

T. VES
1502
P123d
2002
Ej. 1

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**“DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA SISTEMICA PARA
DIAGNOSTICOS, SOLUCIONES Y PROGRAMAS EN LA
IMPLANTACIÓN Y CONTROL DE LA SALUD OCUPACIONAL,
PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE EL SALVADOR”.**

PRESENTADO POR:

15101610

MAURICIO EMERSON PADILLA RIVAS

15101610

JUAN CARLOS SÁNCHEZ RUÍZ

FIDEL ANGEL TARIO ARIAS

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO INDUSTRIAL



CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2002

Recibido el 6 de Mayo 2002

5164



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

Dra. Maria Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :

Lcda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO :

Ing. Alvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO :

Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

DIRECTOR :

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova



CONFIDENTIAL
FOR THE
EYES OF THE

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al grado de :
INGENIERO INDUSTRIAL

Titulo :

“DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA SISTEMICA PARA DIAGNOSTICOS, SOLUCIONES Y PROGRAMAS EN LA IMPLANTACIÓN Y CONTROL DE LA SALUD OCUPACIONAL, PARA LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE EL SALVADOR”.

Presentado por :

Mauricio Emerson Padilla Rivas

Juan Carlos Sánchez Ruíz

Fidel Angel Tario Arias

Trabajo de Graduación aprobado por:

Coordinador :

Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova

Asesor :

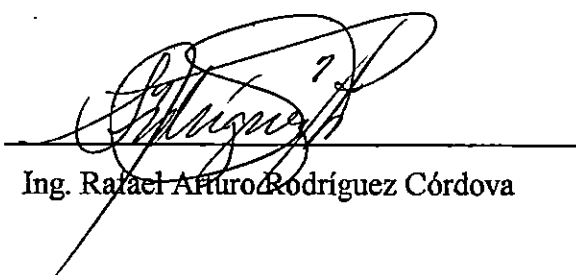
Ing. Ana Elizabeth Hidalgo de Quinteros



San Salvador, Marzo de 2002

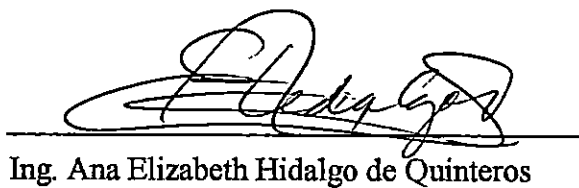
Trabajo de Graduación aprobado por:

Coordinador :



Ing. Rafael Arturo Rodríguez Córdova

Asesor :



Ing. Ana Elizabeth Hidalgo de Quinteros



DEDICATORIA

A Dios todopoderoso y a la virgen por protegerme e iluminarme en la consecución de este propósito.

A mis Padres y hermanos por apoyarme en todo momento.

Agradezco además, a todas las personas que nos ayudaron desinteresadamente en la realización del trabajo de graduación.

MAURICIO EMERSON PADILLA RIVAS

DEDICATORIA

A DIOS TODOPODEROSO :

Por estar siempre a mi lado y darme la paz que necesita el alma.

A MIS PADRES :

Juan Jesús Sánchez Salazar y Maria Yolanda Ruiz de Sánchez, por apoyarme en todas mis decisiones, a lo largo de estos años de estudio.

A MIS HERMANOS :

Tatiana Maria y Walter Iván, por brindar su apoyo y colaboración cuando más lo necesitaba.

A MI FAMILIA :

Por estar siempre presentes y darme fuerzas en todo momento.

A MIS AMIGOS :

Por estar a mi lado, compartir alegrías y dar comprensión, en todo este tiempo que vivimos.

A MIS CATEDRÁTICOS :

Por su colaboración y apertura, para el aprendizaje constante de esta hermosa carrera.

Juan Carlos Sánchez Ruiz

Dedico este importante triunfo personal a quienes me brindaron su apoyo moral, material y espiritual, de una forma incondicional, en los momentos que yo más lo necesité.

A mis padres y Hermanas.

Fidel Angel Tario Arias

INDICE GENERAL

	Pag.
I. Introducción	1
II. Objetivos	3
III. Alcances y Limitaciones	5
IV. Importancia y Justificación	7
Primer Capitulo: Marco de Referencia	8
V. Marco Teórico	8
5.1 Antecedentes de la Salud Ocupacional	8
5.2 La Salud Ocupacional en El Salvador	10
5.3 Estadísticas de Accidentes	15
5.4 Índices de Accidentes en la Industria Manufacturera.	23
VI. Marco Legal	27
6.1 Instituciones y Organismos reglamentadores de la Salud Ocupacional en El Salvador	27
6.2 Constitución Política de El Salvador	28
6.3 Código de Trabajo	29
6.4 Ley de Organizaciones y Funciones del Sector Trabajo	30
6.5 Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo	32
6.6 Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social	33
6.7 Código de Salud	34
VII. Marco Conceptual	35
7.1 La Salud Ocupacional	35
7.2 La Seguridad Industrial	36
7.3 Higiene Industrial	42
7.4 Ergonomía	45
7.5 Medicina del Trabajo	54
7.6 La Industria Manufacturera de El Salvador	57
Segundo Capitulo: Diagnóstico de la Administración de la Salud Ocupacional en la Industria Manufacturera de El Salvador	61
VIII. Metodología de la Investigación	61
8.1 Objetivos de la Investigación.	61
8.2 Requerimientos de Información de la Investigación	62
8.3 Tipo de Estudio a Realizar	66
8.4 Determinación del Universo para la Investigación	66

8.5	Diseño del Instrumento de Investigación	68
8.6	Diseño de la Muestra y Plan de Muestreo	69
8.7	Recolección y Tabulación de Datos	74
8.8	Diagnóstico de la Industria Manufacturera	76
8.9	Formulación del Problema	116
8.10	Justificación de la Metodología Sistémica de Salud Ocupacional	116
Tercer Capitulo: Diseño de una Metodología Sistémica para Administrar la Salud Ocupacional.		117
IX.	Diseño de la Metodología Sistémica	117
9.1	Metodología Sistémica de Salud Ocupacional	117
9.2	Opciones de Aplicación de la Metodología	127
9.3	Prueba Diagnóstica de la Administración de la Salud Ocupacional para una Empresa Manufacturera	130
9.4	Aplicación de la Metodología en la Empresa XY	135
X.	Sistema Básico de Salud Ocupacional	143
10.1	Objetivo del Sistema	143
10.2	Sistema Básico de Salud Ocupacional	143
10.3	Componentes del Sistema Básico	144
10.4	Unidad o Encargado de Salud Ocupacional	145
10.5	Conceptualización de la Salud Ocupacional	158
10.6	Normas y Reglamentos de Salud Ocupacional	168
10.7	Capacitación	183
10.8	Planes de Acción	189
10.9	Sistema de Comunicación	195
10.10	Manual de Salud Ocupacional	198
10.11	Instituciones Externas o Empresas Privadas relacionadas con la Salud Ocupacional	199
10.12	Aplicación del Sistema Básico: Manual de Salud Ocupacional de la Empresa XY	200
XI.	Sistema de Formulación de Diagnóstico	211
11.1	Objetivo del Sistema	211
11.2	Sistema de Formulación de Diagnóstico	211
11.3	Flujograma de Aplicación del Sistema	212
11.4	Investigación de Accidentes	214
11.5	Tipos de Riesgos Ocupacionales	217
11.6	Formulación del Diagnóstico	220
11.7	Inspecciones de Riesgos Ocupacionales	222
11.8	Evaluación de Riesgos Ocupacionales	241
11.9	Reporte de Inspecciones y Evaluaciones	250
11.10	Aplicación del Sistema Diagnóstico en la Empresa XY	251

XII.	Sistema de Generación de Soluciones	268
12.1	Objetivo del Sistema	268
12.2	Sistema de Generación de Soluciones	268
12.3	Flujograma de Aplicación del Sistema	269
12.4	Procedimiento General para la determinación de Soluciones	270
12.5	Formato de Especificación de Soluciones	299
12.6	Aplicación del Sistema Soluciones en la Empresa XY	300
III.	Sistema de Implantación de Soluciones	314
13.1	Objetivo del Sistema	314
13.2	Sistema de Implantación de Soluciones	314
13.3	Flujograma de Aplicación del Sistema	315
13.4	Planificación y Programación	318
13.5	Organización	321
13.6	Ejecución	322
13.7	Monitoreo	323
13.8	Reporte de Progreso de lo Implantado	324
13.9	Reporte de Especificación de lo Implantado	325
13.10	Evaluación Final	327
13.11	Aplicación del Sistema de Implantación en la Empresa XY	327
XIV.	Sistema de Control	337
14.1	Objetivo del Sistema	337
14.2	Sistema de Control	337
14.3	Componentes del Sistema de Control	338
14.4	Registro de Accidentes y Enfermedades	338
14.5	Análisis Estadístico de Registros	348
14.6	Control de Enfermedades Ocupacionales	355
14.7	Aplicación del Sistema Control en la Empresa XY	356
Cuarto Capitulo: Plan de Implantación de la Metodología Sistémica de Salud Ocupacional		362
XV.	Evaluación de los Sistemas a Implantación	362
15.1	Determinación del Nivel de implantación	363
15.2	Presentación de la Metodología Sistémica	363
15.3	Consecución de los Recursos	364
15.4	Evaluación Beneficio / Costo	368
XVI.	Programación de la Implantación	371
16.1	Programación	371
XVII.	Resultados de la Implantación	375
17.1	Estrategias de la Metodología en el Sector Manufacturero	376
XVIII.	Conclusiones y Recomendaciones	377
XIX.	Bibliografía	380
XX.	Glosario Técnico	381
ANEXOS		

I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la industria manufacturera en El Salvador ha estado marcado por situaciones comunes que han determinado las características generales que actualmente presenta el sector manufacturero , particularmente en lo que refiere a la percepción y manejo de la salud ocupacional. El propósito principal de desarrollar una metodología general que permita establecer un sistema integral de administración de la salud ocupacional es, precisamente, retomar las particularidades del sector y adecuarlos de manera que la metodología sea aplicable a cualquier empresa del sector sin importar su tamaño o actividad industrial, para lograrlo se ha estructurado el documento en cuatro capítulos.

El primer capítulo tiene como propósito establecer un marco de referencia conceptual, histórico y legal de la salud ocupacional con énfasis en los antecedentes, regulaciones vigentes en El Salvador e instituciones relacionadas a la salud ocupacional..

El segundo capítulo consiste en el diagnóstico de administración de salud ocupacional realizado en las nueve divisiones de la industria manufacturera contempladas en la CIU y considerando la pequeña mediana y gran empresa. El propósito del diagnóstico es determinar el estado actual de la administración de la salud ocupacional en el se con el objetivo de establecer un punto de partida para el diseño de la metodología, que constituye en sí el tercer capítulo del documento en el que se especifican los diferentes elementos que componen la metodología sistémica de salud ocupacional. En este capítulo se establecen aspectos como los diferentes tipos de organización para la administración de la salud ocupacional así como los recursos necesarios para la puesta en marcha y operación de la misma; se presenta, además, a manera de ilustración, la aplicación de cada una de las fases que componen la metodología sistémica en una empresa tipo del sector manufacturero.

En el cuarto capítulo se desarrolla en plan de implantación general de la metodología. aquí se definen los recursos y actividades necesarios para la implantación de la metodología, así como los costos asociados a la puesta en marcha de la misma.

II. OBJETIVOS

GENERAL

Proporcionar a la industria manufacturera una metodología que utilizando el enfoque sistémico y mediante una secuencia ordenada de pasos que incluya las principales características del sector determinadas en el diagnóstico general, establezca un medio eficaz para la administración de la salud ocupacional aplicable en cualquier empresa manufacturera sin importar su tamaño o actividad principal.

ESPECÍFICOS

- Establecer la metodología de recolección de datos de manera que la información obtenida sea confiable y permita establecer los criterios necesarios para el desarrollo de una metodología aplicable eficazmente en la industria manufacturera.
- Sugerir a las empresas manufactureras diversas opciones de organización para la administración de salud ocupacional proporcionando los criterios para decidir sobre la opción más adecuada según sea el caso.
- Proporcionar un procedimiento para la formulación de una misión, visión, filosofía y políticas y estrategias de salud ocupacional.
- Establecer la prioridad que tiene, para las empresas del sector, la protección de la integridad física y mental del personal que se ve expuesto a riesgos ocupacionales y determinar el grado de avance que se tiene en cuanto a la prevención de los mismos.
- Recolectar la información suficiente para realizar un diagnóstico que permita conocer la realidad de la situación de la Salud Ocupacional en el sector manufacturero nacional,

que sirva como punto de referencia para la realización de posteriores estudios sobre alguno de los componentes de la salud ocupacional o de algún sector manufacturero en específico.

- Utilizar la teoría de sistemas para darle un enfoque sistémico al modelo de salud ocupacional.
- Ayudar a las empresas manufactureras a conceptualizar la salud ocupacional.
- ✓ • Definir los procedimientos de inspección y evaluación de riesgos ocupacionales, para obtener diagnósticos de los factores causales de estos.
- Describir la secuencia de pasos generales para implantar en la empresa cualquier solución a problemas de S.O.
- Definir mecanismos de control que sirvan para evaluar constantemente elementos de riesgo.
- Establecer las actividades necesarias para la implantación de la metodología sistémica de salud ocupacional.
- Ilustrar mediante un ejemplo práctico la aplicación y operatividad de la metodología sistémica.
- Determinar la factibilidad o no de la aplicación de la metodología en una empresa manufacturera a través de una prueba diagnóstica para conocer la necesidad de una nueva metodología y el nivel de implantación de la misma.
- Detallar y evaluar la implantación general de la metodología a través de una programación y análisis beneficio / costo para concretizar la aplicabilidad de la metodología.

III. ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

El alcance pretendido al desarrollar una metodología que permita a las empresas manufactureras por sí mismas, implantar y administrar los factores asociados a la salud ocupacional de manera eficaz, es, beneficiar a todas las empresas a nivel nacional del sector interesadas en mejorar las condiciones laborales de su personal a través de la minimización o eliminación de riesgos profesionales además de eliminar los costos en que se incurre por la incidencia de accidentes laborales.

La metodología ha sido diseñada tomando en cuenta las particularidades encontradas a través de un muestreo estadístico, de la pequeña, mediana y gran empresa industrial de la zona metropolitana de San Salvador. Se pretende abarcar todos los componentes de la salud ocupacional con mayor énfasis en la seguridad e higiene industrial, por ser éstos los que se relacionan más directamente con la Ingeniería Industrial.

La Metodología Sistémica para diagnósticos, soluciones, implantación y control de la Salud Ocupacional en la Industria Manufacturera de El Salvador, comprende los elementos de riesgo y soluciones enfocadas a la situación encontrada en las empresas manufactureras promedio. Debido a este criterio y a la amplitud del tema se ha optado por centralizar los esfuerzos en proporcionar un documento de ayuda para aquellas empresas que deseen establecer sus propios sistemas de diagnóstico, soluciones, implantación y control, susceptible a modificaciones que enriquezcan y depuren la aplicabilidad de la misma. Algunos riesgos que son originados por procesos o condiciones diferentes a los presentes en la industria manufacturera nacional han sido limitados para no perder de vista el objetivo de presentar una herramienta que sea de gran utilidad en la solución de problemas prácticos de salud ocupacional.

LIMITACIONES

El sector industrial es altamente diversificado y heterogéneo, lo que hace muy difícil la comparación entre los mismos pues se fabrican una a gran cantidad de productos con procesos diferentes.

La escasez de registros estadísticos documentados sobre incidencia de enfermedades ocupacionales no permite conocer, con precisión la situación riesgos a que se encuentran expuestos los trabajadores del sector manufacturero por lo que la síntesis de soluciones asociadas a las enfermedades profesionales se ve limitada.

La falta de conocimiento y el empirismo con el que se ha organizado la empresa manufacturera promedio limita la el alcance técnico de las soluciones propuestas.

Muchos aportes que ofrece la metodología se verán condicionados a criterios económicos ya que el empresario todavía no ha desarrollado la conciencia de la inversión en prevención de riesgos.

IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

IMPORTANCIA

El sector manufacturero de El Salvador precisa de un medio efectivo que le permita mejorar las condiciones laborales en general, mediante un enfoque integral de la problemática de la Salud Ocupacional, en el sector, que garantice minimizar la incidencia de accidentes y enfermedades ocupacionales así como los costos asociados a estos, para lo que, primero, se necesita realizar un diagnóstico que refleje, de forma confiable, las fortalezas y debilidades de las empresas manufactureras con el propósito de enfocar la metodología a fortalecer aquellos aspectos que resultaren deficientes según el diagnóstico presentado en la presente etapa.

JUSTIFICACIÓN

Las nuevas tendencias mundiales que conducen progresivamente a globalizar la competencia industrial y a la creación de mercados regionales a los que se tiene acceso, únicamente, mediante el cumplimiento de requisitos que exigen la estandarización de los sistemas de producción dentro de los cuales se incluye, como un aspecto muy importante, la seguridad del personal involucrado en los procesos de producción. En tal sentido la presente investigación pretende justificar la metodología; y posteriormente, por la información que se obtiene de esta etapa, servirá como una base para el diseño de dicha metodología sistémica. Se pretende retomar, en el diseño, elementos organizativos y operativos que estén siendo actualmente utilizados eficientemente, por las empresas manufactureras, en la administración de los elementos de Salud Ocupacional.

Además, debido a la escasez de la información proveniente de estudios o investigaciones previas que permitan establecer patrones de conducta de la evolución a través del tiempo, es necesario hacer una investigación completa del tema, en la cual se indague la información útil y suficiente para la justificación de la metodología y para el diseño de esta.

PRIMER CAPITULO MARCO DE REFERENCIA

V. MARCO TEÓRICO

5.1 ANTECEDENTES DE LA SALUD OCUPACIONAL

Las distintas formas de actividad humana que han logrado transformar al hombre de las cavernas en el científico y técnico del siglo XXI, representan, a menudo, un riesgo importante de enfermedades y accidentes ocasionados por los materiales, herramientas, equipos y sustancias que se utilizan en las diversas labores, o por los productos o subproductos que se elaboran. Las consecuencias negativas de los accidentes asociados a las actividades productivas del hombre fueron aprendidas por experiencias propias de quienes los sufría; así, los primeros hombres vieron disminuida su capacidad para desarrollar las actividades de subsistencia por los accidentes propios de la caza, la pesca y la guerra, que eran las ocupaciones más importantes de su época.

En las décadas siguientes a la Edad Media, fueron escritos algunos tratados que mencionaban de manera tangencial, sobre todo con un enfoque descriptivo, las observaciones relacionadas a enfermedades producidas por las condiciones de trabajo de una actividad específica. Sin embargo no es sino hasta que el médico italiano Bernardino Ramazzini (1633 – 1714), realizó su obra, bastante modesta en volumen, “**De Morbis Artificum Diatriba**” (Discusión sobre las enfermedades de los trabajadores), publicada en 1700, cuando se puede hablar del inicio de la medicina del trabajo. En esta obra se estudian y describen las enfermedades que afectaban a una parte importante de los oficios conocidos, haciendo sobre ellas observaciones precisas y todavía valderas, en cierta forma. Con la llegada de la revolución industrial, movimiento desencadenado por la invención y posterior perfeccionamiento de la máquina de vapor de James Watt, el mundo entero se vio envuelto en una etapa de cambios tecnológicos, económicos, sociales e incluso morales. Se organizaron las primeras fábricas de tipo moderno, lo que fue destruyendo paulatinamente la sociedad artesanal predominante en la Edad Media, la sociedad cambió sus prioridades de la producción agrícola a la producción industrial.

A pesar del innegable repunte económico que significó, para algunos países, la introducción de la producción industrial, el establecimiento de las primeras industrias representó una verdadera tragedia para las clases laborales y proletarias. En talleres oscuros y cargados con el polvo, el humo, los gases y vapores producidos por los procesos de fabricación, se amontonaban en condiciones infrahumanas, hombres mujeres y niños en agotadoras jornadas de 12 horas diarias o más, con salarios indignos y con una esperanza de vida que, rara vez, superaba los 30 años.

No fue sino hasta que la especialización de algunas tareas industriales requirió de mano de obra altamente calificada, que los patronos comenzaron a pensar en las condiciones de trabajo que podrían afectar la salud de sus trabajadores, no por el hecho en sí de mejorar las condiciones de los trabajadores, sino por el inconveniente de perder parte de su fuerza de trabajo calificada.

Las dos guerras mundiales del siglo XX fueron los eventos que marcaron el comienzo del enfoque científico del control y mejoramiento de las condiciones de trabajo de los obreros, sobre todo, en las grandes fábricas encargadas de abastecer de armas y equipo a los ejércitos contendientes. Durante la primera, pero especialmente en la segunda guerra mundial, ambos bandos se dieron cuenta que la victoria militar estaba basada en la capacidad productiva de las grandes industrias, y ésta podría ser optimizada únicamente al llevar un control minucioso y mejorar continuamente las condiciones en que los obreros laboraban, con el objeto de lograr de los trabajadores la máxima eficiencia posible.

En América Latina, los movimientos sociales iniciados en la década de los veinte, hicieron surgir los primeros intentos de protección de los trabajadores, aunque con anterioridad, algunos países ya contaban con disposiciones tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, aunque éstas no contaban con bases técnicas sólidas. A partir de 1947 y como parte de la política exterior del presidente estadounidense Harry Truman, las iniciativas enfocadas en el control de las condiciones y la seguridad laboral fueron vigorosamente impulsadas. Se fundó el Instituto de Salud Ocupacional de Perú, el cual fue

la base para organizar servicios de salud ocupacional en Chile, Bolivia, Colombia, Venezuela, etc.

La organización del Instituto de Higiene del Trabajo y Contaminación Atmosférica de Chile, en junio de 1963, con el aporte económico del Fondo Especial de las Naciones Unidas y la asesoría técnica de la Organización Panamericana de la Salud, contribuyó eficazmente al desarrollo del movimiento de la salud ocupacional en América Latina, al ofrecer cursos de postgrado regulares e intensivos para ingenieros, médicos y químicos de todo el continente.

A la fecha, aparte de los institutos de Perú y Chile, está el Instituto Nacional de Salud Ocupacional en Bolivia y servicios de Higiene industrial activos en Colombia, El Salvador, México, Uruguay y Venezuela, entre otros. Para ayudar al fortalecimiento de la salud ocupacional en Latinoamérica, La Organización Panamericana de la Salud mantiene en Lima, Perú, una Oficina Regional de Higiene Industrial y Contaminación Atmosférica, que se espera se convierta pronto en el Centro Latinoamericano de Ingeniería Ambiental.

5.2 LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SALVADOR

En El Salvador La Salud Ocupacional nace con el nombre de Prevención de Riesgos Profesionales en el año de 1968, adscrita al Departamento de Medicina Preventiva del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, sin embargo ya se habían contemplado anteriormente aspectos relacionados a la Higiene Industrial.

En 1911, se contemplan por primera vez compensaciones que se derivan de los accidentes de trabajo; pero fue hasta 1950 cuando se comenzó de manera formal la introducción de estos aspectos en la legislación laboral, al promulgar artículos relativos a la protección y conservación de la vida, salud e integridad corporal de los salvadoreños.

En 1953, se organiza el Departamento Nacional de Previsión Social, en una de cuyas dependencias se establece la sección de Higiene y Seguridad Industrial, la cual comenzó la

elaboración del "Anteproyecto General de Higiene y Seguridad en el Trabajo", y en la formulación de algunas normas sanitarias y de seguridad.

