

---

# Contenido

## SECCION I

### Avance de la seguridad

1

#### 1 El problema

3

La seguridad y la ley. Algunas dimensiones del problema. Perspectivas técnicas y directivas. La esencia de la gerencia de seguridad: *El desafío a la gerencia de seguridad. Significado del trauma. Ahorro de costos.* La seguridad industrial señala el camino: *Accidentes versus lesiones. El propósito es disminuir los daños. Programación convencional para la seguridad.* OSHA. *La ley Williams-Steiger.* Lesiones personales. Salvaguardias que forman parte de los procesos normales: *Seguridad y eficiencia. Importancia de la supervisión.*

#### 2 Evolución de los conceptos modernos acerca de la seguridad

26

Los problemas modernos tienen frecuentemente orígenes antiguos. Influencia de lo justo y de lo injusto. *Indemnización: El primer control. Riesgos ocupacionales identificados por los antiguos. La reglamentación del trabajo se inicia en Inglaterra. La primera legislación para evitar las lesiones. Génesis y crecimiento de la reglamentación acerca de la salud y la seguridad.* Cuál es la respuesta: *¿Las leyes, los castigos o las normas? Advenimiento del seguro por compensación a los trabajadores. Inadecuación del proceso usado antes para indemnizar en el caso de lesiones en el trabajo. Legislación*

## x La Seguridad Industrial

*acerca de la compensación a los trabajadores. Comienzo en Estados Unidos de los reglamentos de seguridad: Influencia de los seguros por compensación a los trabajadores en la seguridad. Se inicia la medición de los resultados.*

*Preocupación por la seguridad pública: Protección de alimentos y fármacos. Responsabilidad por los productos. Importancia de los riesgos no correspondientes al trabajo. Reglamentos gubernamentales de Estados Unidos. Reglamentaciones: ¿Es ésta la respuesta?*

### 3 Legislación laboral en el Continente Americano y España

58

*Cobertura de la ley. Administración de la ley. Deberes de patrono y empleado. Derechos del trabajador. Derechos del patrono. Normas de salud y seguridad de la OSHA. Inspecciones de cumplimiento. Violaciones. Después de un citatorio: Derechos del patrono a la revisión. Requisitos en cuanto a la información y a la conservación de registros. Publicación. Estadísticas OSHA. Planes estatales para la ejecución de la ley. Impacto de la OSHA. AMERICA DEL NORTE: Canadá. Estados Unidos. México. AMERICA CENTRAL: Costa Rica. El Salvador. Guatemala. Honduras. Nicaragua. AMERICA DEL SUR: Argentina. Bolivia. Brasil. Chile. Colombia. Ecuador. Paraguay. Perú. Venezuela. ANTILLAS: República Dominicana. EUROPA: España.*

## SECCION II

### Dirección y administración de la seguridad

119

### 4 Efectos de la organización y la administración

121

*Responsabilidades y objetivos. Responsabilidades: Los jefes (es decir, propietarios, ejecutivos, funcionarios, miembros del consejo). El ejecutivo en jefe. Ingeniería de procesos (incluyendo diseño de máquinas, métodos y estudio de tiempos). Control de producción. Mantenimiento. Investigación de productos y procesos. Los departamentos de contraloría, tesorería y contabilidad. Compras. Relaciones de personal e industriales: El empleado. El sindicato. El supervisor de primera línea. El ingeniero o especialista en seguridad. Objetivos: Humanitario. Reducción de costos. Resultados intangibles. Niveles de desempeño o realización. Organización del programa de seguridad. Programación básica de la seguridad. El departamento de seguridad: Tamaño del departamento de*

*seguridad. Especialistas en seguridad de tiempo completo, índices de lesiones y compensación para los trabajadores. Lugar que ocupa la función de seguridad en la organización. Autoridad de la función relativa a la seguridad. Calificaciones del director de seguridad. Conocimientos específicos. Características personales. Comités de seguridad. Observadores de la seguridad: Fuerzas de trabajo y equipos de estudio. Administración del programa de seguridad. Creación de una política. Desarrollo de un plan. Funciones del director de seguridad. Localización y definición de las fuentes de lesiones: Objetivos en la obtención de los datos sobre lesiones. Comparación de experiencias. Identificación de factores comunes. Origen de los datos. Datos correspondientes a la empresa individual: Informes generales. Informes detallados. Análisis de los hechos disponibles: Identificación de las causas de lesión. Refinamiento adicional de los datos. Anotación y análisis de los casos de lesión y de no lesión: Cómo identificar la información. Filosofía de las investigaciones de seguridad. Investigación de la lesión (reunión, análisis y uso de datos acerca de la lesión): Factores causales. Definición de términos. Inspecciones. Educación, ingeniería, motivación.*

