de uso restringido, someterse a exámenes médicos, entre muchas otras. Quedando establecido que el

---

<sup>63</sup> Cf. *Ídem*.

incumplimiento o violación de dichas medidas resultará en las sanciones determinadas en el reglamento correspondiente a la seguridad e higiene del trabajo de cada empresa.

El trabajador, a su vez, deberá conducirse en su centro de trabajo con la precaución y cuidados necesarios para evitar, en la medida de lo posible, cualquier riesgo de trabajo y hacer respetar avisos, graficas alusivas, colores distintivos o rótulos explicativos sobre las medidas de seguridad e higiene. Para evitar daños y perjuicios a la empresa o industria, el trabajador deberá dar aviso sobre condiciones o actos inseguros que observe y de los accidentes que tengan lugar en las instalaciones<sup>64</sup>.

Es importante que cada empresa e industria desarrollen los servicios preventivos de medicina del trabajo entre los trabajadores, atendiendo la naturaleza, características de las actividades que se realicen y al número de trabajadores expuestos y a su vez deberá vigilar y coordinar la ejecución del programa preventivo de salud entre los servicios de medicina de trabajo y de seguridad e higiene. Los trabajadores que sufran alguna lesión durante el desempeño de sus labores deberán presentarse al servicio médico, el cual proporcionará la atención inicial al accidentado canalizándolo oportunamente a la institución de seguridad social correspondiente para su control. Es importante definir la responsabilidad de la empresa para proporcionar los medicamentos y materiales de indispensables, para que se brinden de manera eficaz y oportuna los primeros auxilios<sup>65</sup>.

---

<sup>64</sup> Cf. Instituto Mexicano del Petróleo. *Ob. Cit.*

<sup>65</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Ob. Cit.*

# CAPÍTULO VI

## UN CASO ESPECÍFICO: PEMEX

En la práctica, ¿Cómo operan y qué cubren los seguros de riesgos industriales? y, ¿Quién y cómo responden a los daños que se originan tras un siniestro?, son interrogantes que tras la teoría expuesta se pueden contestar. Los accidentes ocurridos en 1996 en diferentes instalaciones de Petróleos Mexicanos (PEMEX), son una muestra de lo que puede suceder, por lo que a continuación se explica como opera el aseguramiento en este caso específico.

PEMEX mantenía en 1996 un seguro corporativo con Aseguradora Mexicana (Asemex), que a su vez estaba reasegurada por International Oil Insurance (IOI), que es un conjunto de empresas aseguradoras internacionales especializadas en la industria petrolera.

De acuerdo con un funcionario de la paraestatal, el seguro de PEMEX no difiere mucho de otros seguros de industrias de riesgo o con alto valor en sus activos y el pago del deducible era el normal (6 %). Agregó que no se tenían consideraciones extraordinarias por la empresa petrolera por ser de origen paraestatal, ya que los programas de seguridad e higiene industrial no eran condiciones impuestas por las aseguradoras<sup>66</sup>.

---

<sup>66</sup> CARRILES, Luis; "Los Seguros en la Industria EL CASO PEMEX"; Seguros y Seguridad; Reforma; 27 de Noviembre de 1996.

## LA COBERTURA

Definida por la dirección del corporativo como una industria de alto riesgo, el respaldo de la IOI a PEMEX era similar al que ofrecían otras empresas internacionales como la saudiarabe Aramco y la estadounidense Shell.

El seguro de la paraestatal mexicana, una de las pocas empresas en el mundo integradas verticalmente desde la producción del petróleo y gas natural hasta productos petroquímicos terciarios, destilados y combustibles, era único en el país.

La empresa tenía un seguro global, es decir, no estaba dividido entre cada una de las instalaciones de la empresa, aunque cubre la totalidad de los activos, tanto en mar como en tierra, incluyendo los carros, buques tanque, las gasolineras y los ductos.