En el año de 1956, entró en vigencia un paquete de leyes y reglamentos sobre riesgos profesionales, mismas que son aplicadas en toda la República y dentro del régimen del Seguro Social.

En 1963, estas leyes y reglamentos quedaron registrados en el Código de Trabajo, y en 1971, fue decretado el "Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo".

Recientemente, tanto las autoridades del Ministerio de Trabajo como del Instituto Salvadoreño del Seguro Social, con el propósito de mejorar los servicios en materia de Seguridad e Higiene Industrial, capacitan a su personal enviándolo al extranjero, con el propósito de recibir cursos en estos aspectos, así como en la especialidad de Ingeniería Ambiental, conocimientos que son aplicados al realizar inspecciones en las empresas industriales del país, hacer observaciones y dar recomendaciones, todo enfocado hacia el mejoramiento de las condiciones generales de trabajo de los empleados.

Con el constante incremento de la actividad industrial registrado en la década recién pasada, los riesgos y de hecho la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, han tenido una tendencia general creciente, aunque es de hacer notar que éstos experimentaron una considerable disminución del año 1998 a 1999 (ver tabla 1).

La conducta ascendente de ocurrencia de accidentes en la industria manufacturera podría asignarse a la inercia del desarrollo industrial, si se considera únicamente la tendencia que presenta este sector en cuanto a la contribución global a la economía en los últimos cinco años (ver anexo 1), sin embargo y tomando en consideración las cada día más exigentes barreras comerciales no arancelarias que establece un mercado global progresivamente más competitivo, es necesario hacer un análisis más detallado sobre los factores que inciden y la forma en que la ocurrencia de accidentes se comporta al relacionarla con otras variables sean éstas geográficas, demográficas, anatómicas o de

cualquier otro tipo que pueda llevar a formular conclusiones que sean útiles para crear mecanismos encaminados a la disminución o eliminación de la ocurrencia de accidentes mediante un análisis técnico de las causas y consecuencias de los mismas, llegando como condición ideal a la administración de los elementos de la Salud Ocupacional más eficiente que sea posible, lo que es precisamente el propósito fundamental de este estudio.

De las estadísticas de accidentes presentadas en la tabla 1, se puede observar la importancia del estudio de la ocurrencia de accidentes de trabajo en el sector manufacturero, ya que en cantidad total éstos supera al sector de la construcción, segundo en incidencia de accidentes, en mas del 50%.

Se debe recalcar que estos datos representan la incidencia de accidentes de trabajo informados por los patronos al régimen del seguro social y no incluyen aquellos ocurridos en el sector informal que no cotiza al ISSS.

Por una parte se tienen los datos globales de ocurrencia de accidentes por sector económico; sin embargo para tener una idea más precisa de los costos que los accidentes de trabajo representan, tanto para el patrono como para el Estado, se presentan en la tabla 2 las estadísticas relativas a días subsidiados por incapacidad temporal debida a accidentes de trabajo para los años 1995/1999.

Tabla 1
Accidentes de trabajo informados por los patronos, según actividad económica *.

ACTIVIDADES	NÚMERO DE ACCIDENTES POR AÑO										
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TOTAL	10,922	11,801	11,947	14,056	16,652	19,034	19,251	18,225	19,931	20,335	19,266
Agricultura, caza, selvicultura y pesca	251	251	261	429	464	513	523	498	504	523	446
Explotación de minas y canteras.	64	68	51	71	81	99	97	76	95	83	77
Industrias manufactureras.	5,170	5,921	5,816	6,667	7,979	8,374	8,367	8,010	8,799	8,545	7,527
Electricidad, gas y agua.	155	157	150	189	186	234	206	234	258	249	213
Construcción.	2,413	21,401	2,672	3,227	3,775	4,722	4,900	3,742	3,541	3,396	2,347
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles, transporte almacenamiento y comunicaciones.	1,482	1,621	1,607	1,788	2,212	2,777	2,842	2,788	3,279	3,284	3,011
Establecimientos financieros, seguros y bienes Inmuebles y servicios	396	438	427	471	488	574	512	552	584	730	693
Servicios comunales, sociales y personales.	635	624	612	718	826	869	898	972	1,200	1,702	3,204

Tabla 2

Subsidios por incapacidad temporal, según casos iniciados días subsidiados y actividad económica*.

ACTIVIDADES	NÚMERO DE ACCIDENTES POR AÑO									
	1995		1996		1997		1998		1999	
	Casos iniciados	Días subsidiados en el año	Casos iniciados	Días subsidiados en el año	Casos iniciados	Días subsidiados en el año	Casos iniciados	Días subsidiados en el año	Casos iniciados	Días subsidiados en el año
Agricultura, caza, selvicultura y pesca	299	3,781	271	3,622	291	3,522	335	5,870	257	3,983
Explotación de minas y canteras.	75	1,586	68	1,520	73	1,478	72	1,827	54	835
Industrias manufactureras.	10,025	151,008	9,083	144,681	9,753	140,680	9,920	145,293	8,853	142,895
Electricidad, gas y agua.	221	6,086	200	5,831	215	5,670	216	4,350	265	4,999
Construcción.	3,854	61,915	3,493	59,321	3,750	57,681	3,908	62,859	2,609	48,183
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	8,313	142,755	7,533	136,755	8,088	132,993	6,573	119,993	5,291	103,019
Transporte almacenamiento y comunicaciones.	537	12,246	486	11,733	522	11,409	629	13,078	755	15,978
Establecimientos financieros, seguros y bienes Inmuebles y servicios	599	11,036	543	10,573	583	10,281	613	14,438	634	15,027
Servicios comunales, sociales y personales.	1,896	38,959	1,718	37,327	1,845	36,295	2,382	46,646	4,758	89,813

* Fuente: anuario de actividades del ISSS año 2000, editado por el Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

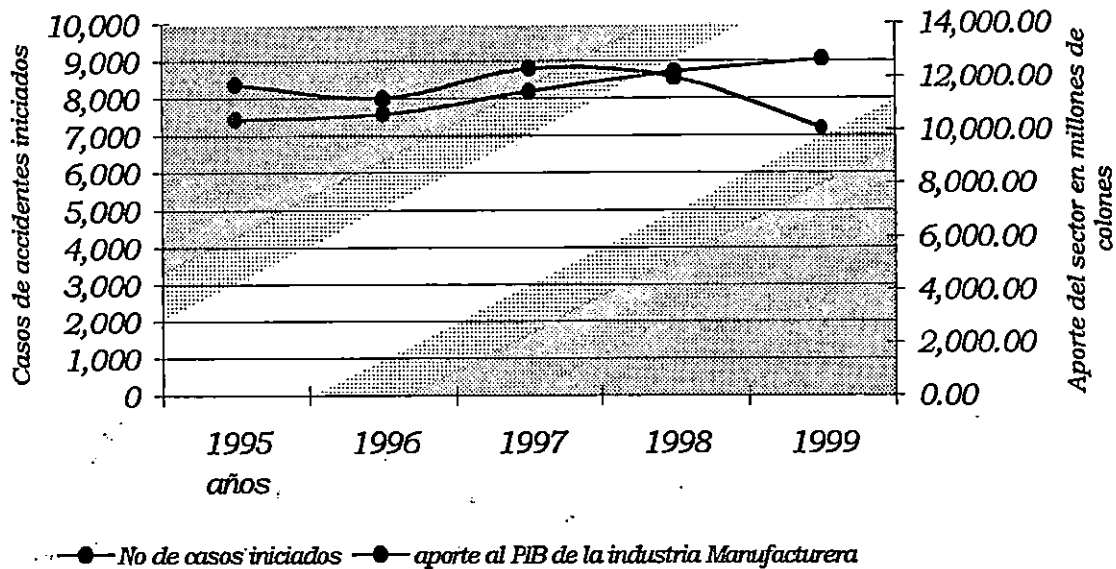
Como se puede observar, a través de los años, el sector que más días subsidia a sus empleados al año por incapacidad temporal, es el sector manufacturero; de ahí la gran incidencia que tendría, en la reducción de costos, la implantación de programas que permitan reducir sustancialmente la ocurrencia de accidentes.

5.3 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES

En el gráfico 1 se puede observar la conducta que ha presentado en los últimos cinco años la ocurrencia de accidentes en la industria manufacturera comparada con el crecimiento del sector en términos de aporte global a la economía, es de hacer notar que los datos relativos a la ocurrencia de accidentes utilizados para la construcción de este gráfico, se han tomado de estadísticas del ISSS* y representan el número total de accidentes reportados por las empresas industriales cotizantes, por lo que es preciso aclarar que existe una gran cantidad de accidentes no reportados ocurridos en empresas cotizantes o accidentes ocurridos en empresas no cotizantes de los cuales no se tienen registros documentados, sin embargo, aún con estas salvedades, se puede confirmar que, hasta 1998, la tendencia general de la ocurrencia de accidentes correspondía a la tendencia del crecimiento del sector, notándose una notable disminución para el año de 1999, aunque este comportamiento podría ser asignable a lo preliminar de los datos existentes al momento de la edición del documento utilizado.

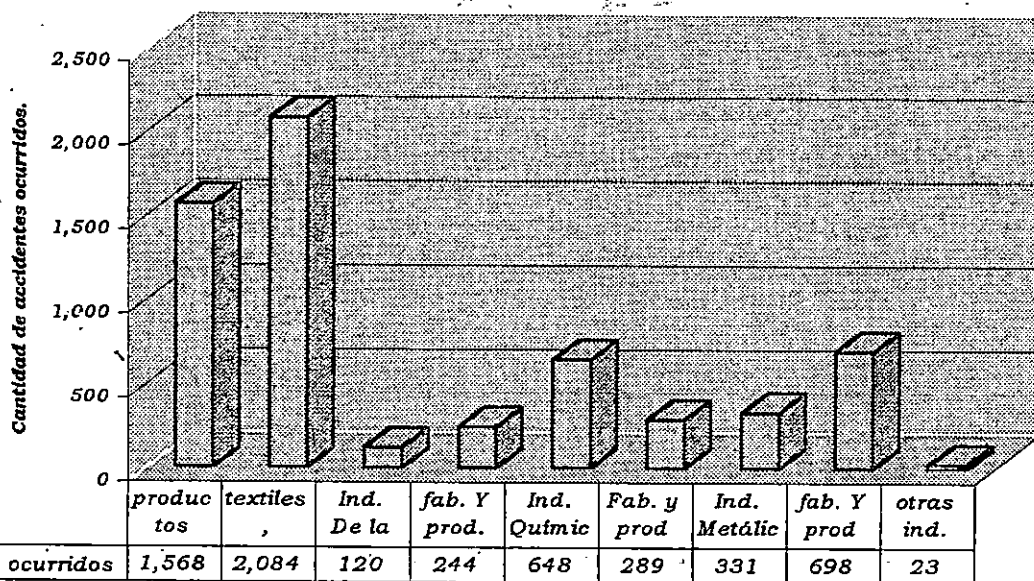
* Estadísticas 99, Instituto Salvadoreño del Seguro Social.

Grafico 1
Gráfico comparativo de la conducta de la ocurrencia de accidentes con la del aporte económico del sector manufacturero



Una vez establecido el comportamiento general de la ocurrencia de accidentes en el sector manufacturero en los últimos años, es preciso determinar la rama industrial que presenta la mayor frecuencia de ocurrencia de accidentes con el propósito de enfocar la investigación de una forma más precisa. Según las estadísticas sobre accidentes de trabajo, por actividad económica por mes del año del ISSS (ver anexo 1), se puede construir el gráfico 2, con el que se tratará de establecer la rama o ramas industriales que presentaron la mayor cantidad de accidentes en el período enero - septiembre de 2000.

Gráfico 2
Accidentes ocurridos por rama industrial (ene-sept/2000).



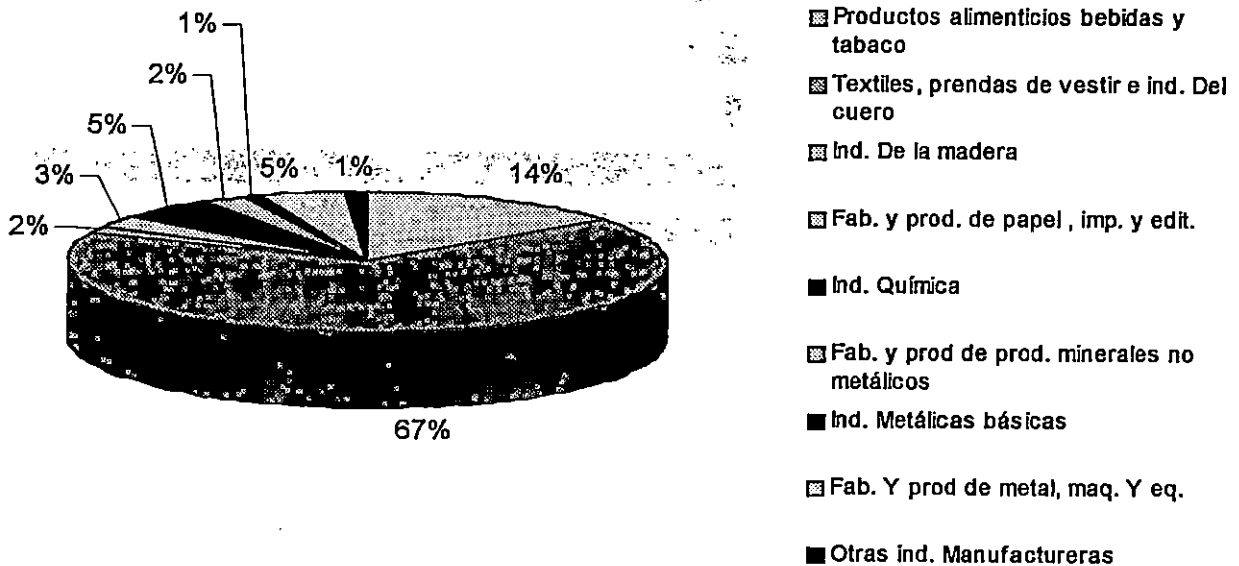
Rama Industrial

Del gráfico anterior se puede ver que la rama industrial con mayor cantidad de accidentes (2,048), es la textil, de prendas de vestir e industria del cuero, esto es comprensible dado el progresivo crecimiento del sector maquilero en la última década. Para 1999, según datos del BCR, la industria textil, de confección de prendas de vestir y de fabricación de artículos de cuero contribuyeron de forma conjunta con 1,617.2 millones de colones al PIB*, lo que representa la segunda contribución en términos de volumen, precedida únicamente por el aporte combinado de la industria alimenticia de bebidas y tabaco, que fue, para el mismo año, de 3,567.2 millones de colones y que ocupa el segundo lugar en cuanto a la ocurrencia de accidentes laborales con 1,568 accidentes según las estadísticas del ISSS.

Debe considerarse con detalle el hecho que la industria alimenticia de bebidas y tabaco, que en términos de aporte económico global supera a la textil, de prendas de vestir e

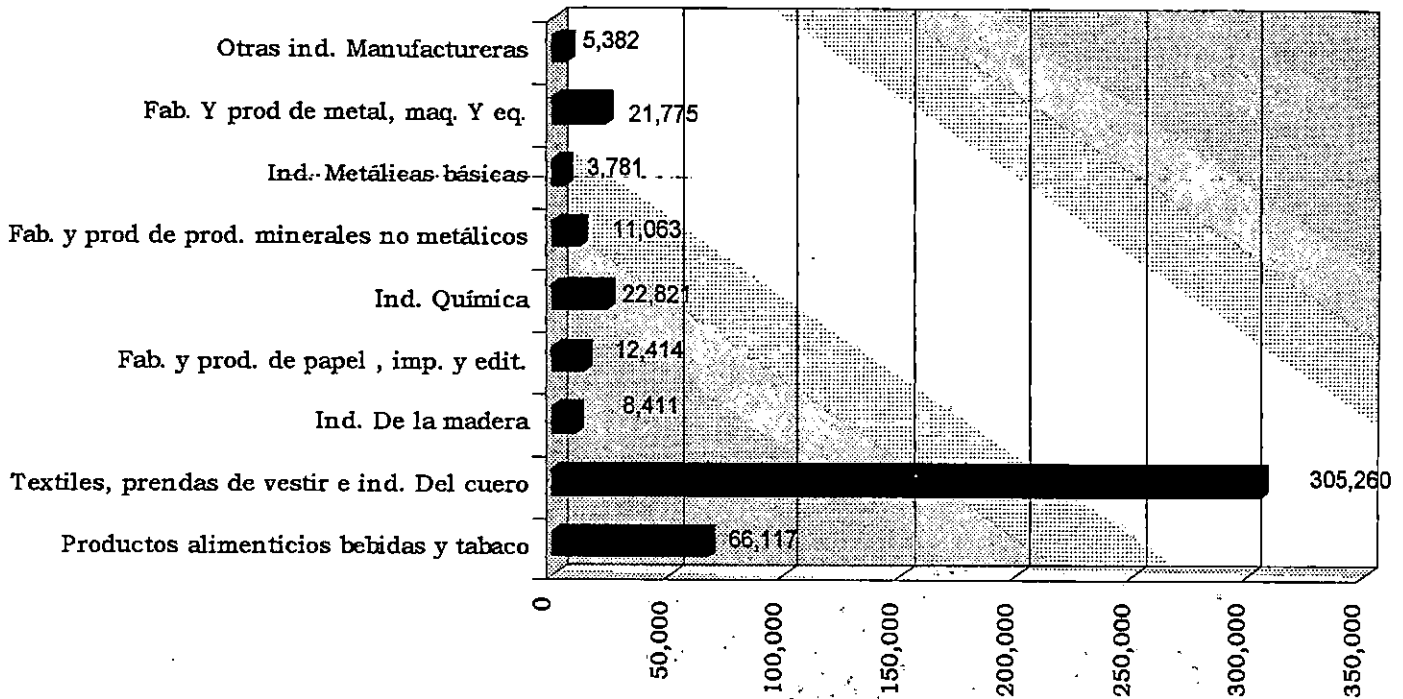
industria del cuero en un 45.34%, presente una incidencia de accidentes menor en un 23.44% a la rama industrial mencionada, sin embargo, para tratar de explicar este comportamiento es preciso establecer una comparación entre la cantidad de personal empleado en ambas ramas industriales. En el gráfico 3 se presenta la cantidad de personal empleado en las diferentes ramas industriales, según estadísticas de la DIGESTYC y en el gráfico 4, la misma variable en términos de proporciones porcentuales.

Gráfico 3
Personal empleado por rama industrial



* Revista trimestral del BCR, oct-nov-dic/ 2000

Gráfico 4
Proporción porcentual de personal empleado por rama industrial



Según los datos de los gráficos anteriores se puede observar el amplio margen de diferencia entre el personal empleado por la industria textil, de prendas de vestir e industria del cuero, que con 305,260 empleados acumula el 64% del total de la industria y supera en un 78.34% a la industria alimenticia, de bebidas y tabaco, que da empleo a 66,117 personas, lo que representa el 14% del total. Esto podría ser un parámetro válido al tratar de explicar la diferencia marcada en la ocurrencia de accidentes previamente mencionada. Es de hacer notar que estos dos grupos industriales acumulan entre ellos el 81% del personal empleado en la industria manufacturera, seguidos muy de lejos por la industria dedicada a la fabricación y producción de metal, maquinaria y equipo así como la industria química, ambas con el 5% del total del personal empleado y con un nivel de ocurrencia de accidentes muy similar, 698 y 648 respectivamente.

Las demás ramas industriales se reparten el 9% restante del personal de la industria y el 16.77% de la ocurrencia de accidentes para el período mencionado.

Existen muchas otras variables involucradas en el análisis de los datos sobre la ocurrencia de accidentes además de los factores humano y económico. La consideración de estos otros factores permite hacerse un concepto más claro de aspectos tales como los tipos de lesiones ocurridos, las causas de las lesiones, los elementos u objetos que desencadenan el accidente, etc., estos factores deben considerarse para establecer relaciones entre el riesgo asociado a las diferentes actividades industriales y la ocurrencia de accidentes, para posteriormente establecer, a través de una investigación de campo, la relación que la incidencia y gravedad de estos accidentes tienen con la administración de los componentes de Salud Ocupacional en la industria manufacturera.

En la tabla 3 se presentan los accidentes de trabajo por actividad económica según naturaleza de la lesión según estadísticas del ISSS (ver anexo 1) para el período enero septiembre de 2000.

En la tabla 3 se puede observar que las lesiones más frecuentes son las contusiones y abrasiones seguidas por las cortaduras, fracturas y torceduras, siendo la industria textil, de prendas de vestir e industria del cuero la que posee la mayor cantidad de ocurrencia de lesiones, seguida por la industria de productos alimenticios de bebidas y del tabaco. Se observa, además, que la industria de productos químicos tiene una considerable cantidad de lesiones ocurridas así como la industria dedicada a la fabricación de metal maquinaria y equipo la que presenta un mayor número de lesiones debidas a cortaduras lo que se puede suponer, se debe a la naturaleza de las actividades que en esta industria se realizan.

Otra variable de gran importancia al momento de analizar las causas de los accidentes de trabajo es el grado de experiencia que posee la víctima ya que en muchas ocasiones este factor contribuye en gran medida a desencadenar la acción insegura que combinada con la condición insegura generan el accidente.

En la tabla 4 se presentan los accidentes ocurridos en la industria manufacturera por actividad económica y grupos de edad.

Tabla 3

Accidentes de trabajo por actividad económica según naturaleza de la lesión.

Rama Industrial / Tipo de lesión	Amputaciones	Asfixia	Conmisiones Y abras	Contusiones	Desgarraduras	Comoc. Cerebr.	Cuerpos. Extr. Ojos	Astillas Y cpos extr.	Choque eléctrico	Lujaciones	Envenenamiento	Fracturas	Hernias	Pinturas	Quemad y escaldad	Quemad. Químicas	Torcedura o esquin	Otras lesiones
Productos Alimenticios, bebidas y tabaco	12	0	466	371	7	7	43	6	1	25	1	131	0	8	64	17	90	319
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	3	0	530	547	13	11	43	23	10	21	2	166	0	146	35	28	205	301
Industria de la madera	1	0	27	37	1	0	5	2	1	0	0	9	0	4	1	0	10	22
Fabricación de papel, imprenta. y editoriales	5	0	82	64	6	2	5	1	1	2	0	29	0	1	4	4	14	24
Industria Química	14	0	164	207	7	2	23	0	8	7	0	50	0	9	15	7	30	105
Fabricación de productos minerales no metálicos	1	0	87	82	2	0	15	1	2	2	0	36	0	1	5	1	20	34
Ind. Metálicas básicas	6	1	83	91	0	1	36	1	3	1	0	25	0	5	25	1	13	39
Fabricación. de metal, maquinaria y equipo.	9	0	168	206	5	2	89	1	1	2	0	52	0	9	30	8	35	81
Otras industrias. Manufactureras	0	0	4	1	0	0	3	0	0	0	0	6	0	2	0	0	4	3
Total	51	1	1,611	1,606	41	25	262	35	27	60	3	504	0	185	179	66	421	928

Tabla 4: Accidentes de trabajo por actividad económica según grupos de edad

Tipo de lesión	Rama Industrial										Total	
	De 14 a 15 años	De 16 a 20 años	De 21 a 25 años	De 26 a 30 años	De 31 a 35 años	De 36 a 40 años	De 41 a 45 años	De 46 a 50 años	De 51 a 55 años	De 56 años y más		Edad ignorada
Productos Alimenticios, bebidas y tabaco	3	55	351	351	266	181	141	95	73	51	1	1568
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	5	188	657	493	345	166	110	66	34	20	0	2084
Industria de la madera	0	6	27	39	21	6	10	3	2	6	0	120
Fabricación de papel, imprenta. Y editoriales	1	16	52	43	37	36	31	13	5	10	0	244
Industria Química	1	53	204	148	110	60	30	20	14	8	0	648
Fabricación de productos minerales no metálicos	0	15	73	70	50	38	21	7	6	9	0	289
Ind. Metálicas básicas	0	13	82	61	82	45	32	17	18	11	0	861
Fabricación de metal, maquinaria y equipo.	1	37	187	166	139	73	42	25	15	12	1	698
Otras industrias. Manufactureras	0	2	4	5	4	4	1	3	0	0	0	23
Total	11	385	1637	1376	1054	609	418	249	167	127	2	6535

De la tabla 4 se puede observar que los grupos de edad en los que más se registraron accidentes fueron, en primer lugar, el que comprende edades entre los 21 y 25 años con 1,637 accidentes, en segundo lugar el grupo de edades entre los 26 y 30 años con 1,376 accidentes y, en tercer lugar, el grupo con edades comprendidas entre los 31 y 35 años con un total de 1054 accidentes. Se puede observar que la incidencia de accidentes aumenta considerablemente al principio de la vida laboral disminuyendo de forma progresiva a medida que la edad del trabajador avanza.