## **5 Administración de la seguridad**

195

*Función de la administración de la seguridad. Autoridad del personal de línea versus administrativo. Seguridad individual y organizada. Responsabilidad e información acerca de la seguridad. Práctica de la administración de la seguridad: Importancia de la aceptación de riesgos. Limitaciones en soluciones ordinarias. Autoridad en la seguridad. Seguridad y tamaño de la planta. Propuestas de la administración de la seguridad: Análisis de las propuestas. El problema de conservar el interés de la gerencia: Visión de la gerencia en relación con los costos. Seguridad y eficiencia. Estrategia para conservar el interés de la gerencia. Expectativas de los ejecutivos y los especialistas. Motivación administrativa. Motivación del personal. Asignación de los costos: Cálculo del costo de los seguros. Informes de costos no cubiertos por los seguros. La administración de la seguridad y la computadora: Aplicaciones de la computadora. Control de los riesgos (prevención de pérdidas).*

## **6 Análisis de costos**

249

*Importancia de conocer los costos: Cuando ocurre una lesión. Elementos de los costos. Elementos no válidos y restringidos de los costos. Estimación del costo de lesiones y "accidentes" en una organización: Costo de los seguros. Costos no asegurados.*

*Costos promedio no asegurados. Ejemplo de cálculo de costos basado en los datos de Simonds. Catástrofes e incendios.*

**7 Medición de la realización y motivación 282**

Determinación de lo que es necesario. Análisis de las medidas disponibles: *Dos clases de medición de los logros. Medidas de realización a futuro.*

**8 Análisis de la seguridad de los sistemas 295**

Comunidad en los análisis de sistemas. Surgen posiciones en la seguridad de los sistemas. El análisis metódico es una práctica ya establecida: *Evolución de los análisis metódicos.* La computadora hizo practicable las técnicas avanzadas: *Sistema de números binarios. Lógica de la computadora.* Técnicas de análisis de la seguridad de los sistemas: *Análisis del árbol de fallas. THERP. Análisis de los modos y efectos de las fallas. Otras técnicas de análisis de sistemas. Aceptación de los riesgos.*

**SECCION III  
Tecnología para el control de los riesgos 325**

**9 Distribución, diseño y manejo de materiales 329**

Etapa de diseño. Construcción y remodelado: *Reparaciones y ajustes. Principales requisitos de seguridad en la construcción de salidas y escaleras. Principales requisitos de seguridad para las aberturas en el suelo y las plataformas.* Operaciones o situaciones con riesgo: *Iluminación. Intensidad de la iluminación. Ventilación. Pintado y acabado. Codificación de colores. Identificación de tuberías. Diagramas de flujo. Planta piloto e inicio de operaciones a pequeña escala.* Manejo de materiales: *Levantamiento de cargas. Transporte de materiales. Almacenamiento de materiales. Orden y limpieza. Compras. Resumen.*

**10 Maquinaria, recipientes a presión y puntos de operación 355**

Riesgos mecánicos: *Protección en cerco y barrera para aparatos de transmisión. Equipo específicamente peligroso. Prensas mecánicas.* Control de los riesgos en el punto de operación: *Protección en cerco o barrera. Protección por distancia. Dispositivos para retirar las manos. Controles de desactivación de seguridad. Dispositivos de detección de presencia. Herramientas especiales para alimentación. Volantes.*

- Automatización. Elevadores y equipos montacargas:**  
*Elevadores. Equipo montacargas. Cables y cadenas. Cálculos de potencia (HP) y carga en una línea. Calderas y recipientes a presión: Calderas. Válvulas de seguridad. Niveles de cristal y columnas de agua. Instrumentos y controles. Válvulas de purga.*
- 18 *Explosiones en los hornos. Sistemas de precaución. Cámara de calderas. Recipientes a presión no calentados.*
- 11 Exposiciones a energía eléctrica y productos químicos 400**
- 102 *Exposiciones a energía eléctrica: Ley de Ohm. Tipos de voltaje. Choque eléctrico. Protección de los elementos eléctricos vivos.*
- 103 *Alambrado, Interruptores y fusibles eléctricos. Puesta a tierra. Interruptores sin conexión a tierra. Lugares de trabajo. Lugares peligrosos. Baterías de acumuladores. Pruebas.*
- 104 *Exposiciones a productos químicos: Un programa normal. Operaciones en la planta. Insistencia en el peligro de los productos químicos.*
- 19
- 12 Higiene Industrial 417**
- Toxicología industrial: Envenenamiento agudo y crónico.**  
**Riesgos industriales a la salud: Formas de los contaminantes atmosféricos. Mezclas químicas. Investigación y obtención de muestras. Control del ambiente: Contaminación atmosférica.**  
**Ruido industrial: Criterios en relación con los daños auditivos. Instrumentos para medir el ruido. Efectos del ruido en el sistema auditivo. Infrasonido y ultrasonido. Control del ruido. Vibración.**
- 13 Radiación ionizante y no ionizante 441**
- Génesis del descubrimiento de la energía atómica. Se observan por primera vez los riesgos por radiaciones: Radiación ionizante. Radiación corpuscular y electromagnética. Unidades para medir la radiación ionizante. Dosis de radiación. Efectos y suposiciones biológicos. Protección contra la radiación. ALARA: Instrumentos para la detección y medición de las radiaciones. Dispositivos para supervisión del personal. Ayuda médica. Conservación de los informes de observación. Control de la exposición a la radiación. Control de riesgos por radioisótopos. Transporte de materiales radiactivos: Almacenamiento de materiales radiactivos. Radiación no ionizante.**
- 14 Protección personal 473**
- 141 *Protección de los ojos. Protección de la cara y los ojos. Protección de los dedos, las manos y los brazos. Protección de los pies y las piernas. Protección contra el ruido. Equipo*