De igual forma, Asemex tenía contratados otros seguros con empresas estatales como la Comisión Federal de Electricidad, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y la Comisión Nacional del Agua. Además, prácticamente todas las instalaciones de las Secretarías de Estado estaban aseguradas con dicha empresa, aunque la burocracia tenía un seguro colectivo con la desaparecida Aseguradora Hidalgo<sup>67</sup>.

---

<sup>67</sup> *Ídem.*

## EL PROCESO

En términos generales la mecánica para que PEMEX cobre un seguro es que la empresa aseguradora contrata a una certificadora y a un ajustador, quienes determinan las causas y los montos de las pérdidas, aunque ya en la práctica hay diferentes procesos.

En el caso de cuatro accidentes ocurridos en las instalaciones de PEMEX en 1996 fue el asegurador quien cubrió parte de los daños a las instalaciones.

Los mecanismos para evaluar los daños y el pago de los mismos por parte de las empresas aseguradoras y reaseguradoras son diferentes.

En el caso del accidente en la ranchería de Plátano y Cacao en Tabasco el 16 de febrero de 1995, el relato de la empresa es que hubo una explosión e incendio en los ductos lo que causó daños severos en 12 hectáreas y daños significativos en otras 30. Unos 23 pobladores resultaron con quemaduras de los cuales fallecieron 9. De acuerdo con PEMEX, el poblado había invadido el derecho de vía de la empresa.

El monto de las pérdidas en producto (gasolina) e infraestructura, además de los que habría de pagar el seguro, no se publicó. A fin de determinar las causas del incendio, PEMEX contrató a la compañía calificadora Lloyd's Register, quien concluyó que el siniestro se generó en forma imprevista en un defecto de aproximadamente cinco centímetros de longitud y que se localizó en un tramo de tubería de 1.5 metros de longitud<sup>68</sup>.

---

<sup>68</sup> *Ídem*.

## ACCIDENTES DE PEMEX EN 1996

Los tres accidentes ocurridos a lo largo de 1996 fueron: la explosión en la Planta Procesadora de Gas Natural en Cactus, Chiapas; la explosión de un taque en Dos Bocas, Veracruz; y el incendio de los tanques verticales de gasolina y destilados en la Terminal Satélite Norte en San Juan Ixhuatepec en el Estado de México.

En el caso de la explosión de dos plantas criogénicas de Cactus, ocurrida el 26 de julio, las empresas Fluor Daniel en conjunto con expertos en explosivos Wilfred Baker Engineering, determinaron la causa originaria de la explosión y evaluaron doce posibles escenarios de los cuales seleccionaron cuatro. Sobre estos cuatro escenarios el ajustador contratado, Thomas Howell Group, optó por el más probable.

La empresa ICA-Fluor Daniel estimó en 199.5 millones de dólares los daños causados por el accidente en el centro procesador de gas Cactus, aunque el ajustador tuvo un estimado preliminar del daño en 175 millones de dólares.

De acuerdo con la estimación realizada por el ajustador, la compañía aseguradora (Asemex) pagaría los primeros 60 millones de dólares en el mes de diciembre de ese mismo año.

Cabe señalar que el seguro que tenía PEMEX sólo repuso los costos de infraestructura perdida o dañada, no así los costos por producción por el tipo de cobertura, pérdida que en el caso de Cactus fueron de 56 millones de dólares<sup>69</sup>.

---

<sup>69</sup> *Ídem*.

Respecto al accidente de Dos Bocas, Veracruz, aunque fue en las instalaciones de PEMEX, se trató de una empresa contratista que estaba limpiando unos tanques. Los daños ocasionados por esta explosión son entonces asumidos y cubiertos por la empresa contratada, que además no tomó las medidas de seguridad pertinentes para limpiar los tanques. Para casos como éste, la valoración de los daños fue realizada por personal técnico de la subsidiaria afectada.

El último accidente de PEMEX en el año fue el incendio en la Terminal Satélite Norte, en el cual se estimó un costo de entre 5 y 6 millones de dólares por la pérdida de dos tanques, uno con una capacidad de 100 mil barriles y otro de 5 mil<sup>70</sup>, los cuales fueron indemnizados por la entidad aseguradora.