5.4 ÍNDICES DE ACCIDENTES EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

El análisis global de estadísticas permite tener una idea general de la situación de la industria manufacturera en cuanto a algunos los aspectos de la salud ocupacional, sin embargo para tener una idea más precisa es necesario establecer ciertos indicadores que permitan, en primer lugar, establecer un punto de comparación del comportamiento de determinadas variables con respecto a estándares previamente establecidos, y en segundo lugar, hacer una comparación relativa entre los diferentes grupos industriales con el propósito de priorizar los grupos industriales que requieran mayor atención.

Los indicadores o índices son el instrumento más usado para medir la conducta de una variable en términos relativos, para el caso particular de una compañía interesada en mejorar su situación en cualquiera de los aspectos relacionados a la salud ocupacional, puede utilizar los indicadores para determinar qué debe hacerse y cuanta mejora hay que buscar para que la actuación en materia de seguridad alcance un nivel satisfactorio.

Promedio de frecuencia

El promedio de frecuencias de accidentes causantes de incapacidad se emplea corrientemente como medida de efectividad y a pesar de sus limitaciones resulta muy útil.

La fórmula utilizada para calcular el promedio de frecuencia es la siguiente:

$$F = \frac{\text{Num. de accidentes causantes de incapacidad} \times 100,000}{\text{Número de horas trabajadas}}$$

y su resultado se interpreta como la cantidad de accidentes causantes de incapacidad por cada 100,000 horas hombre trabajadas.

Tenemos para la industria manufacturera:

Número de accidentes causantes de incapacidad = 8,853*

Número de Horas hombre trabajadas:

Para la determinación del número de horas hombres trabajadas se han utilizado datos obtenidos de la base de datos de la DIGESTYC (ver anexo 1) sobre personal empleado por la industria manufacturera, estimando en 50 las semanas de trabajo de 44 horas cada una.

Por lo tanto se tiene:

Núm. de horas hombre = Total de personal empleado x semanas de trabajo x horas semanales

Núm. de horas hombre = 228,639 x 50 x 44

Núm de horas hombre = 503,005,800

Al sustituir en la fórmula se tiene:

$$F = \frac{8,853 \times 100,000}{503,005,800}$$

$$F = 1.73$$

Lo que significa que por cada 100,000 horas hombre en la industria se tiene aproximadamente 2 accidentes causantes de incapacidad. De otra forma se puede plantear:

$$\text{Tiempo entre accidentes} = \frac{F \times \text{total de empleados}}{100,000}$$

$$\text{Tiempo entre accidentes} = \frac{1.73 \times 228,639}{100,000}$$

$$\text{Tiempo entre accidentes} \cong 4 \text{ horas}$$

* Casos iniciados para incapacidad temporal para 1999; fuente: anuario de actividades ISSS 1999

esto quiere decir que en la industria manufacturera se registran en promedio un accidente incapacitante cada 4 horas.

A continuación se calculará el índice de frecuencia por sector industrial para compararlo con el promedio de la industria.

Tabla 5: Frecuencia por Sector Industrial

Cod. CIU	Total de empleados	Hrs-hom al año	Acc. incapacitantes	F
31	39,396	86,671,200	2,312	2.67
32	96,282	211,820,400	3,072	1.45
33	3,028	6,661,600	177	2.66
34	9,884	21,744,800	360	1.65
35	35,501	78,102,200	955	1.22
36	5,986	13,169,200	426	3.24
37	1,846	4,061,200	488	12.02
38	16,081	35,378,200	1,029	2.91
39	3,366	7,405,200	34	0.46

Al comparar los índices de frecuencia de los diversos grupos industriales podemos determinar aquellos que presentan mayor accidentabilidad que para el caso son los grupos 37, 36, 38, 31 y 33 en orden descendente con una pronunciada acentuación del grupo 37.

Por otra parte los grupos que están por debajo del promedio 34, 32, y 39.

Promedio de gravedad

La gravedad o importancia de las lesiones debidas a accidentes de trabajo nos proporciona otro medio más de medición. Dicha gravedad o importancia se puede expresar en días perdidos por cada 100,000 horas trabajadas. De lo que se establece la siguiente fórmula:

$$I = \frac{\text{Total de días perdidos} \times 100,000}{\text{Núm. de horas hombre trabajadas}}$$

Al usar este índice debe tomarse en cuenta que el azar juega un papel de importancia considerable ya que una persona puede resultar gravemente lesionada en iguales condiciones para las que otra persona podría solamente presentar un rasguño. Dada la aleatoriedad implícita en el uso de este índice, éste debe siempre ser usado como un complemento del promedio de frecuencia.

Para determinar el promedio de gravedad de la industria manufacturera se utilizarán los datos de total de días subsidiados en el año*

Total de días perdidos = 142,895

Número de horas hombres trabajadas = 503,005,800 (del apartado anterior)

$$I = \frac{142,895 \times 100,000}{503,005,800}$$

$$I \cong 28$$

Según el promedio de gravedad en la industria manufacturera nacional se pierden aproximadamente 28 días de hábiles por cada 100,000 horas hombre. Los promedios de gravedad para los diversos grupos industriales se presentan en la siguiente tabla 6:

Tabla 6: Promedios de Gravedad

Cod. CIU	Días perdidos	Hrs-hom al año	I
31	37,312	86,671,200	43
32	49,591	211,820,400	23
33	2,856	6,661,600	43
34	5,806	21,744,800	27
35	15,420	78,102,200	20
36	6,877	13,169,200	52
37	7,876	4,061,200	194
38	16,610	35,378,200	47
39	547	7,405,200	7

* Total de días subsidiados por incapacidad para 1999; fuente: anuario de actividades ISSS 1999

Según el promedio de gravedad las tendencias del promedio de frecuencia se mantienen siendo el grupo 37 el que presenta la mayor dispersión con respecto al promedio de la industria, seguido por los grupos 36, 38 y 33.

Por otra parte 39, 35, 32 y 39 presentan los menores promedios de gravedad.

VI. MARCO LEGAL

6.1 INSTITUCIONES Y ORGANISMOS REGLAMENTADORES DE LA SALUD OCUPACIONAL EN EL SALVADOR

Existen organismos internacionales que se preocupan por la salud, la vida y la integridad física de los trabajadores, el principal es la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), dentro del cual, existe el Centro Interamericano de Administración del Trabajo (C.I.A.T.) que, en coordinación con el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo con sede en Lima Perú, desempeña sus actividades en América Latina y El Caribe y se vinculó con los países de la región a través de sus Ministerios de Trabajo, para plantear convenios, asesorías y dictar recomendaciones en materia de Seguridad e Higiene Industrial.

A nivel nacional existen dos instituciones estatales relacionados con la Higiene y Seguridad Industrial y Medicina del trabajo, las cuales son el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Estas instituciones se encargan de velar porque las disposiciones legales relativas al establecimiento y mejora de las condiciones generales de trabajo, sean cumplidas.

La Dirección de Previsión Social del Ministerio de Trabajo tiene bajo su dependencia el Departamento Nacional de Seguridad e Higiene Ocupacional, el cual está conformado por tres secciones.

- ✓ Seguridad Ocupacional.
- ✓ Higiene Ocupacional.
- ✓ Formación en Higiene Ocupacional.

Dentro del ISSS, existe una Dirección General de Salud de la que depende la División de Salud, ésta, a su vez, consta de un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, el cual está conformado por tres regiones.

- ✓ Prevención de Riesgos Profesionales - Región Occidental.
- ✓ Prevención de Riesgos Profesionales - Región Central y Metropolitana..
- ✓ Prevención de Riesgos Profesionales - Región Oriental.

Cada uno de estos departamentos regionales, consta a su vez con educadores sociales e industriales, que se encargan de realizar inspecciones y dictar recomendaciones.

Actualmente el ISSS, por medio del programa de Salud Ocupacional, presta a las empresas servicios como inspecciones en el área de Higiene y Seguridad Industrial y capacitación mediante los educadores en Salud, sin embargo, a pesar de que actualmente es la institución que cuenta con una mayor capacidad técnica y humana, el trabajo del ISSS está limitado al carácter preventivo dejando la tarea de imponer sanciones al Departamento de Previsión Social del Ministerio de Trabajo mismas que rara vez se cumplen.

6.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR

En el Régimen de Derechos Sociales se encuentra el Capítulo II, denominado Trabajo y Seguridad Social, el cual cuenta con dieciséis artículos que regulan al trabajo como una función social.

En el Artículo 38, se establece la existencia del Código de Trabajo el cual deberá regular las relaciones entre capital y trabajo. También regirá los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la relación laboral, buscando siempre mejorar las condiciones de vida de los trabajadores.

En el Artículo 44, se establecen las características que deben reunir los lugares de trabajo.

El Código de Trabajo reglamentará con más detalle las condiciones que deben cumplir los locales de trabajo, además, el Estado, con ayuda de los organismos especializados mantendrá un servicio de inspección técnica, por medio del cual se velará por el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas; al mismo tiempo se emitirán sugerencias para mantener dichas condiciones en beneficio del trabajador.

El Artículo 50 determina que la seguridad social es obligatoria y además tiene carácter público.

6.3 CÓDIGO DE TRABAJO

Fue establecido por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, y tiene como objetivo principal, según lo expresa el Artículo 1, armonizar las relaciones entre capital y trabajo, según lo establecido en el Artículo 38 de la Constitución Política de El Salvador.

El Título II, denominado Seguridad e Higiene del Trabajo, en el Capítulo I hace referencia a las obligaciones de los patronos que, según está expresado en el Artículo 314: "Todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los lugares de trabajo, para proteger la vida, la salud y la integridad de sus trabajadores, especialmente en lo relativo a:

- a. Las operaciones y procesos de trabajo;
- b. El suministro, uso y mantenimiento de los equipos de protección personal;
- c. Las edificaciones, instalaciones y condiciones ambientales; y
- d. La colocación y mantenimiento de resguardos y protecciones que aíslen y prevengan de los peligros provenientes de las máquinas y de todo género de instalaciones.

En el Capítulo II del mismo Título, se hace referencia a las obligaciones de los trabajadores que según lo establecido en el Artículo 315, todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas de seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas en lo que se refiere a uso y conservación del equipo de protección personal que le sea

suministrado a las operaciones y procesos de trabajo y el uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

En el Título tercero denominado Riesgos Profesionales, del Capítulo I sobre Disposiciones Generales, el Artículo 316, dice claramente qué es lo que se entiende por Riesgos Profesionales, considerando a los accidentes de trabajo y a las enfermedades profesionales a que están expuestos los trabajadores a causa, con ocasión o por motivos de trabajo.

En los Capítulos II, III y IV, se hace referencia a las consecuencias de los Riesgos Profesionales, responsabilidades y seguros respectivamente.

El Capítulo II, trata de las obligaciones del patrono para con el trabajador en lo relativo a la muerte e incapacidad, sean éstas permanentes totales, permanentes parciales o temporales.

El Capítulo III, se refiere a que el patrono está obligado a proporcionar en forma gratuita a los trabajadores todo en cuanto a servicios médicos, aparatos de prótesis y ortopedia, gastos referentes a traslado, hospedaje y alimentación de la víctima y un subsidio diario equivalente al 75% de su salario básico durante los primeros 60 días y el equivalente al 40% del mismo, durante los días posteriores hasta un límite de 52 semanas.

El Capítulo IV, establece que los patronos están obligados a asegurar a todo trabajador que realice sus actividades en condiciones peligrosas y expuesto a sufrir accidentes.

6.4 LEY DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DEL SECTOR TRABAJO

En el capítulo VII, sección segunda, se establece la creación de los departamentos de Inspección de Industria y Comercio los cuales disponen de un cuerpo de supervisores e inspectores cuya atribución es verificar que las disposiciones laborales establecidas se cumplan.

Se especifican en esta sección las funciones, el alcance, la competencia de la inspección así como las facultades, obligaciones y prohibiciones del inspector.

Se establecen, además, los tipos de inspecciones que pueden ser realizadas además de definir la obligatoriedad de inscribir al centro de trabajo en los registros de la Dirección General de Inspección y las Oficinas Regionales del trabajo.

El último apartado de esta sección tiene que ver con las sanciones que pueden ser impuestas a los centros de trabajo y la mecánica con que estas entrarán en vigencia.

En el Capítulo VII, Sección Tercera de esta ley, se hace referencia al Dirección General de Previsión Social que según el Artículo 61, tendrá a su cargo regular las condiciones de seguridad e higiene en las empresas, establecimientos y demás centros de trabajo.

En el Artículo 61 de la misma ley se establecen, además, las atribuciones de dicha Dirección de la siguiente manera:

- a. Promover en los lugares de trabajo la adopción de medidas de Seguridad e Higiene que protejan la vida, la salud, la integridad física y la capacidad de trabajo del personal.
- b. Elaborar y proponer al Ministerio de Trabajo y Previsión Social Anteproyectos de reglamentos en que se establezcan normas de Seguridad e Higiene que prevengan los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.
- c. Dictar recomendaciones técnicas con el fin de mejorar las condiciones de trabajo y de eliminar los riesgos de accidentes y de enfermedades, en determinados lugares de trabajo.
- d. Prestar asesoramiento técnico en materia de seguridad, higiene y prevención de riesgos profesionales.

- e. Proponer y evaluar políticas de bienestar e higiene ocupacional.
- f. Implantar programas o proyectos de divulgación de las normas sobre seguridad e higiene ocupacionales, así como promover la existencia de comités de seguridad en los centros de trabajo. Entre otras.

En esta Ley se contemplan 6 artículos (del art.61 al art. 66, ver anexo 2) cuyo propósito es salvaguardar la integridad física y mental de los trabajadores mediante el cumplimiento de requerimientos de seguridad e higiene generales en los lugares de trabajo.

6.5 REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

Para la creación de este Reglamento se tomó como base lo estipulado en los Artículos 314 y 315 del Código de Trabajo y los Artículos 53 y 54 Literales b y c de la antigua Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

En el Título I de este Reglamento, denominado Disposiciones Preliminares, que a su vez consta de 2 Capítulos denominados Objeto y Campo de Aplicación, el primero, según el Artículo 1 expresa que el objetivo de este Reglamento es establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular.

En el segundo, como lo expresa el artículo 2, se establece que el reglamento se aplicará en todos los centros de trabajo privados del estado, de los municipios y de las instituciones oficiales autónomas y semiautónomas.

El Título II trata de la higiene en los centros de trabajo, el cual consta de trece capítulos que hacen referencia a:

- I. De los edificios.
- II. De la iluminación.
- III. De la ventilación.
- IV. De la temperatura y humedad relativa.
- V. De los ruidos.
- VI. Locales de espera.
- VII. Comedor.
- VIII. Dormitorios.
- IX. De los exámenes médicos.
- X. Del servicio de agua.
- XI. De los servicios sanitarios.
- XII. Del orden y aseo de los locales.
- XIII. Asientos para trabajadores.

El Título III, denominado De la Seguridad en los Centros de Trabajo, está compuesto por dos Capítulos:

- I. Medidas de Prevención.
- II. De la seguridad en las ropas de trabajo.

En lo concerniente al Capítulo V, se establecen las disposiciones generales de este Reglamento.

6.6 LEY DEL INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

Fue creada para velar por la seguridad social de todos los habitantes de la República, según el Artículo 1 de la ley del ISSS, ésta se fundamentó en el artículo 50 de la Constitución Política de El Salvador, en el cual se establece el seguro social obligatorio como una institución de derecho público que realizará los fines de seguridad social que esta Ley determina.

En el Capítulo V, denominado Beneficios, incluye nueve secciones: De los beneficios por enfermedad o accidente común, De los beneficios por riesgo profesional, De los beneficios por maternidad, De los beneficios por invalidez, De los beneficios por vejez o muerte, De cesantía voluntaria, De los beneficios de medicina preventiva y disposiciones generales a todos los beneficios. De las secciones anteriormente mencionadas y debido al enfoque de este estudio, se le prestará especial atención a la sección segunda, por ser la que regula los beneficios por riesgos profesionales, que, según el Artículo 53, de la misma estipula que: "en caso de accidente de trabajo o enfermedad profesional, los asegurados tendrán derecho a las prestaciones consignadas en el Artículo 48, el cual establece, que en caso de enfermedad, las persona cubiertas por el Seguro Social, tendrán derechos dentro de las limitaciones que fijen los reglamentos farmacéuticos, odontológicos, hospitalarios y de laboratorio y los aparatos de prótesis y ortopedia que se juzguen necesarios".

6.7 CÓDIGO DE SALUD

Este código contempla en la Sección Dieciséis, Artículos del 107 al 117, (ver anexo 3) aspectos relativos a la competencia del Ministerio de Salud en el campo de la Higiene y Seguridad Industrial estableciendo puntualmente normativas en cuanto a:

- a. La declaración del carácter público de la implantación de servicios de seguridad e higiene en el trabajo.
- b. El alcance de las funciones del Ministerio de Salud en Cuanto a la Higiene y Seguridad en los lugares de trabajo.
- c. La promoción de campañas de prevención de accidentes y enfermedades profesionales así como la clasificación de éstas.
- d. La autorización del establecimiento de fábricas mediante la previa evaluación de las condiciones de trabajo.

- e. Establecimiento de requisitos de importación y exportación de productos así como manejo y disposición de productos que puedan ser nocivos para la salud de los trabajadores.
- f. Establecer la relación interinstitucional que debe existir para cumplir el objetivo de la prevención de riesgos profesionales.
- g. Clasificación del tipo de establecimientos tomando en cuenta el riesgo potencial que éstos puedan representar para la comunidad.

VII. MARCO CONCEPTUAL

7.1 SALUD OCUPACIONAL

Según la Organización Internacional del Trabajo, OIT, y la Organización Mundial de la Salud, OMS, la salud ocupacional tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo, protegerlos en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas y, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

El objetivo de la salud ocupacional es que los trabajadores se vean libres, a lo largo de toda su vida de trabajo, de cualquier daño a su salud ocasionado por las sustancias que utiliza, los equipos que usa o por condiciones de trabajo; es decir, prevenir riesgos profesionales los cuales pueden verse reflejados como accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Dentro de la salud ocupacional se distinguen cuatro grandes ramas:

1. Seguridad industrial
2. Higiene industrial

3. Ergonomía.
4. Medicina del trabajo

7.2 SEGURIDAD INDUSTRIAL

Desde sus inicios la seguridad como concepto y práctica, ha estado en transición. Ha pasado de lo que fue un poco más que un enfoque sencillo de eliminación de agentes de lesión a lo que ahora es muy a menudo un enfoque complejo de control confiable de los daños. Dentro de los límites de las posibilidades que surgen para la seguridad existe la capacidad para realizar más que la simple detección de relaciones causantes y el diseño de controles prácticos, tareas rutinarias de la seguridad casi desde su inicio.

Partiendo del concepto que dice que la Seguridad Industrial es la rama de la Salud Ocupacional que orienta sus esfuerzos a la prevención de accidentes, con el objeto de salvaguardar la vida e integridad física de los trabajadores expuestos a los inherentes y cotidianos riesgos industriales. Al hablar de los riesgos industriales, éstos se entienden como peligros que un determinado trabajo engendra, fatalmente para el que lo ejecuta con mayor o menor peligro para la salud. Los riesgos se dividen en dos partes: accidentes de trabajo y enfermedades de trabajo.

El enfoque de la seguridad industrial está dirigido hacia los riesgos asociados a los accidentes de trabajo, el cual en su concepto más general se puede definir como un acontecimiento que se da en el lugar de trabajo con potencial daño. Este daño se puede producir en una persona o en una cosa, causándose por lo mismo lesiones, pérdidas, desperdicios, deterioros y mal funcionamiento perjudicando el buen funcionamiento de la organización.

1. Accidentes de trabajo.

Según el Artículo 337 del Código de Trabajo.

Es toda lesión orgánica, perturbación funcional o muerte que el trabajador sufre a causa, con ocasión o por motivo del trabajo. Dicha lesión, perturbación o muerte ha de ser producida por la acción repentina y violenta de una causa exterior o del esfuerzo realizado.

Se consideran accidentes de trabajo los que sobrevengan al trabajador:.....

1. En la prestación de un servicio por orden del patrono o sus representantes, fuera del lugar y horas de trabajo.
2. En el curso de una interrupción justificada o descanso del trabajo, así como antes o después del mismo, siempre y cuando la víctima se hallare en el lugar de trabajo o en los locales de la empresa o establecimiento.
3. A consecuencia de un delito, casi delito o falta imputable al patrono, o a un compañero de trabajo o a un tercero, cometido durante la ejecución de labores. En tales circunstancias el patrono deberá asumir todas las obligaciones que le impone el presente título; pero le quedará su derecho a salvo para cantidades que hubiere gastado en concepto de prestaciones o indemnizaciones, y
4. Al trasladarse de su residencia al lugar en que se desempeñe su trabajo o viceversa, en el trayecto, durante el tiempo y por el medio de transporte razonables.

Según el Inciso 2º del Artículo 2 del Reglamento de Evaluación de Incapacidades por Riesgo Profesional, de la Ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social:

Es todo acontecimiento repentino que afecte al asegurado a causa del desempeño de sus labores o con ocasión de las mismas.

Según la Seguridad Industrial:

Es todo acontecimiento súbito que interfiere o interrumpe un trabajo ordenado que se está desarrollando. No representa necesariamente una lesión humana; sino también, daño a

equipo, material, maquinaria y tiempo. Como consecuencia para el trabajador pueden haber distintas clases de incapacidad que afecten su integridad física, económica y moral, llevándolo a sufrir pérdidas de miembros, incapacidad total permanente y, en casos fatales, la muerte.

2. Accidentes y lesiones.

Existe cierta confusión al momento de definir y de limitar los conceptos de accidente y lesión, debido a que la Ley de Indemnización, la cual otorga pagos de salarios por incapacidad, únicamente toma en cuenta aquellos accidentes que producen lesión.

Según la definición de accidente de trabajo, éste puede ocurrir de las formas siguientes:

1. Sin lesión ni pérdida de maquinaria, equipo o material.

Como ejemplo se puede mencionar el caso de un trabajador que llevando una pieza metálica se desliza en el piso, logra guardar el equilibrio pero bota la pieza, sin sufrir daño ni él, ni el material.