*respiratorio protector: Selección de dispositivos protectores de la respiración. Adecuación del equipo respiratorio para diversas aplicaciones. Tipos de dispositivos respiratorios protectores. Etiquetas de aprobación de la OSHA. Elementos de un programa óptimo de protección del sistema respiratorio. Cinturones de seguridad para operaciones industriales. Equipo especial. Políticas administrativas.*

**SECCION IV**

**Factores humanos**

**507**

**15 Selección, destino y capacitación del empleado**

**509**

*Adopción de una política clara. Exigencias del empleo: Limitaciones en la selección. El examen médico. Consideraciones físicas seleccionadas para un desempeño seguro del empleado. Desórdenes nerviosos. Epilepsia. Alcoholismo y abuso de otras drogas. Consecuencias del abuso de drogas para la gerencia de la seguridad. Cambios de trabajo: Cómo poner al trabajador al corriente de su tarea. Investigación continuada a la instalación de un empleado. Asesoramiento. Procedimientos para la capacitación del empleado: Capacitación en el trabajo. Grupos de discusión. Reentrenamiento. Auxiliares en la instrucción. Instrucción positiva versus negativa. Capacitación especializada con enfoque de la seguridad. Libros y manuales de normas. Recordatorios de medidas de seguridad. Películas para uso en el proceso de capacitación. La seguridad y el empleado físicamente impedido.*

**16 Aspectos psicológicos y ergonomía**

**541**

*Descuido— Su uso y su abuso: Propensión a los accidentes: Una expresión errónea. Factores físicos relacionados. Estado civil o marital. Otros factores. Ambiente del taller y conducta orientada a la seguridad. Stress en el trabajo y su efecto. Factores humanos, biomecánica y ergonomía: Aplicaciones de la ergonomía.*

**SECCION V**

**Áreas profesionales relevantes**

**563**

**17 Seguridad de los productos**

**567**

*Dos métodos para evitar las pérdidas: "Que se cuide el comprador" contra "Que se cuide el vendedor". Seguro contra*

**Responsabilidad del producto.** Productos para todos: *Etiquetado óptimo. Valores humanos. Consideraciones acerca de nuevos productos: Procedimientos.*

## **Seguridad del ambiente**

580

**Alcance del problema de los desperdicios:** *Legislación Federal. Definición de términos. Uso del alcantarillado público (desperdicios líquidos). Fuentes comunes de contaminación. ¿Qué es la contaminación?: Soluciones para eliminar. Riesgos químicos. Examen de los problemas de eliminación de líquidos. Contaminación atmosférica. Purificadores del aire. Desperdicios inflamables. Desperdicios sólidos. Desperdicios líquidos. Desperdicios gaseosos. Resumen de la exposición sobre desperdicios inflamables. Desperdicios radiactivos. Fugas y derrames de productos químicos.*

## **Prevención de incendios y control de catástrofes**

599

**Prevención de incendios:** *Definición de términos. Orden doméstico. Consideraciones de protección en el diseño de edificios. Organización de la protección contra incendios: Clasificación de incendios. Clasificación de extinguidores de incendios. Procedimiento a seguir cuando se ha iniciado un incendio. Control de situaciones de urgencia: Preparación para lograr el control. Organización para el control de desastres. Consideraciones generales de organización. Otras medidas de control. Inundaciones. Sabotaje. Tormentas de viento. Defensa civil.*

## **Funciones auxiliares**

627

**Instalaciones de servicio médico.** Seguro para compensación de los trabajadores: *Enfermedad versus lesión. Lo que sucede como consecuencia del trabajo y durante la realización del mismo. Primas de seguros para la compensación de los trabajadores. Primas para fondos monopolistas del Estado. Seguridad para flotillas de vehículos comerciales: Selección y prueba de conductores. Otros factores que intervienen en el proceso de selección. Capacitación. Informes y registros. Horarios y salidas. Mantenimiento preventivo. Otras funciones relacionadas: Lesiones ocurridas fuera del trabajo. Seguridad en la planta y control de catástrofes. Prevención y control de incendios. Prevención de daños a propiedades y lesiones al público en general. Desperdicios industriales. Desarrollo de nuevos productos. Higiene pública o sanidad.*

<b>APENDICES</b>	<b>655</b>
<b>Apéndice A</b> <b>Práctica recomendada por el ANSI (Z16.1) para la</b> <b>compilación y medición de incidencias de lesiones</b> <b>en el trabajo</b>	<b>657</b>
<b>Apéndice B</b> <b>Costos no asegurados</b>	<b>666</b>
<b>Apéndice C</b> <b>Peligros Industriales para la salud más comunes</b>	<b>680</b>
<b>Indice</b>	<b>721</b>