Los accidentes en distintos sectores industriales no son privativos de un país, de un ramo específico o de una empresa o industria y aunque hay más recurrencia de siniestros en las actividades denominadas de alto riesgo, los seguros para las empresas e industrias son indispensables y necesarios en la previsión de cualquier eventualidad, a pesar de que se tomen las medidas de prevención<sup>71</sup>.

---

<sup>70</sup> *Ídem*.

<sup>71</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# CONCLUSIONES

En México, la importancia del conocimiento de los riesgos industriales por parte de empresas e industrias recae en la actitud que deben adoptar para enfrentarlos de la mejor manera. La prevención y la previsión son las mejores estrategias que se pueden adoptar ante este tipo de riesgos; la primera engloba una serie de acciones que se deben tomar para minimizar el riesgo, evitar lo más posible que éste ocurra y aminorar las pérdidas en caso de que ocurra algún siniestro. La segunda basa su funcionamiento en transferir el riesgo a una entidad aseguradora que asuma la responsabilidad en caso de siniestro y compense las pérdidas económicas. Para ello, es necesario conocer la naturaleza y características de los riesgos industriales y, las opciones que el sector asegurador ofrece a empresas e industrias que están expuestas a este tipo de riesgos.

La prevención abarca medidas de seguridad desde señalamientos hasta la creación de un reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. Esta última acción está debidamente regulada por leyes y normas mexicanas referentes a la materia y que tienen su origen en el artículo 123 Constitucional, el cual obliga a las empresas e industrias a tomar las medidas necesarias para prevenir accidentes, enfermedades y siniestros en el uso de maquinaria, instrumentos y materiales de trabajo, entre otros<sup>72</sup>. Por ello, es de vital importancia la implementación de reglamentos y estatutos que regulen la seguridad e higiene industrial, además de su oportuna y eficaz divulgación entre los trabajadores, para prevenir

---

<sup>72</sup> *Ídem*.

accidentes, enfermedades y siniestros que pueden ocurrir y a su vez causar grandes pérdidas humanas, materiales y financieras en las empresas e industrias. Además de la implementación de reglamentos y estatutos dentro de empresas e industrias, es necesario adoptar medidas de prevención para reducir lesiones y enfermedades profesionales, accidentes, siniestros y los costos operativos que los riesgos industriales pueden provocar.

La previsión tiene un gran valor para las grandes empresas industriales, debido a que están consientes de su importancia, a pesar de que no se percibe un costo-beneficio inmediato. Sin embargo, en algunos casos, las medianas y pequeñas empresas e industrias se dedican a reducir gastos en la parte de mantenimiento y seguridad, al no considerarlos como una necesidad primordial, y esto puede traducirse en mayores accidentes, enfermedades y siniestros<sup>73</sup>.

En general, en la cultura latinoamericana puede verse al seguro como una erogación innecesaria y no como una protección al patrimonio de la empresa o industria, por lo que es necesario que dichas empresas e industrias comprendan que el seguro es un método de previsión que garantiza la protección a los bienes y ayuda a aminorar las pérdidas en caso de que ocurra un siniestro. Sin embargo, es importante reconocer que el sólo seguro no puede reemplazar vidas humanas, lesiones o enfermedades causadas a los trabajadores posteriores al siniestro.

---

<sup>73</sup> *Ídem.*

Por lo tanto, adoptar las medidas necesarias y adecuadas para prevenir siniestros, tales como accidentes y enfermedades del trabajo y en el trabajo, podría no ser suficiente, a pesar de que ayudan a disminuir las pérdidas. Por ello la necesidad de transferir, como empresa o industria, a una Aseguradora aquellos riesgos que podrían provocar un siniestro y convertirse en innumerables pérdidas humanas, materiales y financieras<sup>74</sup>.

---

<sup>74</sup> CASTILLEJA Leyva, María Gloria; *Op. Cit.*

# BIBLIOGRAFÍA

ALAMO, Juan;  
“El seguro de los ramos de ingeniería”;  
Internacional de Seguros;  
Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A.,  
Octubre 1985;  
Tomo XXIII, Año 12; Edición 192.