2. Con pérdida de maquinaria, equipo o material.

Como el caso de un trabajador que, operando maquinaria, realiza un movimiento accidental que provoca un atascamiento en la misma lo cual ocasiona un desperfecto y pérdida de material, sin llegar a producir lesión alguna en el trabajador.

3. Con lesión.

Podría darse el caso que al manejar un tipo de material como una lámina metálica, ésta caiga al suelo como resultado de un movimiento vacilante del trabajador, quien se ve imposibilitado de guardar el equilibrio, cae y se lesiona. Podría mencionarse un segundo caso, en el cual las manos del trabajador son atrapadas en el punto de operación de la maquinaria que está operando, y le provoca fracturas en los dedos.

3. Teoría de Heinrich.

Heinrich estudió una serie de 75,000 accidentes de la misma clase y encontró una relación casi constante con una periodicidad de 330 accidentes, de los cuales ocurría que 300 de éstos no sufrían lesión, 29 sufrían lesiones leves y tan solo uno sufría una lesión grave; a esta teoría le llamó "El fundamento de una lesión grave". En materia de prevención de accidentes no se puede esperar que ocurran los 300 accidentes sin lesión y, sin embargo, debemos tratar de evitar que ocurran los 30 restantes; además, se sabe que los 300 accidentes sin lesión, pueden ocurrir con pérdida de material, maquinaria, equipo y tiempo, lo cual significa un alto costo de producción y, por lo tanto, una gran pérdida para la industria y aumento del costo del producto.

4. Causas de los accidentes.

Se reconocen dos causas básicas de los accidentes: condición insegura y acto inseguro.

Condición insegura.

La condición insegura o "contraria a la seguridad", es aquella condición mecánica o física que, por defecto o imperfección, precipita el accidente. Como ejemplos se pueden mencionar:

✓ **Condición física insegura.**

- Suelo irregular, con hoyos o salientes.
- Piso liso, con agua, aceite u otra sustancia deslizante.
- Gases o vapores dañinos en la atmósfera.

✓ **Condición mecánica insegura.**

- Máquina con engranajes no cubiertos.
- Vehículo con frenos defectuosos.
- Faja y polea sin guardas.

Acto inseguro.

Es la acción desarrollada por una persona sin previsión ni precaución que, después del accidente, podría ser alegado por la víctima como descuido, desconocimiento, etc.

Los actos inseguros dependen de un factor personal que comprende características físicas, mentales, de aprendizaje, aptitud y atención; ejemplos: esmerilar o soldar sin gafas protectoras, entre otras. Muchas veces, cuando ocurre un accidente se responsabiliza al trabajador por haber tenido un “descuido”, sin embargo la ocurrencia de accidentes difícilmente tiene una explicación tan simple, por lo que deben buscarse las verdaderas causas y determinar si hubo una acción o condición insegura y hacer una descripción detallada de cómo ocurrieron realmente los hechos para determinar cual fue el agente de accidente, en otras palabras, verificar cual fue la sustancia o material o elemento que estuvo más íntimamente relacionado con el accidente, debe, además determinarse el tipo de accidente.

Cuando la causa del accidente sea una acción insegura debe buscarse el factor personal que indujo a la misma y puede ser: defecto o impedimento físico, falta de conocimientos, mal aprendizaje, preocupaciones económicas y familiares, estrés, etc.

5. Costos de los accidentes.

Los accidentes de trabajo son costosos, tanto para el patrono como para el obrero, su familia y la sociedad en general. Los costos de los accidentes pueden dividirse en directos e indirectos.

Costos directos.

Comprenden los gastos derivados de la propia lesión del trabajador e incluyen:

- ✓ Atención médica, medicinas y hospitalización.
- ✓ Indemnización.

Estos costos pueden determinarse fácilmente mediante la verificación de los recibos de los honorarios médicos y medicinas, que se llevan detalladamente en la contabilidad; y

la indemnización que es la cantidad que corresponde por determinadas lesiones, según el grado de incapacidad resultante, según establece la ley de riesgos profesionales.

Costos indirectos.

Los costos indirectos son más difíciles de calcular ya que incluyen gastos y pérdidas que no pueden determinarse de manera exacta. Estos costos se derivan de:

- ✓ Daños a la máquina o al equipo.
- ✓ Pérdidas o desperdicio de material.
- ✓ Pérdida de tiempo de la persona lesionada.
- ✓ Pérdida de tiempo de los compañeros que suspenden el trabajo para auxiliar al trabajador lesionado y que por razones del accidente da lugar a formar grupos que comentan el accidente o los resultados.
- ✓ Pérdida de producción debido a la inactividad de la maquinaria a cargo del lesionado y del proceso interrumpido por el accidente.
- ✓ Pérdida de tiempo en adiestrar al nuevo personal.
- ✓ Puede perderse negocios o clientes al no cumplir la entrega de pedidos a tiempo por deterioro de máquinas, equipo, material o por no tener otro obrero capacitado en las funciones del lesionado.

Para calcular aproximadamente los costos indirectos, se aplica la regla universalmente aceptada que por cada colón de costos directos se gastan cinco de costos indirectos. Debe tomarse en cuenta que el costo directo del accidente lo paga el ISSS pero el costo indirecto, lo paga el patrono.

6. Pérdidas para el patrono.

El patrono paga los costos directos y carga con los indirectos; si tomamos en cuenta que estos últimos se incluyen dentro de los costos de producción, nos damos cuenta que esto aumenta el costo de los productos y, por lo tanto, la sociedad también contribuye al pago de los accidentes. Actualmente en los establecimientos que están bajo el régimen del seguro social, es el ISSS quien paga los subsidios y pensiones por la incapacidad resultante

de una lesión por accidente de trabajo; sin embargo, según se cita en el Artículo 56 de la Ley del Seguro Social:

“Si el accidente de trabajo o la enfermedad profesional fueren debido a infracción por parte del patrono, de las normas que sobre Seguridad e Higiene del Trabajo fueren obligatorias, dicho patrono está obligado a restituir al ISSS la totalidad de los gastos que el accidente o la enfermedad del asegurado le ocasionaren”.

7. Pérdida para el trabajador.

El trabajador, además de soportar el dolor y el sufrimiento de una lesión corporal, y la pena por la angustia familiar por la gravedad de una lesión, tiene pérdidas de salario; ya que, el trabajador recibe un 75% del salario total devengado en condiciones normales, lo cual desequilibra el presupuesto familiar.

7.3 HIGIENE INDUSTRIAL

Hasta la aprobación de la Ley sobre Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA), se consideraban más o menos como problemas separados: las lesiones en el trabajo y las enfermedades en el trabajo. Las lesiones en el trabajo se producían de repente, y su causa (por ejemplo la máquina, el terreno de trabajo, la herramienta, etc., más estrechamente asociada con la lesión) estaba claramente a la vista.

No obstante que la mayoría de las enfermedades ocupacionales se presentan con relativa lentitud. La exposición a un contaminante perjudicial para la salud puede ser de muchos años antes que se presente una alteración patológica. Estas exposiciones a largo plazo pueden conducir finalmente a una enfermedad crónica que por lo general es irreversible. Un ejemplo es la clase de enfermedades ocupacionales conocidas como neumoconiosis (enfermedades de los pulmones, que son producidas por la inhalación por largo tiempo de partículas de polvo respirables como el sílice. Las exposiciones a corto plazo o agudas suelen referirse a grandes exposiciones a una sustancia tóxica en un periodo corto, lo que da origen a una afectación aguda que se convierte en una enfermedad de la cual un individuo suele recuperarse sin observar un daño permanente. Por ende, la función del higienista

industrial es la prevención, evaluación y control de estos tipos de incidencias.

La labor del higienista industrial moderno ha cambiado de manera drástica con el paso de los años, estimulado por la aprobación de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) en 1970 y el mayor interés puesto en la salud industrial, en especial desde 1976.

La demostración de que se ha ampliado el campo del higienista industrial lo representa la definición actual de higiene industrial. El término es definido por la Asociación de Higiene Industrial de Estados Unidos (AIHA) como "aquella ciencia y arte dedicados a la anticipación, reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores o elementos estresantes del ambiente (que surgen en el lugar de trabajo), los cuales pueden causar enfermedad, deterioro de la salud y el bienestar, o incomodidad e ineficiencia de importancia entre trabajadores o entre ciudadanos de la comunidad".

La OSHA reunió en efecto la seguridad y la higiene industrial. Aun cuando las dos especialidades continuarán estando separadas y distintas, la implementación necesaria para evitar ambas lesiones con frecuencia pueden ser objeto del mismo tipo de remedios. En un análisis final es poca la diferencia para los trabajadores el que por ejemplo se vean fatalmente afectados por una exposición intensa y repentina a hidrocarburos dorados, o si la lesión se produce, (en este caso "cirrosis") después de una prolongada exposición a cantidades mínimas pero siempre peligrosas del mismo compuesto. Los remedios son esencialmente iguales en ambos casos, aunque el primero corresponda al área de responsabilidad del especialista en seguridad en tanto que el segundo corresponda al higienista industrial. La frecuente superposición de intereses que existe entre los dos casos hace aconsejable que cada uno de estos especialistas tenga una buena comprensión de los métodos e información utilizados por el otro.

En los primeros años de validez de la OSHA, su impacto más visible se observó en la seguridad de los trabajadores (u ocupacional). El interés cambió de rumbo en forma drástica en 1976 con la designación de un científico de la salud ocupacional como director de la agencia.

En su estudio anual, la Oficina de Estadísticas de Trabajo del U.S. Labor Department informó de 126 100 casos de enfermedades ocupacionales en 1981, en comparación con la cifra de 130 200 en 1980.1 La disminución fue alentadora, pero las cifras no contemplaban el cáncer ni otras enfermedades crónicas debido a los problemas experimentados en su detección y reconocimiento.

Aunque muchos deducen que los cálculos de la incidencia reportada de enfermedades ocupacionales quizá sea alta, no se puede restar importancia a la probabilidad de que los problemas relacionados con la salud en el lugar de trabajo recibirán mayor atención de los trabajadores, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacionales (u OSHA) y los patronos en los años por venir.

La higiene industrial es la especialidad profesional ocupada en preservar la salud de los trabajadores en su tarea. Su importancia es grande, porque muchos procesos y operaciones industriales o bien producen o utilizan compuestos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores. El gerente de un programa de seguridad deberá acudir al higienista industrial profesional en los casos en que se haga necesaria una ayuda especializada, a consecuencia de la importancia y frecuencia de los riesgos ocupacionales a la salud. Para conocer los riesgos industriales de la salud es necesario que el gerente del programa de seguridad tenga un conocimiento de los compuestos tóxicos más comunes de uso en la industria, así como de los principios para su control,

La ley autoriza a la OSHA promulgar normas referentes a sustancias tóxicas o agentes físicos perjudiciales de manera que "ningún empleado sufra el deterioro funcional de la salud o capacidad funcional aun si dicho trabajador observa una exposición regular al riesgo referido por las normas por el periodo de su vida de trabajo". Para garantizar el cumplimiento de las normas, OSHA está autorizada a inspeccionar cualquier fábrica, planta, establecimiento u otra área donde un empleado o patrono realice algún trabajo. Si un patrono se niega a admitir a un inspector de la OSHA, esta agencia tratará de conseguir una orden de entrada de la corte correspondiente. Donde se detecten violaciones de normas, OSHA entregará citatorios y propondrá sanciones al patrono. NIOSH está autorizada para

hacer inspecciones, interrogar a patronos y trabajadores y hacer arreglos contractuales con organizaciones públicas y privadas para realizar estos estudios. Sin embargo, a diferencia de la OSHA, la NIOSH no tiene el poder para seguir acción legal cuando detecte exposiciones riesgos en lugares de trabajo. La OSHA y la NIOSH tienen autorización para cooperar en estos estudios y para diseminar o divulgar sus hallazgos a todas las partes afectadas.

La Ley de Seguridad y Salud Ocupacionales (OSHA) exige asimismo que los patronos conserven registros precisos de exposiciones de los trabajadores a materiales potencialmente tóxicos.

Dichas reglamentaciones tienen el objeto de ofrecer a los trabajadores o sus representantes la oportunidad de observar la actividad de vigilancia o medición y de ahí tener acceso a los registros. Esta medida es de especial importancia para el higienista industrial, quien puede hacer uso de estos registros o expedientes al investigar riesgos potenciales o violaciones de normas en el lugar de trabajo.

7.4 ERGONOMÍA

1. Definición de ergonomía.

El término ergonomía deriva etimológicamente del griego (ergon: trabajo y nomos: ley, regla).

Una definición, posiblemente demasiado genérica de la ergonomía, es la que la define como "la ciencia de la adaptación del trabajo al hombre".

Otra definición de ergonomía es "el conjunto de los conocimientos sobre el hombre en actividad necesarios para diseñar puestos de trabajo, herramientas, o sistemas de trabajo donde él pueda trabajar con un máximo de seguridad, de confort y de eficacia". Propone pues tres criterios a optimizar conjuntamente: la seguridad, el confort y la eficacia.

En una definición más amplia la ergonomía es el estudio multidisciplinario del trabajo

humano que pretende descubrir sus leyes para formular mejor sus reglas. Ésta es una de las mejores definiciones y en ella se insiste en el carácter multidisciplinario de la ergonomía como metodología de trabajo.

En 1961 la Revista Internacional del Trabajo definió la ergonomía como "la aplicación conjunta de algunas ciencias biológicas y ciencias de ingeniería para asegurar, entre el hombre y el trabajo, el óptimo de mutua adaptación, con el fin de incrementar el rendimiento del trabajador y contribuir a su bienestar".

2. Historia de la ergonomía

El origen de la ergonomía se sitúa en intereses bélicos. En 1915 en Gran Bretaña se emprendió un estudio fisiológico, psicológico y técnico de la fatiga de los obreros empleados en fábricas de armamento. Este estudio demostró que la prolongación de la jornada laboral por encima de un umbral determinado, no conseguía aumentar más la producción de armas, sino que por el contrario disminuía el volumen global de la producción.

Durante la Segunda Guerra Mundial se impulsó en países como Estados Unidos y Gran Bretaña la creación de una ergonomía multidisciplinaria que se esforzase en conseguir equipos mejor adaptados a las características sensorio-motrices y antropométricas del hombre. Así se hizo un notable esfuerzo por hacer más cómodos los puestos de pilotaje de aviones, de tanques y de submarinos.

Es fácil imaginar que pronto se pasaría del material militar al material civil, surgiendo la ergonomía industrial de corrección y la ergonomía industrial de concepción. La primera trata de corregir situaciones de trabajo ya existentes y la segunda trata de proyectar puestos de trabajo cómodos desde su origen.

Actualmente se habla también de una ergonomía del producto, que descansa no sobre el trabajo de fabricación, sino sobre el objeto fabricado que intenta adaptarse lo mejor posible a sus futuros usuarios.

Después de los pioneros (Gran Bretaña y Estados Unidos), han ido apareciendo sociedades de ergonomía en otros países como Alemania, Suecia, Francia, Países Bajos, Italia, Japón y algunos países del este de Europa. Todas ellas colaboran en el seno de una Sociedad Internacional de Ergonomía.

Más recientemente se ha comenzado a hablar de la ergonomía de organización que trata de interesarse no sólo por los puestos de trabajo individuales sino por los grupos de trabajo considerados pluralmente. Este aspecto sociológico de la ergonomía reviste cada vez más importancia en países como Francia.

3. Objetivos de la ergonomía.

El objetivo principal que debe perseguir todo buen ergonomista es asegurar el confort del hombre en su trabajo. Pero para alcanzar esta meta ideal, deben alcanzarse previamente otros objetivos.

La ergonomía debe plantearse como objetivos: "reducir las tensiones, aligerar la carga del trabajo e incrementar la seguridad del trabajo. Asimismo debe contribuir a una mayor eficacia en el empleo del material y de las instalaciones y a aumentar la seguridad del funcionamiento".

El ergonomista como técnico, trata de facilitar cualquier tarea que una persona desee realizar de forma tal que la efectúe con eficacia. El término "eficacia" se debe considerar en un aspecto amplio, pues no sólo se refiere al hecho de que la tarea en cuestión se lleve a cabo en poco tiempo sino, también, que se realice en un tiempo lo suficientemente dilatado como para que no redunde negativamente sobre la salud y que reduzca al mínimo el riesgo de accidentes tanto para el operario que efectúa dicha tarea como para otras personas que trabajan junto a él. El objetivo es pues, reducir hasta el mínimo la posibilidad del error humano.

Los errores pueden provocar daños materiales en los productos o herramientas, distorsión de la información y, lo más importante de todo, efectos sobre la seguridad y la salud de los trabajadores.

El criterio de éxito para la ergonomía es que todos estos problemas se reduzcan al mínimo gracias a la minimización de los errores humanos.

4. Ergonomía como ciencia multidisciplinaria

Cuando se considera al trabajador, deben estudiarse todos los aspectos del medio ambiente en que trabaja. Esto incluye, entre otras cosas, las características intrínsecas del propio lugar del trabajo, el medio ambiente físico externo y los factores psicológicos y sociales.

A un fisiólogo o a un ingeniero les interesarán únicamente aquellas cargas de trabajo que resulten medibles tales como: la carga ambiental (ruido, condiciones de temperatura, iluminación, etc.), la carga muscular, la carga perceptiva, y la carga mental. Por el contrario a un psicólogo industrial le interesa básicamente la interpretación subjetiva que el trabajador hace de todas esas cargas de trabajo. Pues bien, a un ergonomista deben interesarle ambos aspectos, es decir las cargas objetivables del trabajo y sus interpretaciones por parte del trabajador.

Es por esta causa que la ergonomía debe considerarse siempre como una ciencia multidisciplinaria en la que, según Carpentier, jugarían un importante papel varias disciplinas profesionales.

La reunión de representantes seleccionados de las diversas especialidades de una empresa es la que puede integrar un buen comité de ergonomía multidisciplinario. Cada miembro puede contribuir con el conocimiento de su campo especializado.

Suele aconsejarse que integren dicho comité: un representante de cada una de las disciplinas de ingeniería, el médico de empresa, el psicólogo industrial y miembros de la seguridad del personal y de organización de las relaciones laborales.

- La antropometría, que se ocupa de conocer las principales dimensiones del cuerpo humano necesarias para el diseño de los espacios de trabajo.

- La fisiología del trabajo, relacionada con el proceso de producción de energía en el organismo así como su consumo en el desempeño de los diversos tipos de trabajos.
- La biomecánica preocupada por estudiar la aplicación de las fuerzas del cuerpo humano.
- La fisiología ambiental, encargada de estudiar la calidad del medio ambiente del trabajo, determinada a su vez por variables tales como la temperatura, la luz, el ruido, las vibraciones o las radiaciones.
- La psicología que se ocupa de temas como el rendimiento del trabajador o el error humano y sus posibles causas.

5. La intervención ergonómica

Básicamente puede afirmarse que la intervención ergonómica pasa por cuatro etapas:

- a) Detección de los problemas,
- b) Experimentación,
- c) Aplicación y
- d) Validación.

Teóricamente estas cuatro etapas deberían sucederse cronológicamente, pero en la práctica muchas veces se superponen.

La primera etapa o etapa de diagnóstico, trata de detectar los problemas existentes en el puesto de trabajo. Se recogen aquellos parámetros o variables que se consideren originarios de discomfort (temperatura, ruido, posturas forzadas, etc). Es por lo tanto una etapa de la intervención ergonómica que se desarrollará básicamente en el puesto de trabajo y que se fundamenta sobre todo en la observación minuciosa de dicho puesto.

En la segunda etapa o etapa de experimentación, el ergónomo estudia de forma experimental los parámetros que en la fase anterior se han considerado como disergonómicos en

aquel puesto de trabajo. Reproduce esas condiciones o parámetros en el laboratorio de ergonomía. construye modelos similares y estudia su repercusión sobre el individuo y su trabajo. También en esta fase simula nuevas condiciones de trabajo y sugiere nuevas situaciones o nuevos métodos en la instrucción del personal. Es pues una etapa a desarrollar sobre todo en el laboratorio de ergonomía. La tercera etapa o etapa de aplicación consiste en llevar a la práctica las posibles soluciones encontradas en la fase anterior. Es una fase que requiere gran prudencia y precaución puesto que la introducción de cualquier cambio en un puesto de trabajo resulta siempre delicada aunque dicho cambio busque como único fin la mejora ergonómica del mismo. Debe optarse siempre por la introducción paulatina de modificaciones, huyendo de cambios radicales y bruscos que al principio pueden incomodar todavía más al trabajador, al tener éste que adaptarse a una nueva situación totalmente distinta a la anterior. Esta tercera etapa, al igual que la primera, se desarrolla también en el propio puesto de trabajo.

La cuarta y última etapa, es la etapa de validación, en ella el ergonomista comprueba si las modificaciones introducidas en el puesto de trabajo han sido o no efectivas; ello puede evaluarlo mediante distintos parámetros: mejoras en la productividad, mejoras en la calidad de los productos fabricados, fiabilidad de los procesos, seguridad e higiene del trabajador y volumen de trabajo. Esta evaluación o validación de las modificaciones

6. Ramas de la ergonomía

Cualquier puesto de trabajo supone en mayor o menor medida una interacción "hombre trabajador/máquina (material de trabajo)", que puede resultar más o menos cómoda para el primero. Rodeando esta interacción hombre/máquina, está el medio ambiente de trabajo o microclima de trabajo que son todo el conjunto de condiciones de luz, temperatura, ruido, etc, en que se desarrolla dicho trabajo. Finalmente debe considerarse también el horario, la duración temporal y la frecuencia con que el trabajador se somete a ese microclima ambiental y a esa interacción más o menos ergonómica con su máquina o material de trabajo. En base a todo ello puede pues aceptarse que existen 3 grandes ramas dentro de la ergonomía:

Ergonomía geométrica: encargada del estudio de las interacciones hombre/máquina.

Ergonomía ambiental: encargada del estudio de los microclimas laborales.

Ergonomía temporal: encargada del estudio de aspectos tales como la turnicidad o los horarios laborales.

Se comentan a continuación algunos aspectos básicos de cada una de ellas.

Ergonomía geométrica y del espacio

Para conseguir que la relación (interacción del hombre con su material de trabajo) sea lo más cómoda posible, el ergonomista debe tener conocimientos antropométricos y considerar las principales medidas del cuerpo humano para luego diseñar el puesto de trabajo en base a dichas dimensiones antropométricas. Las principales medidas a considerar son las siguientes:

Con el hombre en posición bípeda:

- Estatura del individuo.
- Altura de los ojos.
- Alcance máximo en altura con el brazo hacia arriba.
- Alcance máximo lateral con el brazo extendido.
- Alcance máximo delantero con el brazo extendido.
- Distancia hombro-codo.
- Distancia codo-dedo medio de mano.
- Anchura de la mano.
- Longitud de la mano.
- Altura del hombro (respecto al suelo).
- Altura del codo con el brazo hacia abajo (respecto al suelo).
- Altura de los nudillos de la mano con el brazo hacia abajo (respecto al suelo).

Con el hombre en posición sentada:

- Anchura entre hombros.
- Anchura entre nalgas.
- Altura sentado.

- Distancia ojo-asiento.
- Distancia codo-asiento.
- Altura del muslo respecto al suelo.
- Altura de la rodilla respecto al suelo.
- Altura del hueco poplíteo respecto al suelo.
- Distancia entre glúteos y hueco poplíteo.
- Distancia entre glúteos y rodillas.

Pero debe tenerse en cuenta que todas estas dimensiones varían con la edad, el sexo y la raza y por ello no pueden conseguirse diseños adaptados al 100% de la población. Se ha aceptado que en la práctica sólo se puede diseñar para, aproximadamente, el 90% de la población, dada la gran amplitud de rango de dimensiones.

Por ello el ergonomista no debe ceñirse a estos datos fríos y estrictos sino que debe adaptarse a cada situación y considerar el tipo de población que ocupa el puesto de trabajo y la posibilidad de que deban emplearse trajes especiales o protecciones que modifiquen las medidas antropométricas.

Ergonomía ambiental

La iluminación, la temperatura, y el ruido son los principales determinantes del microclima o medio ambiente de trabajo. En algunos puestos especiales actúan también como determinantes las vibraciones y/o radiaciones.

De sus valores individuales y combinados, depende que el puesto de trabajo pueda resultar cómodo o generador de discomfort para el trabajador. En cada caso el problema estriba en que no existe una medida física simple que indique con exactitud el efecto sobre el individuo. En el caso de la temperatura, por ejemplo, el estrés por calor o por frío no depende sólo de la temperatura del aire, sino también de otras variables tales como la temperatura radiante, la velocidad del viento o la humedad. De forma similar, la iluminación depende de aspectos como la dirección del foco lumínico, la distribución, el color, el contraste, los reflejos, el nivel de luz, etc.

La tarea del ergonomista reside pues en considerar estas importantes medidas físicas y tenerlas en cuenta para determinar la calidad del ambiente. En ocasiones puede establecer un índice combinado, como puede ser el índice calor - estrés, o delinear los efectos de los parámetros por separado y sus interacciones. Asimismo debe siempre considerar la clase de persona expuesta, en términos de edad, sexo, capacidad, etc, y la tarea que debe realizarse en un determinado ambiente.

Ergonomía temporal

Esta rama de la ergonomía debe preocuparse de aspectos tan conocidos como la duración de la jornada laboral, las pausas para el descanso (su frecuencia y duración), el trabajo a turnos, el trabajo nocturno, y los aspectos interpersonales y organizativos del trabajo.

El ergonomista debe ser conocedor de las alteraciones que sobre el equilibrio biológico y social del individuo puede ocasionar el trabajo nocturno o el trabajo a turnos, y tratar de conseguir minimizarlos al máximo. En este apartado juega un papel muy importante una ciencia relativamente joven: la cronobiología, encargada del conocimiento y estudio de los principales ritmos biológicos del ser humano, así como sus repercusiones en la vida sociolaboral del individuo.

7. Perspectivas futuras de la ergonomía

La ergonomía es una ciencia en fase de desarrollo, que no ha definido aún con claridad cuales son sus fronteras. No obstante, el progreso tecnológico y la necesidad de una productividad cada vez mayor harán cada vez más necesario recurrir al ergonomista en las fases iniciales para lograr que los productos sean más fiables y adecuados para sus fines.

7.5 MEDICINA DEL TRABAJO

Definición de la medicina del trabajo.

La medicina del trabajo es la rama de la Salud Ocupacional que estudia las consecuencias de las condiciones materiales y ambientales sobre las personas, y junto con la Seguridad y la Higiene, trata de establecer condiciones de trabajo que no generen daños ni enfermedades.

Evolución histórica de la medicina del trabajo

Cuando se intenta describir la evolución histórica de la Medicina del Trabajo, obligatoriamente hay que tener en cuenta una serie de factores como son el contexto social, económico y político de cada época.

Se han encontrado referencias sobre la medicina ocupacional en los papiros egipcios y en las épocas griega y romana.

Hipócrates (460-375 a.C.) ya describía con gran maestría el cuadro clínico de la intoxicación saturnina. Plinio (23-79 d.C.) describía las condiciones de trabajo en las galerías de las minas, resaltando a los trabajadores expuestos a plomo, mercurio y a polvos en general; comenta en sus escritos las iniciativas de algunos esclavos de utilizar máscaras, tejidos o membranas a base de vejiga de carnero, para atenuar la inhalación de polvos.

Durante la época medieval, se resaltan fundamentalmente las enfermedades relacionadas con la actividad extractiva de diversos minerales; en este contexto surgen los famosos libros de Agrícola (1494-1555) y de Paracelso (1493-1541). En 1556, un año después de la muerte de Georg Bauer, (conocido por su nombre latino Georgius Agrícola), era publicado en latín su libro "De Re Metallica" en donde después de estudiar diversos aspectos relacionados con la extracción y fundición de metales argentíferos y auríferos, dedica su último capítulo a los accidentes de trabajo y a las enfermedades más comunes entre los mineros destacando fundamentalmente lo que él denomina "asma de los mineros", llamando también su atención, la corta vida de los mineros. Once años después, surge la publica-

ción de Paracel en el que el autor describe numerosas observaciones en un centro minero de la Bohemia, destacando principalmente las enfermedades relacionadas con la intoxicación por mercurio.

A pesar de todas estas referencias históricas, el verdadero iniciador de la Medicina del Trabajo, conocido como el «padre de la Medicina del Trabajo», es un italiano, Bernardino Ramazzini (1633-1714), que publicó en 1700, en Modena. El libro titulado "De Morbis Artificum Diatriba"; en esta gran obra se describen las enfermedades que ocurren a trabajadores de más de cincuenta ocupaciones diferentes introduciendo una pregunta fundamental en la anamnesis: ¿Cuál es su ocupación?

El gran apogeo de la Medicina del Trabajo surge fundamentalmente con la llamada "Revolución Industrial" (1760-1830), aunque la característica principal del cambio industrial en el siglo XVIII fue la introducción de la maquinaria en el proceso de producción. La Revolución Industrial se basó fundamentalmente en el desarrollo del cambio de comercio y en el resultado de la división del trabajo.

Durante este periodo de la Revolución Industrial, se produce un gran hacinamiento en las grandes ciudades, ya que éstas no tenían una infraestructura apropiada para acoger la elevada mano de obra que emigraba masivamente desde las zonas rurales hacia las ciudades. Como consecuencia de estos hacinamientos se presentaron diversas epidemias, principalmente de fiebre tifoidea y de cólera. También durante este período se empezaron a contaminar los ríos y canales que atravesaban las ciudades industriales.

Con la entrada de las máquinas se fue hundiendo el trabajo artesanal que no podía competir con éstas. Se produjo además una explotación de las mujeres y niños que atendían a las máquinas con sueldos inferiores respecto a los hombres, siendo los niños desvalidos vendidos como esclavos por cinco libras cada uno, a los dueños de las fábricas, quienes estaban tan ansiosos de obtener una fuente ilimitada de trabajo barato que no dudaban en aceptar un niño subnormal por cada doce sanos; los niños trabajaban en cualquier tipo de trabajo aunque fuese peligroso y degradante, aumentando el número de accidentes por falta

de experiencia y de protecciones individuales, acompañándose además de un límite de horario inexistente.

Esta situación dramática, no podía dejar indiferente a la opinión pública y ya Sir Robert Peel, un parlamentario británico, organizó una comisión, que después de una tenaz y dura lucha, consiguió que en 1802 fuese aprobada la primera ley sobre protección a los trabajadores: «Ley de Salud y Moral de los Aprendices» en la que se establecía el límite horario de 12 horas, prohibía el horario nocturno, obligaba a los empresarios a lavar las paredes de las fábricas dos veces al año obligando a la ventilación de éstas; esta ley paliaba la situación pero no resolvió los problemas laborales.

En 1830, el propietario de una industria inglesa pidió consejo a un famoso médico inglés llamado Robert Baker, gran conocedor de la obra de Ramazzini y muy interesado en la problemática laboral, el cual fue nombrado cuatro años más tarde Inspector Médico de Fábricas, yendo a visitar diariamente las fábricas para conocer las influencias del tipo de trabajo en la salud de los trabajadores, creándose de esta forma, el primer servicio industrial en el mundo.

En 1833 se aprobó en Inglaterra la primera legislación que se ha considerado realmente eficiente en el aspecto de la protección al trabajador (Ley de las Fábricas). Durante el periodo 1834-1848 apareció un movimiento que se denominó "cartista" promovido fundamentalmente por la clase obrera que pretendía mayores sueldos y mejores condiciones de trabajo.

En 1842, se promulgó en Inglaterra la Ley de las Minas, ya que la Ley de las Fábricas de 1833 no afectaba a las minas. En donde los abusos existían, al igual que en las fábricas, mucho antes de la Revolución Industrial. Los inspectores fueron enviados a investigar el funcionamiento de la Ley de las Fábricas. En la propia Gran Bretaña se creó, en 1848. La "Board of Health", paso decisivo para el proceso de reforma sanitaria. En 1892, Friedrich Engels (1820-1895), presento la obra "The Condition of the Working Classes in England".

En 1914, el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos estableció la Oficina de Sanidad e Higiene Industrial. La gran depresión industrial de 1929 condujo a la aprobación de la Ley de Seguridad Social en 1935.

Para la defensa y vigilancia del derecho a la salud del trabajador nace la moderna Medicina del Trabajo con la presencia del médico en los lugares de empleo, como un obrero más, viviendo los problemas en el mismo lugar de trabajo.

La moderna medicina del trabajo consagra el valor de lo humano y la primacía del hombre que lo intenta proteger de los peligros y abusos de la producción.

Este concepto aparece en la Recomendación No 171 del 26 de junio de 1985 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y en el Convenio realizado en la misma fecha referente a los Servicios de Salud en el trabajo.

En estos documentos se señala que su función es esencialmente preventiva y que debe ejercerse en la Empresa y que los locales de los Servicios de Salud en el Trabajo estén situados en el mismo lugar de trabajo o en sus inmediaciones.

La Medicina del Trabajo es una evidente conquista social cuyo beneficio alcanza a todos los hombres.

7.6 LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE EL SALVADOR

1. Definición de la Industria Manufacturera.

Según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU): "Se entiende por Industria Manufacturera a la transformación mecánica o química de sustancias inorgánica u orgánicas de productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe a máquina o a mano, en fábricas o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. El montaje de las partes que componen los productos manufacturados también se considera

como producto manufacturado excepto que tal actividad deba incluirse en el grupo 5000** (construcción).

Otra definición considera como manufactura, la forma de producción basada en la división de l trabajo que conserva la técnica artesanal, preferentemente manual. A diferencia del artesano, el obrero trabaja en el taller de un empresario o patrono. Es un importante paso en el desarrollo de la productividad y precedió a la gran industria mecanizada.

Etimológicamente se entiende como manufactura "hecho con la mano". La producción manufacturera es el paso intermedio entre la producción mercantil simple y la producción mecanizada. Como sistema de trabajo fue implantada en los siglos XVI y XVII.

En la manufactura el trabajador se va a encargar de un solo proceso o fase de producción lo que trae como consecuencia una mayor especialización y una mayor habilidad de los trabajadores y ello hace aumentar la productividad y disminuir los costos del producto final. La manufactura crea la división social del trabajo dentro de una misma especialidad o rama productiva.

Dada la mayor amplitud del concepto de manufactura de la CIU, este será el concepto adoptado para los fines que persigue el presente estudio.

2. Importancia de la industria manufacturera.

En los primeros años de la década de los noventa, la industria manufacturera ocupaba un segundo lugar en importancia económica por su aporte a la formación del Producto Interno Bruto (PIB), detrás de la tradicional principal fuente de ingresos, la agricultura. Actualmente la industria manufacturera es la rama de la actividad económica que más aporta a la formación del PIB (ver tabla 7), para 1999 contribuyó con 12.7 mil millones de colones que representa el 22.6% de la estructura del PIB contra 10.9 mil millones de

* Carranza Campos/ *Reconversión de la Industria Manufacturera de El Salvador para lograr la supervivencia en la década de los 90.*

colones que representan el 19.1% del PIB aportados por el sector comercial, segundo en importancia económica. Esto refleja el crecimiento del sector y la relevancia que, a lo largo de la década de los noventa, ha venido constantemente experimentando y más aún, es un síntoma claro del cambio de orientación que ha sufrido, en la última década, la estructura del sistema económico que de basarse en una economía agrícola hoy se proyecta como una economía fundamentada en el comercio, la industria y los servicios financieros.

Otro aspecto muy importante a considerar y que agrega relevancia al sector, es el relacionado a la ratificación de importantes tratados como el Tratado de Libre Comercio (TLC) Con México, la ampliación de la participación en la Iniciativa de la Cuenca del Caribe (ICC), la próxima ratificación de tratados similares con Chile y la paulatina apertura aduanera y reducción arancelaria en Centroamérica, en este sentido la Industria Manufacturera tiene frente a sí importantes oportunidades de crecimiento y expansión, mismas que deben ser aprovechados mediante el fomento y promoción de una industria fuerte y capaz de competir en precio y calidad tanto a nivel local como a nivel global.

Tabla 7

Aporte al PIB de las principales ramas de la actividad económica y participación en la estructura del PIB*

Rama de la actividad económica	1997		1998		1999	
	Aporte al PIB	% de Participación	Aporte al PIB	% de Participación	Aporte al PIB	% de Participación
Industria Manufacturera	11,445.2	21.9	12,203.2	22.6	12,665.3	22.8
Comercio, restaurantes y hoteles	10,366.4	19.9	10,755.6	19.9	10,934.1	19.8
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	6,791.0	13.0	6,668.9	12.3	7,107.7	12.8

*/Datos a precios constantes. Cifras en miles de millones de colones.

3. Criterio de clasificación de la industria manufacturera.

Para los fines perseguidos por este estudio se utilizarán como criterios de clasificación de la industria manufacturera la presentada en la gran división 3 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforma (CIIU) que divide a la industria manufacturera en las ramas que aparecen en el Tabla 8.

Tabla 8

Clasificación de la industria manufacturera según la gran división 3 de la CIIU.

Código CIIU	Tipo de industria
31	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.
32	Textiles, prendas de vestir e industria del cuero.
33	Industria de la madera y productos de la madera, incluye muebles
34	Fabricación de papel y producto de papel; imprenta y editorial.
35	Fabricación de sustancias químicas y productos químicos.
36	Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del petróleo y el carbón.
37	Industrias metálicas básicas.
38	Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.
39	Otras industrias manufactureras

Fuente : Revista Trimestral del BCR, octubre-diciembre de 1999.

Además de la clasificación industrial de la CIIU, se estratificará a las industrias manufactureras utilizando los criterios de diferenciar aquellas que pertenecen al sector formal, es decir que tienen registros comerciales e industriales además de ser contribuyentes como personas jurídicas, de aquellas informales que no presentan ninguno de los requisitos antes mencionados.

SEGUNDO CAPITULO
DIAGNOSTICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL EN
LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE EL SALVADOR

VIII. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Con el propósito de llevar a cabo una investigación completa, se aplicará una serie de pasos con el fin de que la información obtenida sea lo más confiable posible:

- a. Definir claramente el objetivo del experimento.
- b. Establecer el requerimiento de información.
- c. Especificar el tipo de estudio a realizar.
- d. Definir la población pertinente
- e. Diseño del instrumento de investigación.
- f. Diseño de la muestra y plan de muestreo.
- a. Recolección y tabulación de los datos.
- g. Análisis de los datos e inferencias acerca de la información de la muestra.

8.1 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

8.1.1 OBJETIVO GENERAL :

Indagar sobre el manejo de los elementos de la Salud Ocupacional mediante fuentes de información primaria y secundaria para generar un diagnostico sobre el estado actual en la administración de estos en la industria manufacturera en El Salvador.

8.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS :

- * Investigar el conocimiento de los Componentes de la Salud Ocupacional por parte del personal involucrado con el fin de evaluar el nivel de entendimiento de estos para su posterior aplicación.

- * Conocer la existencia, el tipo, y las funciones de la unidad organizativa en la industria para determinar el grado de interés por mejorar las condiciones en que el personal trabaja.
- * Determinar el tipo de normativa en el cual se basan las empresas para combatir las situaciones de riesgo con el fin de analizar el funcionamiento y la aplicabilidad de las mismas.
- * Conocer los pasos o etapas que utilizan en la actualidad las empresas para disminuir los accidentes y enfermedades para establecer la efectividad de los mismos en la minimización de las situaciones de riesgo.
- * Indagar sobre la asistencia técnica externa que reciben las empresas para determinar el grado de participación de estas instituciones
- * Indagar sobre la frecuencia, consecuencia y costo de las enfermedades y los accidentes ocupacionales para evaluar la necesidad y conveniencia de una metodología de Salud Ocupacional.
- * Determinar la disposición al cambio por parte de los directivos de las industrias para conocer la demanda o necesidad de una metodología de salud ocupacional.

8.2 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La finalidad de la etapa de diagnóstico en el presente estudio es la recolección y análisis de la información cualitativa acerca del manejo actual de la Salud Ocupacional en la Industria Manufacturera, así como la disposición de las empresas para adoptar en un futuro alguna metodología para la prevención de riesgos.

Los requerimientos de información están dirigidos a la sustentación del diseño de la metodología; por lo tanto se dividirá, en diversas áreas de investigación que son determinantes para el manejo de los elementos de la Salud Ocupacional.

8.2.2 GENERALIDADES

- a. Conocimientos asociados a los elementos de la Salud Ocupacional.

Finalidad:

Indagar el nivel de conocimiento que las empresas manufactureras tienen acerca de los elementos de Salud Ocupacional.

Información necesaria:

- ✓ Información que maneja la dirección de las empresas manufactureras acerca de los elementos de Salud Ocupacional.
- ✓ Fuentes través de las cuales las empresas manufactureras obtienen la información.

- b. Visión, filosofía y políticas de Salud Ocupacional que poseen las empresas manufactureras.

Finalidad:

Conocer la VISIÓN de Salud Ocupacional de la empresa en cuestión.

Información necesaria:

- ✓ Proyección de la empresa en cuanto a la Salud Ocupacional
- ✓ Imagen externa que la empresa pretende mostrar.
- ✓ Planes estratégicos relacionados con la Salud.

Finalidad:

Conocer la FILOSOFÍA de Salud Ocupacional de la empresa.

Información necesaria:

- ✓ Objetivos de Salud Ocupacional de la empresa.
- ✓ Nivel de prioridad de la Salud Ocupacional.
- ✓ Criterios para la implantación de programas tendientes al mejoramiento de las condiciones de trabajo del personal (económicos, sociales, publicitarios).

Finalidad:

Conocer las POLÍTICAS o manejo actual de la Salud Ocupacional.

Información necesaria:

- ✓ Establecimiento de unidades organizativas (comité, división, jefatura).
- ✓ Formulación de reglamentos internos de Salud Ocupacional.
- ✓ Capacitación.
- ✓ Normativa de actividades de vigilancia.

8.2.2 ORGANIZACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

Finalidad:

Conocer el tipo de organizaciones que se utilizan en los diferentes sectores investigados

Información necesaria:

- ✓ Existencia de una unidad organizativa dedicada al manejo de los elementos de Salud Ocupacional.
- ✓ Estructura de la unidad organizativa de Salud Ocupacional.
- ✓ Niveles jerárquicos involucrados (gerencia, departamento, sección).
- ✓ Elaboración de manuales y procedimientos.

8.2.3 FASE DE DIAGNOSTICO

Finalidad:

Conocer los tipos de diagnósticos que se realizan en la industria manufacturera y quien los hace.

Información necesaria:

- ✓ Realización de diagnósticos o inspecciones sobre la situación actual de los elementos de Salud Ocupacional.
- ✓ Existencia de programas encaminados a la protección del personal de cualquiera de los riesgos asociados a los elementos de la Salud Ocupacional.

8.2.4 FASE DE OBTENCIÓN DE SOLUCIONES

Finalidad:

Investigar la forma en que se obtienen las soluciones a los problemas de salud ocupacional.

Información necesaria:

- ✓ Técnicas utilizadas para la identificación del problema raíz y las soluciones idóneas
- ✓ Herramientas para la obtención de sugerencias de los empleados

8.2.5 FASE DE IMPLANTACIÓN

Finalidad:

Conocer la forma en que se implantan las soluciones.

Información necesaria:

- ✓ Edición de publicaciones informativas o normativas en cuanto a salud ocupacional.
- ✓ Canales de comunicación internos utilizados para dar a conocer las políticas o disposiciones relativos a la Salud Ocupacional o cualquiera de sus elementos.
- ✓ Programas internos o externos de capacitación.
- ✓ Control de condiciones inseguras.
- ✓ Establecimiento de tareas riesgosas en el proceso productivo.
- ✓ Uso de equipos de protección personal.
- ✓ Programas internos de medicina laboral.
- ✓ Afiliación a instituciones u organismos relacionados a la Salud Ocupacional o cualquiera de sus elementos.
- ✓ Existencia de recursos materiales para la prevención de riesgos (equipo, instalaciones).

8.2.6 FASE DE CONTROL

Finalidad:

Investigar como las empresas, controlan las soluciones aplicadas.

Información necesaria:

- ✓ Existencia de registros de accidentes, enfermedades.
- ✓ Investigación y registro de las causas de accidentes.

Verificación de condiciones inseguras o inadecuadas para la realización de las tareas del personal

8.3 TIPO DE ESTUDIO POR REALIZAR

El diseño de una metodología sistémica que permita a las empresas obtener mejoras significativas en cuanto a la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, que es el propósito de este estudio, requiere, como primer paso, el conocimiento de la situación actual del sector en cuanto a la administración de los diferentes elementos de la Salud Ocupacional. Dado que los únicos registros documentados con que se cuenta son los referentes a la ocurrencia de accidentes reportadas por los patronos al ISSS, será necesario realizar una investigación del tipo exploratorio que permita obtener un panorama general inicial del sector manufacturero.

Las ventajas que ofrece el estudio exploratorio es que se pueden realizar análisis generales de los resultados con un mínimo de costo y tiempo; además, ofrece la ventaja de ser flexible para percibir resultados inesperados, además de ser posible descubrir aspectos o relaciones no identificadas previamente en la investigación.

8.4 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO PARA LA INVESTIGACIÓN

El universo de la investigación son todas las empresas manufactureras localizadas en la Zona Metropolitana de San Salvador. Cabe recalcar que la metodología será diseñada

* Rojas Soriano, *Guía Para realizar investigaciones sociales*.

para cualquier empresa manufacturera de el país, pero por los siguientes consideraciones solo se diagnostico la zona metropolitana:

8.4.1 LA CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DE EMPRESAS MANUFACTURERAS.

De los datos obtenidos del último Censo Económico e Industrial llevado a cabo por la Dirección general de Estadística y Censos, DIGESTYC, en 1993 (ver anexo 1), se puede observar que la cantidad total de empresas manufactureras** a nivel nacional es de 15,821; la Zona Metropolitana de San Salvador, por sí sola, con 11,592 empresas, concentra el 73.14% del total, por lo que, en virtud de la considerablemente mayor concentración industrial, es la región que presenta mayor interés para la realización de la investigación.

8.4.2 CANTIDAD DE PERSONAL EMPLEADO.

De los datos contenidos en la tabla de Total de establecimientos y personal ocupado por actividad económica (ver anexo 1) de la DIGESTYC, tanto a nivel nacional como para la Zona Metropolitana de San Salvador, se puede observar que la Industria manufacturera da empleo a un total de 305,260 personas, de las cuales, 228,639 laboran en establecimientos industriales localizados en la Zona Metropolitana de San Salvador, lo cual indica que esta región contribuye con el 74.9% del total de empleos del sector.