Anónimo;  
2009, s. e.; n. l. [en línea].  
“Conceptos de higiene y seguridad industrial.”  
Consulta: el 10 de Julio de 2009.

Anónimo;  
“La Responsabilidad Civil y el Seguro de RC General para los Riesgos Industriales en México”;  
México, 1993

CARRILES, Luis;  
“Los Seguros en la Industria El Caso PEMEX”;  
Seguros y Seguridad;  
Suplemento especial, Reforma;  
27 de noviembre de 1996.

CASTILLEJA Leyva, María Gloria;  
“Apuntes de la asignatura de Legislación de Seguros, Cálculo Actuarial de Modelos Dinámicos y Seguro de Personas”.  
Facultad de Ciencias, UNAM

“Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos”;  
Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917 por el Presidente Venustiano Carranza.  
Última reforma publicada DOF 24-08-2009

GARCIA, Catarina;  
“Revisión Bibliográfica: Riesgos industriales”;  
Capítulo 3.  
2009; *n. l.*

GRUPO SANTANDER;  
“Seguro Multirriesgo”.  
2009, *s. e.; n. l.* [en línea].  
Consulta: el 14 de Octubre de 2009.

HERNÁNDEZ, Jorge;  
“Control de riesgos industriales”;  
Internacional de Seguros;  
Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A.,  
Septiembre 1989;  
Tomo XXXV, Año 16; Edición 137.

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP);  
“Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo y  
Protección Civil en el IMP”;  
Enero 2003. *s. e.*

LAZO CERNA, Humberto;  
“Higiene y Seguridad Industrial”;  
Tercera edición. México, D.F. 1956;  
Capítulo I y XX.

“Ley Federal del Trabajo”;

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de abril de 1970 por el Presidente Gustavo Díaz Ordás.  
Última reforma publicada DOF 17-01-2006

“Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros”;

Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1935 por el Presidente Lázaro Cárdenas.  
Última reforma publicada DOF 20-06-2008

MIRANDA, Patricio; NORIEGA, Juan;

“Entendiendo las Afores”;

Primera Edición. México 1997.  
Ed. Sicco

NOREÑA, Rene;

“Papel de la ingeniería en el desarrollo administrativo de riesgos”;

Internacional de Seguros;  
Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A.,  
Marzo 1989;  
Tomo XXXIII, Año 16; Edición 131.

NOVOA Gamas, Julio Francisco;

“Sistemas Financieros y Métodos de Financiamiento para Planes de Pensiones”;

2002; Facultad de Ciencias UNAM;  
Tesis.

PEÑA, Guido;  
“Riesgos especiales y la necesidad de crear nuevos productos”;  
Internacional de Seguros;  
Caracas, Venezuela, Editorial Risven, C.A.,  
Mayo 1984;  
Tomo XX, Año 11; Edición 75.

PETRIELLA, Dionisio; MIATELLO, Sara;  
“Diccionario Biográfico Italo-Argentino”;  
Asociación Dante Alighieri de Buenos Aires.  
ISBN 9089-85/0.

QUINTANA, Cecilia;  
“Conceptos asociados al riesgo industrial”;  
Octubre 2001, *n. l.*

“Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente”;  
Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997 por el Presidente Ernesto Zedillo.

SUSI, Luigi;  
“Seguro de todo riesgo industrial”;  
Internacional de Seguros;  
Editorial Risven, C.A. Caracas, Venezuela;  
Marzo 1984,  
Tomo XVIII, Año 11; Edición 173.

TU PÓLIZA;

“Seguro Multirriesgo”.

2009, s.e.; n. l. [en línea].

Consulta: el 11 de Junio de 2009.

URQUIABAS;

“Seguro empresa multirriesgo”.

2009, s.e.; n. l. [en línea].

Consulta: el 11 de Junio de 2009.

VAZQUEZ, Mayela;

“Falta una cultura de administración de riesgos”;

Seguros y Seguridad;

Suplemento especial, Reforma;

Noviembre 1996.