8.4.3 LA INCIDENCIA DE ACCIDENTES OCUPACIONALES POR ÁREA GEOGRÁFICA.

En datos obtenidos a partir de las estadísticas referentes a la ocurrencia de accidentes de trabajo por actividad económica, reportados al ISSS, según área geográfica, para el período comprendido entre enero y septiembre de 2000 (ver anexo 1), se puede observar que del total de 6,005 accidentes reportados por el sector manufacturero nacional; 3,440 ocurrieron en el departamento de San Salvador lo que representa un 57.3% del total, seguido por La Libertad en donde ocurrieron 1,194 accidentes lo que corresponde al 19.9%

*** Se define, como empresas manufactureras, aquellas comprendidas en la gran división 3 de la CIIU.*

del total, seguidos por Santa Ana con 508 accidentes y Sonsonate con 325 lo que representa el 8.5 y 5.4% respectivamente.

8.5 DISEÑO DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Para la recolección de la información fue necesario elaborar 2 cuestionarios o 2 encuestas. Esto dado que se tenía que obtener información catalogada como operativa e información catalogada como directiva.

La encuesta operativa sería contestada por una persona encargada de la unidad de salud ocupacional en la empresa, o en su peor defecto, a algún miembro de la unidad. Esta encuesta consta de todos aquellos aspectos operativos de la unidad de salud ocupacional, estos aspectos son: conocimiento del tema, organización de la unidad, formulación de diagnósticos, normas en cuanto a salud ocupacional, determinación de soluciones a problemas, implantación de programas y control de estos programas de salud ocupacional. En total se realizan 41 preguntas, de las cuales 34 son cerradas y 7 son abiertas. La encuesta operativa se puede observar en el anexo 4.

La encuesta directiva sería contestada por gerentes ya sea generales o de producción, los cuales observan la salud ocupacional como un área a gerenciar y no como una función a desarrollar. Esta encuesta contiene: misión y visión en cuanto a la salud ocupacional, organización de la unidad, asistencia de instituciones externas, ausentismo del personal por accidentes, pérdidas materiales por accidentes, mecanismos de evaluar económicamente los accidentes, administración en general de la salud ocupacional, flujo de información y expectativas de una nueva metodología. En total existen 33 preguntas, siendo 11 abiertas y 22 cerradas. Otro aspecto a considerar de la encuesta directiva, es que esta se pasó en un nivel mucho menor que la operativa, dado que esta es la más importante por ser la que más evalúa la situación de la salud ocupacional. El porcentaje es de 55% de encuestas directivas sobre el total de encuestas operativas. Lo anterior se realizó dado que la parte gerencial es común entre empresas que son de diferente rama industrial, que la parte operativa, que cambia por las condiciones. La encuestas directiva se puede ver en el anexo 5. Estas encuestas serían colocadas con las encuestas operativas en ciertas empresas aleatoriamente

definidas. Por lo que en algunas empresas se investigó con la encuesta operativa y en otras empresas se hizo lo propio con las dos encuestas.

8.6 DISEÑO DE LA MUESTRA Y PLAN DE MUESTREO

8.6.1 CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LAS EMPRESAS MANUFACTURERAS.

Para la clasificación de las Empresas Manufactureras se utilizarán tres criterios básicos los cuales son el número de accidentes por actividad económica, el giro o actividad industrial (según la clasificación CIU) y el tamaño según cantidad de personal empleado.

Dado que la ocurrencia de accidentes podría ser considerado como un indicador de peligrosidad de las diversas actividades industriales, será utilizada para priorizar las mismas al momento de realizar la investigación, pero esta ocurrencia de accidentes será proyectada de acuerdo a la cantidad e empleados en esa rama industrial, así se trabajará con el porcentaje accidente por empleado, que resulta de dividir el número de accidentes entre el total de empleados de la rama que se puede observar en la Tabla 9.

Tabla 9: índice Accidentes por Empleados de las Ramas Industriales

Código CIU	Cantidad de personal	Número de accidentes reportados	Índice Accidentes/ Empleado
31	39396	3845	0.09759
32	96282	2705	0.02809
33	3028	178	0.05871
34	9884	799	0.08089
35	35501	4148	0.11685
36	5986	644	0.10750
37	1846	665	0.36026
38	16081	2121	0.13191
39	3366	59	0.01759

El giro o actividad industrial se tomará como criterio de estratificación, dado que representa una división natural de la industria y partiendo del supuesto que actividades industriales similares tendrán riesgos parecidos.

En último lugar, se utilizará el tamaño de las empresas según cantidad de personal empleado como criterio de clasificación, debido a la necesidad de segmentar o diferenciar el universo en aquellas empresas que tienen mayor cantidad de personal y las que tienen menos empleados, dado que el resultado del estudio estará enfocado al mejoramiento de las condiciones de trabajo del recurso humano. No se tomará en cuenta la micro empresa, dado que esta no cuenta con un registro, no cotizan al seguro social y por tanto no reportan lo accidentes y no reciben las inspecciones del ministerio de trabajo. Pero caber recalcar que la metodología tomará en cuenta la micro empresa.

Con el propósito de segmentar el universo previamente definido se utilizará la clasificación del Ministerio de Economía:

Pequeña Empresa: de 5 a 19 trabajadores

Mediana Empresa: de 20 a 99 trabajadores

Gran Empresa: más de 100 trabajadores

8.6.2 APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA.

Para la distribución de la muestra en los diversos grupos industriales se seguirá el siguiente procedimiento.

Como primer paso, se utilizara, para la distribución de la muestra, la clasificación industrial de la CIU al nivel de divisiones (2 dígitos), con lo cual se distribuye a la industria manufacturera en 9 grupos como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10**Actividades industriales según divisiones de la CIU.**

División	Actividades Industriales
31	Industria alimenticia, de bebidas y del tabaco
32	Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero.
33	Industrialización y producción de la madera.
34	Fabricación y producción de papel e imprenta y editoriales.
35	Fabricación de sustancias y productos químicos.
36	Fabricación de productos minerales no metálicos.
37	Industria metálica básica.
38	Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.
39	Otras industrias manufactureras

En segundo lugar, se tomarán en cuenta las estadísticas referentes al número de accidentes ocurridos en la industria manufacturera reportados al ISSS por los patronos, esto con el propósito de determinar en las ramas industriales un índice que será el número de accidentes por personal operativo de la rama industrial (ver Tabla 9), sirviendo este índice para distribuir la muestra. La ventaja de usar este índice es no se cae el error de confundir el número de accidentes y el personal empleado, ya que pueden existir empresas que tienen grandes cantidades de accidentes y tener una gran o poca cantidad de personal operativo.

Finalmente las encuestas serán distribuidas en los grupos industriales según el índice obtenido y luego en divisiones de tamaño de las empresas, utilizando el criterio del personal empleado.

8.7 RECOLECCIÓN Y TABULACIÓN DE LOS DATOS

En un principio se tenía una muestra de 114 encuestas, en las cuales se presentaron los inconvenientes:

- No se contestaron completamente.
- Se presentaron incoherencias en las respuestas.
- No se devolvieron debido a que la empresa no se prestaba a la realización de este tipo de estudios.
- No se devolvieron.

Al final se lograron un total de 98 encuestas operativas y 44 encuestas directivas (un 45% de las encuestas operativas), de las cuales se deriva un error de 9.81%, por lo que se puede decir que esta cantidad es representativa del universo.

A continuación se muestra el detalle de las encuesta obtenidas.

Tabla 14: Detalle de encuestas operativas obtenidas

CIU	Total		Grande		Mediana		Pequeña	
	Definidas	Obtenidas	Definidas	Obtenidas	Definidas	Obtenidas	Definidas	Obtenidas
31	15	13	10	9	4	3	1	1
32	4	3	2	2	1	1	1	1
33	11	9	4	3	4	3	3	3
34	12	10	7	6	3	3	2	2
35	18	15	14	12	3	3	1	1
36	16	14	10	9	4	3	2	2
37	15	13	8	7	6	5	1	1
38	20	17	13	11	5	4	2	2
39	3	3	1	1	1	1	1	1
Totales	114	98	69	59	31	27	14	12

Tabla 15: Detalle de encuestas directivas obtenidas

	Definidas	Obtenidas
Grande	25	18
Mediana	21	14
Pequeña	17	12
Total	63	44

La Tabulación de las encuestas se realiza de la siguiente forma:

- Las preguntas cerradas son ubicadas en tablas, donde se puede apreciar cualquier dato de interés. Se grafican generalmente las situaciones más representativas y/o sobresalientes.
- En las preguntas abiertas se describe todo lo manifestado por los sectores encuestados, y cuando es posible se grafica lo más representativo.
- Dado que las encuestas directivas investigaron empresas a las que se les dio encuesta operativa, las preguntas de la encuesta operativa que se encuentran en la directiva, no se tabulan en esa área, dado que son tabuladas en la operativa. Estas preguntas son la 9, 10, 24.
- Existen preguntas que no son tabuladas, ya que no representan interés para el estudio y fueron ubicadas en el cuestionario con el objetivo de facilitarle la labor al encuestado. Estas preguntas son en la encuesta operativa la 1, 2 y 26, mientras en la encuesta directiva son 1, 2, 3 y 4.

8.7.1 TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA OPERATIVA

La tabulación de la información recolectada por la encuesta operativa es presentada en el anexo 6.

8.7.2 TABULACIÓN DE DATOS DE LA ENCUESTA DIRECTIVA

Al igual que la encuesta operativa, la tabulación de la encuesta directiva es presentada en el anexo 7

8.8 DIAGNOSTICO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Para el desarrollo del diagnostico, se agrupan las preguntas de tal forma de obtener conclusiones acerca de los elementos de salud ocupacional en estudio. Tanto la encuesta operativa como la directiva, tienen diferentes elementos investigados, y es a continuación que se presentan estos:

Encuesta Operativa

- ☒ Conocimiento de Salud Ocupacional (Preguntas 3, 4, 5, 6, 7)
- ☒ Organización de la Unidad de Salud Ocupacional (Preguntas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 36, 37, 39, 42)
- ☒ Formulación de Diagnostico (Preguntas 17, 18, 19, 20, 21, 30, 41)
- ☒ Normas de Seguridad Industrial (Preguntas 22, 23, 24, 25)
- ☒ Generación de Soluciones (Preguntas 27, 28, 29, 31)
- ☒ Implantación de Soluciones (Preguntas 32, 33, 34)
- ☒ Control de las Soluciones (Preguntas 35, 38, 40)

Encuesta Directiva

- ☒ Relevancia de la Salud Ocupacional (Preguntas 5, 6, 7, 8)
- ☒ Organización de la Salud Ocupacional (Preguntas 11, 12)
- ☒ Asistencia por parte de Instituciones Externas relacionadas a la Salud Ocupacional (Preguntas 13, 14, 15)
- ☒ Costos asociados a la ocurrencia de accidentes (Preguntas 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23)
- ☒ Administración General de la Salud Ocupacional (Preguntas 25, 26, 27, 28, 31)
- ☒ Flujo de Información (Preguntas 29, 30)
- ☒ Disposición de cambio de Metodología de Salud Ocupacional (Preguntas 32, 33)

El diagnostico se hará sobre las siguientes áreas:

- Por clasificación de los tamaños de las empresas.
- De la totalidad de la Industria Manufacturera.

8.8.1 Diagnóstico

De los anteriores, en la primera área se han utilizado tanto la encuesta operativa como la encuesta directiva.

8.8.1 DIAGNOSTICO POR CLASIFICACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS EMPRESAS

GRAN EMPRESA

a. Conocimiento de Salud Ocupacional

La gran empresa tiene del total de sus operarios un 44.93% con una educación de 7mo a 9no grado y con 42.03 con una de bachillerato.

Se conoce en un 90.63% los componentes que integran la salud ocupacional, teniéndose un grado de conocimiento de esta en 55% como la mayoría y en nivel medio, en segundo lugar el nivel alto con 28.33 y el restante nivel bajo con 16.67%.

Dentro del conocimiento parcial de cada uno de los componentes se puede decir que la seguridad industrial goza de nivel alto en el 50% de las empresas grandes y nivel medio en 37.5%. la Higiene por su parte cuenta con un nivel medio en 66.67% y un nivel alto en 33.3%. la ergonomía tiene 55.56% de nivel bajo y 33.33% en nivel medio. La medicina de trabajo es también poca conocida, dado que refleja un nivel bajo con 48.3% y un nivel medio con 45%. Lo anterior nos da la pauta a pensar que la gran empresa desconoce el concepto integral de salud ocupacional, y todavía se ha quedado en higiene y seguridad industrial. Es necesario que la gran empresa que es la que tiene mayores recursos, sea la que mejor conozca este concepto.

Las fuentes de información que han provisto a la gran empresa, son en su mayoría a través de capacitaciones del ISSS y por inspecciones del ministerio de trabajo. Las políticas internas de capacitación de las empresas no ocupan un lugar privilegiado, dado que solo tienen un 18.2%, por lo que se concluye, que el aporte de las empresas por si



mismas es poco y le dejan esta tarea a instituciones que lo hacen de una forma incondicional como lo es el ISSS y el ministerio de trabajo.

b. Organización de la Unidad de Salud Ocupacional

En este sector de la gran empresa, se expresó que un 78.1% de él, tiene unidades encargadas de velar por las condiciones de trabajo, siendo 54.55% de esta cantidad comités de seguridad y el resto encargados en un 16.36%, jefaturas en un 14.55% y gerencias en 10.91%.

Para ingresar a la unidad es por rotación de personal, por votación y libre de integrarse, en su mayoría el procedimiento utilizado. La integración de esta unidad manifestó distribución casi proporcional por parte de todas las áreas de la empresa, lo cual mejora la solución de los problemas. De estos miembros el que muestra mayor interés es la por parte de la gerencia de producción, esto por el hecho que es el jefe del área el que debe velar por las condiciones en que el personal labora.

Dentro de las atribuciones de la unidad se encuentra la verificación de las condiciones de trabajo, revisión del equipo de protección personal, inspección de las condiciones de trabajo, organización del personal para exámenes y chequeos, evaluación de riesgos en la planta, investigación de accidentes y estudio de los métodos de trabajo. Es aceptable las funciones desarrolladas por las unidades en la gran empresa, y esto es porque se tienen más recursos en estas para poder desarrollarlos.

Los canales de comunicación utilizados por parte de la unidad para informar a los operarios de las disposiciones de seguridad industrial son manuales de seguridad, charlas periódicas con el personal, afiches sobre medidas de seguridad, informe de estadísticas y boletines informativos.

La gran empresa expresó en 79.7% que cuenta con los recursos necesarios para mejorar evitar los riesgos en el trabajo. También se investigó que el 78.1% del sector

reporta los accidentes de trabajo al ISSS y solo el 47.5% de las empresas tienen servicios médicos internos.

En general, el sector tiene bastante claridad en la organización para solucionar problemas de salud ocupacional; ya que este ocupa los canales de comunicación necesarios y desarrolla una serie de funciones que son importantes para minimizar riesgos. Dado que es la gran empresa la que tiene mejores recursos, los niveles de reporte de accidentes al ISSS y el de servicios médicos internos, es muy pobre todavía.

c. Formulación de Diagnósticos

Según la investigación hecha en la gran empresa, en un 95.4% de esta se han hecho o se hacen diagnósticos, y estos han sido en su mayoría por parte del ministerio de trabajo, del ISSS y de la unidad interna de las empresas.

Por lo expresado por este tamaño de empresas, las frecuencias que más se presentan son los de varias veces al año con 33.3%, de continuamente con un 25% y con 25% en inspecciones esporádicas. Con respecto a la forma de desarrollar los diagnósticos, es a través de inspecciones periódicas la más utilizada, y la base que se utiliza para analizar las situaciones de riesgo se concluye que en un 26.8% es por medio de la discusión de la unidad, en un 22.3% por conocimiento empírico y en 20.5% por conocimiento de miembros de la unidad.

Los componentes de salud ocupacional diagnosticados son en su mayoría la higiene y seguridad industrial, lo cual induce a que la ergonomía y la medicina del trabajo, están lejos de ser tratadas como tal, ya que son poco conocidas y mucho menos diagnosticadas.

Las recomendaciones provenientes de los diagnósticos, son en su mayoría para acatar medidas recomendaciones efectuadas por instituciones como el ISSS y el ministerio de trabajo.

d. Normas de Seguridad Industrial

La gran empresa tiene en su 60.9% normativas sobre salud ocupacional, la cual se distribuye en los componentes con 44.9% para la seguridad industrial y en 37.1% para la higiene industrial, para la ergonomía un 11.2% y la medicina del trabajo con un 6.74%; lo cual refleja que los últimos dos componentes son poco atendidos.

La colaboración brindada para la elaboración de estas normas se ubica al ISSS como la institución más colaboradora con un 26.44%, mientras la unidad interna de la empresa y el ministerio de trabajo tienen un 24.14% cada uno; teniéndose como base la normativa principal del ministerio de trabajo.

e. Generación de Soluciones

En la gran empresa se investiga en un 98.4% las causas de accidentes, aunque estos son en su mayoría leves y poco graves. Las acciones que realiza las empresas para minimizar los riesgos asociados con las operaciones son el uso de equipo de protección personal, la inspección de áreas, el informar al personal, la restricción de áreas, las recomendaciones verbales y el aislar contaminantes. Por lo que se puede decir que las acciones son las correctas y que es la base técnica que tiene en la aplicación de las soluciones lo que puede estar afectando en la no eliminación de las situaciones de riesgo.

La aplicación de las soluciones son priorizados en función del nivel de gravedad del accidente posible, aunque en muchas veces se ve involucrado por el costo económico involucrado.

f. Implantación de Soluciones

Los tiempos para la aplicación de soluciones en la gran empresa son de un mes (45.98%), un semana (24.14%) y un trimestre (12.64%). La utilización de cada uno de estos tiempos depende del grueso de las soluciones a aplicar.

El tamaño mostró que el 77.8% aplica las soluciones en el tiempo planeado, mientras el resto aduce falta de recursos materiales y económicos, falta de motivación por parte de los empleados y la mala planificación.

g. Control de las Soluciones

Los controles para las soluciones que tiene la gran empresa son llevados por estadísticas, la misma unidad encargada, por una función de la unidad, inspecciones rápidas y por los supervisores. A la vez se manifestó el registro de accidentes ocurridos en un 73.4% y el de enfermedades en un 53.4%. Estos controles son los necesarios y su utilización se debe a que la gran empresa posee los recursos necesarios para esto.

h. (Relevancia) Misión y visión de la salud ocupacional

La indagación realizada al nivel directivo de las grandes empresas de la industria manufacturera del área metropolitana de San Salvador, reveló que éstas consideran que la administración de la salud ocupacional es prioritario en el 50% de los casos, muy importante en el 28% e importante el 22% de las ocasiones.

Las medidas generales tomadas por las grandes empresas manufactureras para salvaguardar la salud del personal son la capacitación e información del personal y el uso del equipo de protección personal, ambas en el 26% de los casos, la afiliación del personal al ISSS con el 17%, el mantenimiento de condiciones adecuadas de trabajo con el 13%, el control médico periódico y la restricción de áreas de riesgo en el 9% de los casos.

El 72% de la gran empresa aseguro tener misión y visión de salud ocupacional definidas no así el resto de las empresas encuestadas.

i. Organización de la salud ocupacional

A nivel directivo se estableció que, de las grandes empresas que afirmaron poseer unidad de salud ocupacional o de alguno de sus elementos, en el 61% de los casos la creación de está había sido a iniciativa de la dirección de la empresa, un 22% afirmó que había sido como resultado de recomendaciones de instituciones externas, y el 17% dijo que había sido a iniciativa del personal.

Las ventajas observadas por las grandes empresas de la forma en que administran la salud ocupacional tenemos, con la totalidad de los casos la variabilidad del personal en la conformación del comité.

Como desventajas se mencionaron la poca educación de los miembros con un 48% de los casos y la falta de estadísticas en el restante 52%.

j. Asistencia técnica externa

Se indagó en los puestos directivos de las grandes empresas manufactureras sobre si se había recibido asistencia técnica referente a salud ocupacional, éstas el 83% afirmó que se había recibido, no así el restante 17%.

De las grandes empresas que aseguraron haber recibido asistencia técnica en aspectos relacionados con la salud ocupacional, el 50% reveló que había sido de parte del Ministerio de Trabajo, otro 30% afirmó que había sido de parte del ISSS, y el restante 20% no especificó la fuente de la asistencia técnica.

El tipo de asistencia técnica recibida se distribuye en las siguientes proporciones, capacitación e inspecciones, ambas en el 29% de los casos, servicios médicos y documentación, ambas en el 18% de los casos y finalmente formación o capacitación, en el 5% de los casos.

k. Costos asociados a la ocurrencia de accidentes

La totalidad de las grandes empresas manufactureras afirmó haber experimentado ausentismo del personal por causa de la ocurrencia de accidentes.

El ausentismo asociado a la ocurrencia de accidentes en la gran empresa manufacturera fue catalogado en bajo, para el 56% de los caso, muy bajo en el 33% e inexistente en el 11% restante.

Los tipos de control empleados por las grandes empresa manufactureras para llevar el control de ausentismo del personal debido a la ocurrencia de accidentes laborales son tarjetas de control de asistencia en el 78% de los casos y fichas para cada trabajador donde se detalla la causa de la ausencia en el 22% de los casos.

La gran empresa manufacturera clasificó el ausentismo del personal para asistir a controles médicos o tratamiento en frecuente con un 28% de la proporción total, poco frecuente en el 61% de los casos y casi nunca con el 11% restante.

El 72% de las empresas manufactureras grandes que fueron encuestadas afirmaron que no habían experimentado pérdidas materiales de ningún tipo debido a la ocurrencia de accidentes, no así el restante 28%.

De las grandes empresas manufactureras que afirmaron haber experimentado algún tipo de pérdida debido a la ocurrencia de accidentes, el 50% reveló que las pérdidas fueron en concepto de equipo, el restante 50% afirmó que la pérdida había sido en concepto de materiales.

La totalidad de las empresas manufactureras grandes dijeron tener mecanismos para contabilizar la pérdida material debida a la ocurrencia de accidentes, aunque ninguna especifico que tipo de mecanismo utilizaban.

I. Administración de la salud ocupacional

De las grandes empresas que utilizan registros de accidentes se indagó sobre el uso que estos tienen para corregir las situaciones de riesgo y se encontró que la totalidad de las grandes empresas manufactureras utilizan las estadísticas para eliminar las causas de accidentes.

En cuanto a la existencia de políticas definidas en cuanto a seguridad e higiene industrial en la gran empresa, un 72% afirmó tenerlas mientras el restante 28% no las posee. De las empresas que tienen políticas definidas de higiene y seguridad en el 65% de los casos estas han sido formuladas por la unidad de interna de salud ocupacional, y 15% por una entidad externa a la empresa.

El cumplimiento de las políticas de seguridad son verificadas en su totalidad por medio de reportes de los miembros del comité.

El 67% de las grandes empresas manufactureras aseguraron tener una asignación presupuestaria para financiar los gastos de seguridad e higiene industrial, mientras que el restante 33% no la tiene.

m. Flujo de información

Los canales de comunicación utilizados por la directiva de las grandes empresas manufactureras para hacer llegar las disposiciones en cuanto a salud ocupacional son las reuniones con el personal en el 28% de los casos, por medio de carteles informativos y a través de los jefes inmediatos, ambos con el 27% de los casos y finalmente mediante boletines o volantes con el 19%.

Los principales canales de comunicación de los que dispone el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa son a través de los jefes inmediatos y las reuniones con la dirección de la empresa con el 73 y 27% respectivamente.

n. Disposición de cambio

El 78% de las grandes empresas encuestadas mostró buena disposición a la idea de cambiar su metodología actual por otra que ofreciera ventajas adicionales, no así el 22% restante. Las principales razones por las que las empresas cambiarían su metodología son mejorar la efectividad del sistema con el 42%, disminuir los costos asociados a la

ocurrencia de accidentes en el 30% de los casos y finalmente minimizar accidentes en el 27% de los casos.

MEDIANA EMPRESA

a. Conocimiento de Salud Ocupacional

En la mediana empresa, el personal operativo tiene un nivel académico en un 60.61% de 7mo a 9no grado. A la vez el sector expresó en un 62.96% que no conoce los componentes que integran la salud ocupacional, manifestando al mismo tiempo que sobre ella tienen un nivel medio con 47.83% y un nivel bajo con 47.83%.

Con respecto a cada uno de los componentes, la seguridad tiene en la mayoría del sector con 59.26% un nivel medio, la higiene industrial con 51.9% un nivel medio; mientras que los componentes menos conocidos con un nivel bajo son la ergonomía y la medicina del trabajo, con 55.56% y 66.67%. Lo anterior muestra que la salud ocupacional esta muy por debajo de un nivel aceptable o normal de conocimiento, y la mediana empresa apenas conoce los componentes tradicionales de higiene y seguridad industrial.

Las fuentes de información de la mediana empresa son con un total de 78.3%, las capacitaciones del ISSS (40.5%) y el ministerio de trabajo (37.8%). Lo cual refleja también que el papel desempeñado por las empresas es nulo, indicando que estas no les importa informarse de los conceptos relacionados a salud ocupacional.

b. Organización de la Unidad de Salud Ocupacional

La mediana empresa mostró que solo el 33.3% de ella posee una unidad o un encargado que vele por las condiciones de seguridad en el trabajo, siendo en 44% de los casos es un comité y en 33% es un encargado.

Los procedimientos utilizados por la mediana empresa para integrar esta unidad son en su mayoría (60%) por votación, aunque también se utiliza la libertad de integración y la rotación. A pesar que es importante el procedimiento de votación, la rotación del personal ayuda a que todos conozcan acerca de salud ocupacional. Los integrantes son en su mayoría gerentes de producción y los jefes de áreas productivas, siendo estos los que muestran mayor interés por integrar la unidad. Es mala la situación reflejada por este sector, ya que los operarios son los más dañados y su interés por la unidad es mínima.

Las tareas desarrolladas con mayor frecuencia por la unidad todas muestran una distribución proporcional, siendo obviada únicamente la realización de chequeos y exámenes médicos. Las tareas realizadas son informar y capacitar al personal, verificar las condiciones de trabajo, verificar el equipo de protección personal, evaluar riesgos en la planta, reporte e investigación de accidentes y estudio de los métodos de trabajo.

Las charlas directas con el personal es en 56.25% el canal utilizado en su totalidad por la unidad para expresar las disposiciones de salud ocupacional. Es necesario mejorar los canales, ya que las charlas son fáciles de olvidar por parte de los operarios, hay que involucrar canales como lo son las capacitaciones.

El sector reflejó en un 55.6% que cuenta con los recursos necesarios para prevenir los riesgos de trabajo, además que el 88.9% reporta los accidentes al ISSS y solo el 4% tiene unidades médicas internas.

En general esta la mediana empresa adolece de la falta de carácter técnico para solucionar sus problemas relacionados con la salud ocupacional, prueba de ella son los canales utilizados y las funciones desarrolladas, pues no tienen el nivel de efectividad deseado.

c. Formulación de Diagnósticos

En la mediana empresa, solo un 67% ha realizado diagnósticos, los cuales en su mayoría ha sido hechos por el ISSS y el ministerio de trabajo, mientras que la unidad interna de las empresas solo ha desarrollado el 8.7%. La frecuencia de estos diagnósticos, expresa que se realizan en su mayoría (40%), varias veces al año, siendo la observación

directa y las inspecciones periódicas, las formas más utilizadas para hacer los diagnósticos. A la vez se utiliza como base de análisis el conocimiento empírico en un 44.7% de las veces y por el conocimiento de cada uno de los miembros. Por lo anterior se refleja un pobre trabajo desarrollado por las empresas por sí solas, para establecer situaciones de salud ocupacional, optando estas por dejarles toda la responsabilidad a instituciones como lo es el ISSS y el ministerio de trabajo.

De los componentes que fueron diagnosticados, son principalmente la higiene y seguridad industrial; dejando por fuera los otros dos componentes. Y las recomendaciones dictaminadas por el diagnóstico, sirven principalmente para formular planes de acción.

d. Normas de Seguridad Industrial

La mediana empresa cuenta en un 29.6% con normas relacionadas a la salud ocupacional, teniéndose que el 60% de estas son de seguridad industrial y el 40% de higiene, por lo que se dejan de lado los componentes de la salud ocupacional medicina del trabajo y ergonomía que velan por enfermedades ocupacionales.

Es el ministerio de trabajo el que más ha colaborado al desarrollo de las normas de este, y el diseño de ellas es basado en las que ellos tienen. Esto no es lo más recomendable para la mediana empresa, pues estas normas deben ser más específicas según la rama industrial a la que se pertenece.

e. Generación de Soluciones

En la mediana empresa se investiga en su totalidad las causas de los accidentes, aunque el nivel de gravedad de estos es leve. Las principales acciones que desarrolla este sector para minimizar los riesgos laborales son las de uso de equipo de protección personal y las recomendaciones verbales, aunque también se realizan otras como inspección de áreas y la restricción de áreas de riesgo. Aquí se presenta una debilidad por parte de las acciones desarrolladas por este sector, ya que obvia la información al personal, lo cual hace que este no comprenda la magnitud de las consecuencias de no acatar indicaciones de seguridad.

f. Implantación de Soluciones

En este tamaño de empresa un 68% utiliza periodos de un mes y un 28% el de una semana. Por su parte se manifestó en un 81.5% que las soluciones son aplicadas en el tiempo planeado, y las empresas que no lo hacen, es debido a falta de motivación por parte de la unidad encargada y por los operarios y la falta de recursos.

g. Control de las Soluciones

La mediana utiliza en su mayoría los siguiente controles para las soluciones implantadas, estos son por medio de funciones de la unidad e inspecciones rápidas; además de tener un 40.7% que lleva registros de accidentes y un 26.9% que lo lleva de accidentes laborales. Es necesario incluir que se lleven se controlen las soluciones por medio de los supervisores y estadísticas.

h. (Relevancia) Misión y visión de la salud ocupacional

La indagación realizada al nivel directivo de las medianas empresas de la industria manufacturera del área metropolitana de San Salvador, reveló que éstas consideran que la administración de la salud ocupacional es prioritario en el 36% de los casos, muy importante en el 50% e importante el 14% de las ocasiones, se puede ver que el nivel de importancia baja de prioritaria, en la gran empresa a ser muy importante en la mediana empresa.

Las medidas generales tomadas por las medianas empresas manufactureras para salvaguardar la salud del personal son la afiliación del personal al ISSS en el 37% de los casos, el uso del equipo de protección personal con el 31% de la frecuencia total, la capacitación e información del personal con el 25% y finalmente el mantenimiento de condiciones adecuadas de trabajo con el 6%.

Solamente el 4% de la gran mediana empresa aseguro tener misión y visión de salud ocupacional definidas no así el resto de las empresas encuestada

i. Organización de la salud ocupacional

A nivel directivo se estableció que, de las medianas empresas que afirmaron poseer unidad de salud ocupacional o de alguno de sus elementos, en el 50% de los casos la creación de ésta había sido a iniciativa de la dirección de la empresa, un 33% afirmó que había sido como resultado de recomendaciones de instituciones externas, y el 17% dijo que había sido a iniciativa del personal.

Las ventajas observadas por las medianas de la forma en que administran la salud ocupacional tenemos, la variabilidad del personal con el 21%, la participación activa del personal en el 28% del total, la rapidez del flujo de información con el 30% y la centralización de la responsabilidad en el 21% de los casos.

Como desventajas se mencionaron la falta de carácter técnico de la unidad con el 55% de la frecuencia y la baja participación del personal con el restante 45%.

j. Asistencia técnica externa

Se indagó en los puestos directivos de las medianas empresas manufactureras sobre si se había recibido asistencia técnica referente a salud ocupacional, de éstas el 64% afirmó que se había recibido, no así el restante 36%.

De las medianas empresas que aseguraron haber recibido asistencia técnica en aspectos relacionados con la salud ocupacional, el 45% reveló que había sido de parte del Ministerio de Trabajo, otro 45% afirmó que había sido de parte del ISSS, y el restante 9% no especificó la fuente de la asistencia técnica

El tipo de asistencia técnica recibida se distribuye en las siguientes proporciones, capacitación e inspecciones, ambas en el 32% de los casos, servicios médicos en el 21% de los casos, y finalmente documentación y otro tipo no especificado ambas en el 7%.

k. Costos asociados a la ocurrencia de accidentes

El 29% de las medianas manufactureras afirmó haber experimentado ausentismo del personal por causa de la ocurrencia de accidentes, no así el restante 71%.

El ausentismo asociado a la ocurrencia de accidentes en la mediana empresa manufacturera fue catalogado en bajo, para el 50% de los caso, y muy bajo en el 50% restante.

Los tipos de control empleados por las medianas empresas manufactureras para llevar el control de ausentismo del personal debido a la ocurrencia de accidentes laborales son en su totalidad tarjetas de control de asistencia.

La mediana empresa manufacturera clasificó el ausentismo del personal para asistir a controles médicos o tratamiento en frecuente con un 14% de la proporción total, poco frecuente en el 71% de los casos y casi nunca con el 14% restante.

El 79% de las empresas manufactureras medianas que fueron encuestadas afirmaron que no habían experimentado pérdidas materiales de ningún tipo debido a la ocurrencia de accidentes, no así el restante 21%.

De las medianas empresas manufactureras que afirmaron haber experimentado algún tipo de pérdida material debido a la ocurrencia de accidentes, el 67% reveló que las pérdidas fueron en concepto de materiales, el restante 33% afirmó que la pérdida había sido en concepto de tiempo hábil de trabajo.

La totalidad de las empresas manufactureras medianas dijeron no tener mecanismos para contabilizar la pérdida material debida a la ocurrencia de accidentes.

I. Administración de la salud ocupacional

De las medianas empresas que llevan registros de accidentes se indagó sobre el uso que se les da para corregir las situaciones de riesgo y se encontró que el 67% las emplea para tratar de eliminar las causas de accidentes; mientras el 33% restante no lo hace.

La mediana empresa revelo tener políticas definidas en cuanto a seguridad e higiene industrial en un 36%, mientras el restante 64% no las posee. De las empresas que afirmaron tener políticas definidas de seguridad e higiene ocupacional el 57% aseguró que esta fue formulada por la gerencia genera, mientras otro 27% dijo que éstas han sido foermuladas por la gerencia de producción y finalmente el 16% aseguró que esta ha sido formulada por la administración.

El cumplimiento de las políticas de seguridad son verificadas en su totalidad por medio de informes de los miembros del comité.

El 14% de las medianas empresas manufactureras aseguraron tener una asignación presupuestaria para financiar los gastos de seguridad e higiene industrial, mientras que el restante 86% no la tiene.

m. Canales de comunicación

Los canales de comunicación utilizados por la directiva de las medianas empresas manufactureras para hacer llegar las disposiciones en cuanto a seguridad o higiene industrial son las reuniones con el personal en el 47% de los casos, por medio de carteles informativos y mediante boletines o volantes, ambos con el 11% y finalmente a través de los jefes inmediatos con el 32% de los casos.

Los principales canales de comunicación de los que dispone el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa son a través de los jefes inmediatos y las reuniones con la dirección de la empresa con el 42 y 47% respectivamente.

n. Disposición de cambio

El 79% de las medianas empresas encuestadas mostró buena disposición a la idea de cambiar su metodología actual por otra que ofrezca ventajas adicionales, no así el 21% restante. Las principales razones por las que las empresas cambiarían su metodología son mejorar la efectividad del sistema con el 42%, minimizar accidentes, cumplir con normas

nacionales e internacionales todas con una proporción del 18%, y finalmente disminuir los costos asociados a la ocurrencia de accidentes en el 9% de los casos.

PEQUEÑA EMPRESA

a. Conocimiento de Salud Ocupacional

Es la pequeña empresa la que muestra un nivel de educación en su personal operativo de 83% en 1ro a 9no grado. El 92.86% del sector manifestó que no conoce los componentes que integran la salud ocupacional y expresa un conocimiento bajo de esta en un 100%.

El panorama para los componentes de la salud ocupacional, no es alentador; porque la seguridad que es la más conocida en la mayoría de sectores, tiene un nivel bajo en 85.71% de la mediana empresa. La higiene industrial tiene un nivel bajo en 85.7%, la ergonomía y la medicina del trabajo, un nivel bajo en la totalidad del sector. Por lo anterior, se puede decir que el sector se encuentra pésimamente ubicada, ya que no podrá resolver problemas relacionados a la salud ocupacional, pues no cuenta con nivel mínimo acerca de ellos.

La poca información que le llega a este sector es en 42.1% por medio del ministerio de trabajo, pero lo sobresaliente es que la formación académica formal por parte de los individuos que laboran en este sector, es en 47.4% de los casos, la que les sirve mejorar las condiciones de en las que se labora.

b. Organización de la Unidad de Salud Ocupacional

La investigación indica que en la pequeña empresa el 100% no tiene unidad de salud ocupacional o un encargado de desarrollar estas funciones. A esto hay que agregarle que el sector el 92.9% no cuenta con los recursos para prevenir los riesgos, ejemplo de ello es

solo 7.69% tiene unidades médicas internas, aunque el 78.6% reporta los accidentes al ISSS.

Las condiciones en que se desarrolla la pequeña empresa, impiden que esta le dedique tiempo a solucionar problemas de esta índole. De la misma forma no se cuentan con recursos técnicos, de información ni económicos.

Este sector ejemplifica una gran necesidad por el uso de una metodología sencilla, práctica y económica, por lo que las características anteriores deben ser tomados en cuenta para el desarrollo de la metodología.

c. Formulación de Diagnósticos

En la pequeña empresa se refleja, que solo el 36% ha realizado diagnóstico de las condiciones de riesgo laborales, habiéndose hecho por medio del ISSS en un 80% y por el ministerio de trabajo en un 20%. Las frecuencias en las que se han hecho los diagnósticos es solo una vez en su mayoría. Por su parte la empresa analiza las situaciones a partir de los conocimientos empíricos y de conocimientos de los miembros de la empresa, lo cual no es una base técnica para la efectividad en la formulación de este.

Los componentes de la salud ocupacional, que fueron diagnosticados en este sector fueron en un 66.67% la higiene industrial y en 33.3% la seguridad industrial, obviándose la medicina del trabajo y la ergonomía.

Los diagnósticos sirven en la pequeña empresas para acatar recomendaciones en los puestos de trabajo, por lo que estos solo sirven para tener condiciones mínimas de trabajo en la pequeña empresa.

d. Normas de Seguridad Industrial

La pequeña empresa no tienen normas de salud ocupacional. Lo recomendable para este sector es tener una normativa sencilla, tipo manual, para que lo apliquen lo más fácilmente posible. Este sector adolece de problemas más graves, que habrá que

solucionar antes de la imposición de normas; estos problemas son el conocimiento de la salud ocupacional y el desarrollo de funciones para la administración de esta.

e. Generación de Soluciones

El 85.7% de la pequeña empresa, investiga las situaciones de riesgo, a pesar de que sus accidentes son leves y poco graves. Dentro de las acciones desarrolladas, se encuentran las recomendaciones verbales son las principales con un 40%, que un 26.7% no realiza alguna acción para disminuir el nivel de los riesgos ocupacionales. Por lo anterior se puede concluir que el uso de equipo de protección es nulo, lo que conlleva a exponerse a accidentes.

f. Implantación de Soluciones

El tiempo utilizado por la pequeña empresa es de una semana, y existen retrasos en un 46.2% del sector, los cuales se deben a falta de recursos necesarios y desconocimiento del papel de instituciones como lo es el ISSS y el ministerio de trabajo.

g. Control de las Soluciones

El control por parte de la mediana empresa es a través de inspecciones rápidas y las que hacen los supervisores de producción. Además, este sector expresó que solo un 7.14% lleva registros de accidentes y de enfermedades laborales, lo cual limita el aprendizaje de las experiencias.

h. (Relevancia) Misión y visión de la salud ocupacional

La indagación realizada al nivel directivo de las pequeñas empresas de la industria manufacturera del área metropolitana de San Salvador, reveló que éstas consideran que la administración de la salud ocupacional es prioritario en el 12.5% de los casos, muy importante en el 25%, importante el 50% y con poca importancia en el 12.5%. se puede ver como el nivel de importancia baja una vez más hasta ubicarse, como nivel promedio en importante, en lugar de muy importante como en la mediana empresa.

Las medidas generales tomadas por las pequeñas empresas manufactureras para salvaguardar la salud del personal son la afiliación del personal al ISSS en el 67% de los casos y el uso del equipo de protección personal con el 33% de la frecuencia total.

i. Organización de la salud ocupacional

A nivel directivo se estableció que, de las pequeñas empresas que afirmaron poseer unidad de salud ocupacional o de alguno de sus elementos, en su totalidad esto había sido a iniciativa de la dirección de la empresa.

No hubo respuesta respecto a las ventajas observadas por las pequeñas empresas de la forma en que administran la salud ocupacional.

Como única desventaja se mencionó el alto costo económico.

j. Asistencia técnica externa

Se indagó en los puestos directivos de las medianas empresas manufactureras sobre si se había recibido asistencia técnica referente a salud ocupacional, de éstas el 33% afirmó que se había recibido, no así el restante 67%.

De las pequeñas empresas que aseguraron haber recibido asistencia técnica en aspectos relacionados con la salud ocupacional, el 80% reveló que había sido de parte del Ministerio de Trabajo, y el restante 20% afirmó que había sido de parte del ISSS.

El tipo de asistencia técnica recibida se distribuye en las siguientes proporciones, capacitación 80% e inspecciones 20%.

k. Costos asociados a la ocurrencia de accidentes.

El 25% de las pequeñas empresas manufactureras afirmó haber experimentado ausentismo del personal por causa de la ocurrencia de accidentes, no así el restante 75%.

El ausentismo asociado a la ocurrencia de accidentes en la pequeña empresa manufacturera fue catalogado en bajo, para el 33% de los caso, y muy bajo en el 67% restante.

Los tipos de control empleados por las pequeñas empresas manufactureras para llevar el control de ausentismo del personal debido a la ocurrencia de accidentes laborales son en su totalidad tarjetas de control de asistencia.

La pequeña empresa manufacturera clasificó el ausentismo del personal para asistir a controles médicos o tratamiento en, poco frecuente en el 67% de los casos y casi nunca con el 33% restante.

El 75% de las empresas manufactureras pequeñas que fueron encuestadas afirmaron que no habían experimentado pérdidas materiales de ningún tipo debido a la ocurrencia de accidentes, no así el restante 25%.

De las pequeñas empresas manufactureras que afirmaron haber experimentado algún tipo de pérdida material debido a la ocurrencia de accidentes, el 60% reveló que las pérdidas fueron en concepto de maquinaria, un 20% afirmó que la pérdida había sido en concepto de equipo y el restante 20% enm concepto de materiales.

La totalidad de las empresas manufactureras pequeñas dijeron no tener mecanismos para contabilizar la pérdida material debida a la ocurrencia de accidentes.

1. Administración de la salud ocupacional

Las pequeñas empresas no registran la ocurrencia de accidentes en absoluto y por lo tanto las utilizan para eliminar las causas de los accidentes.

La totalidad de la pequeña empresa aseguró no tener políticas definidas en cuanto a seguridad o higiene ocupacional.

La pequeña empresa encuestada no posee asignación presupuestaria para financiar los gastos de seguridad e higiene industrial.

m. Canales de comunicación

Los canales de comunicación utilizados por la directiva de las pequeñas empresas manufactureras para hacer llegar las disposiciones en cuanto a seguridad o higiene industrial son las reuniones con el personal y a través de los jefes inmediatos, ambas con el 50% de la frecuencia.

el único canal de comunicación del que dispone el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa es a través de los jefes inmediatos.

n. Disposición de cambio

El 58% de las pequeñas empresas encuestadas mostró buena disposición a la idea de cambiar su metodología actual por otra que ofrezca ventajas adicionales, no así el 42% restante. Las principales razones por las que las empresas cambiarían su metodología son mejorar la efectividad del sistema y minimizar accidentes, ambas con el 42%, y finalmente disminuir los costos asociados a la ocurrencia de accidentes en el 17% de los casos.

8.8.2 DIAGNÓSTICO DE LA TOTALIDAD DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

a. Conocimiento de Salud Ocupacional

La totalidad del sector manufacturero según la investigación, indica que el personal operativo de esta tiene en el 30.83% un nivel de educación de bachillerato y en 48.33% entre 7mo y 9no grado. Con estos niveles de educación, el 51.76% del sector manifestó que se tiene un conocimiento en un nivel medio de la salud ocupacional.

Con respecto al conocimiento de los componentes de salud ocupacional, se expresa en el 65.71% que se conocen estos. Individualmente, la seguridad industrial tiene la mayoría en un 40% en un nivel medio. La higiene industrial es conocida en un nivel medio 43.8%. La ergonomía, tiene un nivel bajo en el 53.33% y la medicina del trabajo un nivel bajo con 60.4%. Lo anterior nos lleva a concluir, que son pocas las empresas manufactureras que conocen el concepto de salud ocupacional y que la mayoría maneja en un nivel medio los componentes tradicionales de higiene y seguridad industrial.

Las fuentes que más le facilitan al sector de información relacionada a la higiene y seguridad industrial es el ISSS y el ministerio de trabajo; lo que indica que las políticas internas de capacitación de las empresas no incluyen en sus programas, conceptos relacionados a la salud ocupacional.

b. Organización de la Unidad de Salud Ocupacional

La totalidad del sector manufacturero expresa que solo un 56.2% tiene una unidad o encargada de velar por las condiciones en que el personal trabaja. Del porcentaje antes mostrado, un 53.13% utiliza comité y un 18.75% tiene un encargado.

Los procedimientos que se más se utilizan, para que el personal integre la unidad de salud ocupacional son la política de rotación, por votación y la libertad para integrarla. La integración de la unidad está bien diseñada, ya que involucra a personal de diferentes áreas; y es por parte de los jefes (gerentes de producción, supervisores o jefes de áreas) por parte de quien se muestra mayor interés en la conformación de la unidad. De lo anterior es la falta de interés por parte de los operarios la dificultad observada.

De las funciones desarrolladas por la unidad, todas son hechas en un porcentaje adecuado, siendo las funciones las de informar y capacitar la personal, inspección de las condiciones de trabajo, organización del personal para chequeos y exámenes, verificación del equipo de protección personal, evaluación de riesgos en la planta, investigación de accidentes y estudio de los métodos de trabajo.

Dentro de los canales utilizados, todos son utilizados en mayor o menor proporción, estos son los de manuales de seguridad, charlas periódicas con el personal, afiches sobre medidas de seguridad, informes estadísticos, boletines informativos.

El sector manufacturero expresó en un 63.8% que se cuenta con los recursos materiales suficientes para prevenir los riesgos de trabajo. Además el 81% del sector reporta los accidentes al ISSS y solo un 31.3% tiene unidades médicas internas.

La industria manufacturera tiene en general, las directrices de cómo organizarse y desarrollar funciones para solucionar problemas de salud ocupacional. El problema es que se cree que se necesitan una gran cantidad de recursos para hacer esto, por las empresas que tienen unidades de salud ocupacional son en su mayoría de la gran o mediana empresa.

c. Formulación de Diagnósticos

El sector manufacturero reflejó que un 80.2% de él, ha efectuado diagnósticos de la salud ocupacional, los cuales fueron hechos en su mayoría por la unidad interna de la empresa, el ISSS y por el ministerio de trabajo.

La frecuencia de estos diagnósticos, ha sido en su mayoría esporádicamente y varias veces al año, siendo la primera para la gran empresa y la segunda para la mediana y la pequeña. Y estas se realizan por medio de inspecciones periódicas y tomando como base para analizar las situaciones de riesgo, la discusión por parte de los miembros de la unidad, el conocimiento empírico, el uso de un reglamento y los conocimientos de los individuos de la empresa. Por lo anterior se puede decir que los diagnósticos son realizados de una forma no adecuada, por el hecho que en muchas ocasiones el conocimiento empírico es la base del análisis, lo cual le resta efectividad al diagnóstico.

Los componentes de salud ocupacional que más se diagnostican son la higiene y la seguridad industrial, dejando de lado la ergonomía y la medicina del trabajo; por lo que es necesario buscar instituciones como el ISSS para que diagnostique sobre estos elementos.

Las recomendaciones provenientes de los diagnósticos, son utilizados en su mayoría para acatar recomendaciones y formular planes de acción; lo cual deja de lado alternativas importantes como lo es mejorar métodos de trabajo y capacitar mejor al personal.

d. Normas de Seguridad Industrial

El sector manufacturero en total indicó que solo el 47% tiene normas relacionadas a la salud ocupacional; siendo estas en un 47% son de seguridad industrial, de higiene industrial un 37%, de medicina del trabajo un 10% y de ergonomía solo un 6%. Lo anterior indica el poco avance que ha tenido la salud ocupacional, y que esta se ha estancado en la higiene y seguridad industrial.

En la elaboración de normas, es el ministerio de trabajo (24.14%) y el ISSS (26.44%) son las instituciones que más han colaborado a la elaboración de normas. Por parte de las empresas, las unidades internas tienen una participación del 24.14%, lo que significa que estas unidades se interesan porque las normativas sean específicas para sus empresas.

La base de estas normas son en su mayoría de las del ministerio de trabajo, lo cual concluye que muchas empresas lo desarrollan para conocer las condiciones mínimas de trabajo.

e. Generación de Soluciones

Un 97.9% del sector manufacturero investiga las causas que ocasionan los accidentes. La gravedad de los accidentes en este sector es con un 43.9% leves, con 39.5% poco graves, con 13.2% graves y solo con 3.51% muy graves. Las acciones que se desarrollan en este rama industrial son las de uso de equipo de protección personal, la inspección de áreas, el informar al personal, la restricción de áreas, las recomendaciones verbales y el aislar contaminantes; todas las anteriores con niveles aceptables, por lo que se puede decir que la rama aplica soluciones adecuadas pero no el nivel de profundidad deseado, ya que no evitan en su totalidad los accidentes y enfermedades ocupacionales.

Los criterios que se utilizan para priorizar las soluciones es el nivel de riesgo asociado, lo cual debe estar por encima de los costos involucrados.

f. Implantación de Soluciones

La totalidad del sector manufacturero, utiliza en un 45.97% el tiempo de un mes, en un 32.26% una semana, en 23.6% un año y en 8.87% un trimestre. Y según la investigación solo el 24.3% no aplica las soluciones a tiempo, por motivos de falta de recursos, por falta de motivación por parte del personal y de la unidad encargada y por mala planificación.

g. Control de las Soluciones

La totalidad del sector manufacturero muestra que se utilizan una gran cantidad de controles en proporciones aceptables, los cuales son estadísticas, la unidad encargada, por una función de la unidad, inspecciones rápidas y por los supervisores. Otros controles son los registros de accidentes y de enfermedades en un 56.2% y 39.8% respectivamente. Los anteriores controles, deben ser mejorados pues aún se siguen registrando accidentes en el sector manufacturero.

h. Misión y visión de la salud ocupacional

La indagación realizada al nivel directivo de las empresas de la industria manufacturera del área metropolitana de San Salvador, reveló que éstas consideran que la administración de la salud ocupacional es prioritaria en el 38% de los casos, muy importante en el 35% e importante el 25% de las ocasiones y poco importante para el 2%.

Las medidas generales tomadas por las empresas manufactureras para salvaguardar la salud del personal son la afiliación del personal al ISSS con el 31%, el uso del equipo de protección personal en el 29% de los casos capacitación e información del personal con el 22% y 1, ambas en el 26% de los casos, el mantenimiento de condiciones adecuadas con el 9% de la proporción, de trabajo con el 13%, el control médico periódico y la restricción de áreas de riesgo en el 4% de los casos.

El 39% de las empresas manufactureras aseguraron tener misión y visión de salud ocupacional definidas no así el resto de las empresas encuestadas.

i. Organización de la salud ocupacional

De la totalidad de las empresas manufactureras que afirmaron poseer unidad de salud ocupacional o de alguno de sus elementos, en el 69% de los casos la creación de ésta había sido a iniciativa de la dirección de la empresa, un 19% afirmó que había sido como resultado de recomendaciones de instituciones externas, y el 12% dijo que había sido a iniciativa del personal.

En promedio, las ventajas observadas por las grandes empresas manufactureras respecto de la forma en que administran la salud ocupacional tenemos, la variabilidad del personal (48%), la participación activa del personal (23%), rapidez en el flujo de información (17%) y finalmente la centralización de la responsabilidad (12%).

Como desventajas se mencionaron la poca educación de los miembros con un 44% de los casos y la falta de estadísticas en el 23%, seguido por la falta de carácter técnico con el 19% y finalmente la poca participación activa del personal con el 14%.

j. Asistencia técnica externa

El 64% del total de las empresas manufactureras aseguró haber recibido, en algún momento, asistencia técnica externa en cuanto a aspectos relacionados con la salud ocupacional, mientras el restante 36% reveló no haberla recibido.

De la totalidad de las empresas manufactureras que aseguraron haber recibido asistencia técnica en aspectos relacionados con la salud ocupacional, el 52% reveló que había sido de parte del Ministerio de Trabajo, otro 33% afirmó que había sido de parte del ISSS, y el restante 15% no especificó la fuente de la asistencia técnica.

El tipo de asistencia técnica recibida se distribuye en las siguientes proporciones, capacitación 33%, inspecciones 30%, servicios médicos 18%, documentación 13%, y finalmente formación o capacitación, en el 4% de los casos.

k. Costos asociados a la ocurrencia de accidentes

El 57 % de la totalidad de las empresas manufactureras afirmó haber experimentado ausentismo del personal por causa de la ocurrencia de accidentes, no así el restante 43%.

El ausentismo asociado a la ocurrencia de accidentes en industria manufacturera fue catalogado en bajo, para el 52% de los caso, muy bajo en el 40% de los casos e inexistente en el 8% restante.

Los tipos de control empleados por las empresas manufactureras para registrar el ausentismo del personal debido a la ocurrencia de accidentes laborales son tarjetas de control de asistencia en el 88% de los casos y fichas para cada trabajador donde se detalla la causa de la ausencia en el 12% de los casos.

Las empresas manufactureras encuestadas clasificaron el ausentismo del personal para asistir a controles médicos o tratamiento en frecuente con un 20% de la proporción total, poco frecuente en el 66% de los casos y casi nunca con el 14% restante.

El 75% del total de empresas manufactureras que fueron encuestadas afirmaron que no habían experimentado pérdidas materiales de ningún tipo debido a la ocurrencia de accidentes, no así el restante 25%.

De las empresas manufactureras que afirmaron haber experimentado algún tipo de pérdida material debido a la ocurrencia de accidentes, el 44% reveló que las pérdidas fueron en concepto de materiales, un 33% afirmó que la pérdida había sido en concepto de equipo, otro 17% en concepto de maquinaria y el restante 6% en concepto de tiempo hábil.

Al consultar si se tenía algún mecanismo para contabilizar la pérdida material debida a la ocurrencia de accidentes el 25% respondió afirmativamente, mientras que el restante 75% dijo no poseer ningún medio para la contabilización de la pérdida, sin embargo ninguna de las empresas que respondió afirmativamente accedió a especificar que tipo de mecanismo de control utilizaba.

l. Administración de la salud ocupacional

De la totalidad de empresas que llevan registros de accidentes se encontró que el 79% las emplea para tratar de eliminar las causas de accidentes, mientras el 21% restante no lo hace.

De la totalidad de las empresas encuestadas el 45.5% afirmó tener políticas definidas en cuanto a higiene y seguridad industrial, mientras el restante 55.5% negó tenerlas. De las empresas que afirmaron tener políticas definidas en cuanto a higiene y seguridad industrial el 42% aseguró que ésta había sido formulada por la unidad interna de salud ocupacional otro 21% afirmó que esta había formulada por la gerencia de producción, un 16% que esta fue generada por la administración y por último se encontró que la política de seguridad había sido generada por una entidad externa a la empresa.

El cumplimiento de las políticas de seguridad son verificadas en su totalidad por medio de reportes de los miembros del comité.

Del total de las empresa encuestadas se obtuvo que el 32% posee asignación presupuestaria para financiar gastos de higiene y seguridad industrial mientras el 68% no la posee.

m. Canales de comunicación

Los canales de comunicación utilizados por la directiva de las empresas manufactureras para hacer llegar las disposiciones en cuanto a seguridad o higiene industrial son las reuniones con el personal en el 33% de los casos, a través de los jefes inmediatos con el 29% de los casos, por medio de carteles informativos con el 22% y finalmente mediante boletines o volantes con el 16%.

Los principales canales de comunicación de los que dispone el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa son a través de los jefes inmediatos con el 58% , mediante las reuniones con la dirección con el 33%, por medio de buzones de sugerencias con el 4% de la frecuencia.

n. Disposición de cambio

El 73% de la totalidad de empresas encuestadas mostró buena disposición a la idea de cambiar su metodología actual por otra que ofrezca ventajas adicionales, no así el 27% restante. Las principales razones por las que las empresas cambiarían su metodología son mejorar la efectividad del sistema con el 40% de la proporción total, minimizar accidentes en el 27%, disminuir los costos asociados a la ocurrencia de accidentes en el 21% de los casos y finalmente cumplir normas nacionales e internacionales ambas con el 6%.

8.8.3 SÍNTESIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SALUD OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA SEGÚN DIVISIONES DE LA CIU

DIVISIÓN 31 : Industria dedicada a la fabricación de productos alimenticios, bebidas y tabaco.

Ubicada en el segundo lugar por la ocurrencia global de accidentes y por la cantidad total de personal empleado, presenta una relevancia natural para este estudio por el volumen de sus operaciones globales, no obstante los indicadores de frecuencia y gravedad la ubican en una posición intermedia.

Esta división industrial se caracteriza, en términos generales, por tener organizaciones formales dedicadas a velar por la seguridad de los trabajadores y por conocer los conceptos básicos de seguridad e higiene industrial en una proporción mayor del 50%.

Los principales problemas detectados en esta división industrial consisten en la informalidad y poca periodicidad con que se realizan los diagnósticos en el área de seguridad industrial e higiene industrial, para los cuales se confía, casi exclusivamente, en el conocimiento práctico de los supervisores o encargados del área de producción, los que, en la mayoría de los casos no tienen formación formal en el área la salud ocupacional; además, el conocimiento de la ergonomía es una campo restringido únicamente a la gran empresa y sus principios no se usan para diseñar los puestos de trabajo.

A pesar que se reportan los accidentes al ISSS en la mayoría de los casos, no se tiene un sistema de registro de accidentes por lo que no se cuenta con los medios para medir la efectividad de las medidas correctivas.

**DIVISIÓN 32 : Industria dedicada a la fabricación de productos
textiles, de prendas de vestir e industria del cuero.**

En esta división industrial, el sector dedicado a la confección de prendas de vestir posee un peso relativo predominante sobre la industria textil y del cuero, esto debido al impulso que ha tenido en los últimos años el sector maquilero.

No obstante se ubica en el primer lugar por la ocurrencia de accidentes y por las cantidad total de personal empleado, la división 32 tiene bajos índices de frecuencia y gravedad, podemos deducir que esto se debe a la baja peligrosidad* asociada a las actividades de confección de ropa, predominante en esta división, y por la enorme cantidad de personal empleado, que supera por más del 50% a la división industrial 31, segunda en este aspecto.

El nivel de instrucción de esta división industrial es en general bajo y no se hace énfasis en la capacitación en aspectos relacionados a mantener la salud ocupacional de los trabajadores.

Los principales problemas detectados en esta división industrial son el bajo nivel de organización de la salud ocupacional, carencia de registros formales de accidentes, poco contacto con las instituciones encargadas de velar por la salud de los trabajadores. No se cuenta autonomía en la realización de diagnósticos debido a la baja capacidad técnica de los encargados de seguridad o de las unidades encargadas.

No se cuenta, en general, con políticas ni estrategias en el área de higiene y seguridad y los principios ergonómicos no son conocidos, salvo muy pocas empresas.

La medida general para prevenir accidentes es el llamado de atención verbal por lo que se puede concluir que no se cuenta con un programa permanente de prevención de riesgos

• *en comparación con otras ramas industriales.*

además de tener una visión de corto plazo para la solución de problemas relacionados a la seguridad del personal.

En cuanto a los registros formales de accidentes, en la división 32, o no se tienen o no se emplean debidamente en el análisis para la prevención de riesgos.

DIVISIÓN 33 : Industria y fabricación de productos de madera.

Esta división industrial se caracteriza por ser la segunda más pequeña tomando en cuenta la cantidad total de personal empleado, solo después de la división 37. Es una de las que presenta menor cantidad total de accidentes ocurridos y se ubica del nivel intermedio hacia abajo de la jerarquía de la totalidad de divisiones industriales tomando en cuenta los índices de frecuencia y gravedad.

Esta rama industrial se caracteriza por un nivel bajo de tecnificación de los procesos salvo por una poca cantidad de grandes empresas.

Los principales problemas detectados en esta rama industrial son un pobre nivel de organización de unidades encargadas de la salud ocupacional de los trabajadores por lo que los aspectos referentes a diagnósticos, formulación de soluciones e implantaciones de las mismas son igualmente pobres, no se cuentan, en general, con los recursos necesarios para hacer una prevención de riesgos efectiva. No existen registros internos de accidentes y por lo tanto tampoco se investiga adecuadamente las causas de los mismos, no existen políticas ni estrategias dirigidas a establecer procedimientos en cuanto a la prevención de riesgos.

DIVISIÓN 34 : Fabricación de productos de papel, impresos y editoriales.

Con casi 10,000 trabajadores, esta división tiene un peso relativo intermedio comparada con las demás divisiones industriales. Es la que presenta la menor ocurrencia de

accidentes a nivel global y se ubica en una posición intermedia tomando en cuenta los índices de gravedad y frecuencia.

Entre los aspectos generales se puede decir que existe una gran diferencia entre los tipos de productos así como en el nivel de tecnificación que presentan las diversas empresas de esta división, algunas con maquinarias y procesos altamente tecnificadas y con organizaciones de higiene y seguridad bien definidas y efectivas, y otras con procesos obsoletos y con desconocimiento total de los aspectos que involucra la salud ocupacional.

Los principales problemas o áreas deficientes observadas en esta división son un bajo nivel de organización de las unidades encargadas de velar por las condiciones de trabajo de los empleados aunque esto está sujeto, como ya se mencionó anteriormente a un amplio margen de variabilidad. Se podría decir que el nivel de organización de la salud ocupacional es directamente proporcional al tamaño de las empresas aunque con alguna excepciones.

Falta un sistema que lleve el registro de los accidentes ocurridos y carecen de un sistema adecuado de investigación de causas por último los canales de comunicación empleados para transmitir información referente a aspectos referentes a la seguridad del personal son, en su mayoría, deficientes e inadecuados.

Se tiene una visión de corto plazo de las soluciones de los problemas relacionados a la seguridad del personal, este aspecto es un denominador común las empresas del sector manufacturero.

DIVISIÓN 35 : Fabricación sustancias y productos químicos.

Esta división es tercera en jerarquía tomando en cuenta la cantidad total de personal empleado y no obstante muchas de las actividades relacionadas a la fabricación de productos químicos tienen un riesgo inherente por la naturaleza de las sustancias que se manipulan, presenta índices de gravedad y frecuencia muy bajos.

La industria química se caracteriza por la necesidad de un nivel considerable de tecnificación y un nivel de escolaridad de intermedio a alto entre el personal empleado.

Los principales problemas identificados en esta división industrial son la carencia de organizaciones adecuadas que velen por la salud ocupacional, las situaciones de riesgo son analizadas, principalmente, en base a la experiencia de los encargados de la producción en no existe una normativa o políticas que le permitan a las empresa tomar decisiones oportunas en las áreas relacionadas a la salud ocupacional.

DIVISIÓN 36 : Fabricación productos minerales no metálicos.

Con altos índices de frecuencia y gravedad, esta división presenta gran interés para el presente estudio.

Caracterizado por procesos que no requieren, en la mayoría de los casos, alto nivel de tecnificación y por que su personal operativo posee, en promedio, un nivel de escolaridad bajo, se tiene que esta división posee un alta ocurrencia de accidentes y est puede ser atribuida a la naturaleza de las actividades de la industria aunada al bajo nivel de instrucción del personal.

Los principales problemas que se encontraron después de realizado el diagnóstico de los elementos de la salud ocupacional son la ineffectividad o inexistencia de las unidades encargadas de velar por la seguridad de los, trabajadores existentes, la carencia de registros de accidentes y enfermedades ocupacionales, no se poseen políticas en lo referente a la seguridad e higiene ocupacional o ergonomía y medicina del trabajo, los mecanismos de control de desempeño de implantación de soluciones es deficiente, uno de canales de comunicación inadecuados.

DIVISIÓN 37 : Industrias metálicas básicas.

Esta es una rama industrial con muy poca presencia en el sector manufacturero de El Salvador y por consiguiente, con una cantidad baja de personal empleado, no obstante, presenta los más altos índices de frecuencia y gravedad por lo que se convierte en el grupo con mayor interés para este estudio.

Esta división se caracteriza por sus actividades tienen inherente una alta peligrosidad que explica en, cierta medida, los altos índices obtenidos.

Los principales problemas encontrados en la división 37 son la pobre organización de las unidades de salud ocupacional, existe una actitud negativa respecto al establecimiento de programas tendientes a mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, las soluciones a problemas de seguridad son obtenidas, casi en su totalidad, a través del conocimiento empírico de la persona encargada de la producción, las soluciones que se establecen son de corto plazo y básicamente paliativas, no se llevan registros de accidentes y no se cuentan con políticas referentes a ningún aspecto de la salud ocupacional.

DIVISIÓN 38 : Fabricación de productos metálicos, maquinaria y equipo.

Esta división industrial se ubica en cuarto lugar en cuanto a cantidad de personal empleado y el tercero, en orden descendente, en cuanto a los índices de frecuencia y gravedad por lo que al igual que el grupo 37 posee una gran importancia para este estudio.

Esta rama industrial abarca una gran cantidad de productos y por lo tanto una amplia gama de procesos que involucran actividades riesgos potenciales para la integridad de los trabajadores.

En esta división industrial existe un amplio margen de diferencia ya que lo mismo existen grandes empresas que poseen sistemas organizados y efectivos para el control de la

salud ocupacional que empresa que cuentan con los recursos indispensables para operar y con un conocimiento pobre o nulo de la salud ocupacional.

Dentro de los principales problemas identificados en esta división industrial están la carencia de normas y políticas adecuadas en el área de seguridad e higiene industrial, hay que depurar los sistemas de registros de accidentes y vincularlos con la generación e implantación de soluciones, desconocimiento de los aspectos relacionados a la salud ocupacional, no se utilizan para mejorar los puestos de trabajo los principios ergonómicos.

DIVISIÓN 39 : Otras industrias manufactureras.

Presenta los más bajos índices de gravedad y frecuencia y una cantidad de personal empleado baja.

Dada la heterogeneidad de actividades industriales comprendidas en esta división industrial y a que las ramas industriales con mayor presencia ya se han incluido en las demás divisiones, se hará una caracterización promedio de la situación actual de la administración de la salud ocupacional de esta división.

Los problemas identificados en la división 39 son la carencia de una unidad organizativa encargada de los aspectos relativos a garantizar la salud de los trabajadores, utilización de conocimientos empíricos en lugar de bases técnicas para analizar las situaciones de riesgo, falta de recursos para implementar programas de salud ocupacional, carencia de registros y normas referentes a salud ocupacional.

8.8.4. SÍNTESIS GLOBAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA SALUD OCUPACIONAL EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

Como resultado del proceso de muestreo y posterior análisis de resultados, se pueden identificar aspectos que caracterizan al sector manufacturero en cuanto a la administración y manejo de los componentes de la salud ocupacional los que se mencionan a continuación:

Actitud hacia la seguridad e higiene y prevención general de riesgos.

La industria manufacturera se muestra renuente implementar programas que involucren desembolso de recursos, ya que el empresario no visualiza en la seguridad de los trabajadores una inversión si no un costo y esto queda claro en la indagación sobre los criterios de priorización de las soluciones donde se reveló que el criterio principal para evaluar la prioridad de las soluciones es el costo que éstas implican en lugar de la seguridad del personal, que implicaría a la larga un costo mucho menor y una inversión imponderable en la mejora del clima organizacional y en la confianza del personal hacia la administración de la empresa. No obstante se observó una clara diferencia en la forma de concebir y administrara la salud ocupacional entre empresas de capital nacional y capital extranjero. Las primeras tienen una visión cortoplacista y paliativa de la problemática, mientras que las empresas de capital extranjero poseen, por lo general planes bien definidos y programas de desarrollo integral del recurso humano.

Tamaños de empresas y nivel de manejo de salud ocupacional.

Parece ser que, en promedio, estas dos variables guardan una relación de proporcionalidad directa ya que, de los resultados de la investigación se pudo establecer que, entre más grande son las empresas, más depurados son los mecanismos de manejo y control de la salud ocupacional y en general de sus componentes más conocidos y estudiados: seguridad e higiene ocupacional.

Por un lado la gran empresa que cuenta con los recursos económicos y técnicos necesarios para implantar programas tendientes a mejorar las condiciones generales de trabajo y que aún con esta capacidad, en muchos casos, esta parte es relegada a un segundo

y hasta tercer plano en nombre de la reducción de costos; y por otro la pequeña empresa que, golpeada por la cada vez más difícil situación económica global, no cuenta ni con los recursos técnicos ni económicos y lo que es peor aún, no posee una actitud receptiva ante las sugerencias y recomendaciones en el área de la salud ocupacional. Entre estos dos extremos esta la mediana empresa que tiene conciencia de la situación y que muchas veces por falta de conocimiento, de recursos o por temor al cambio no concibe la seguridad de los trabajadores y la higiene de los lugares de trabajo como condición indispensable para el óptimo desempeño de las actividades productivas.

Debido a la dificultad de contabilizar y plasmar en reportes financieros todos los costos asociados a la ocurrencia de accidentes, falta el argumento económico que persuada al empresario industrial de la importancia de la prevención de riesgos que garantice la integridad física y mental de los trabajadores.

El nivel de organización de las unidades encargadas de velar por la integridad física y mental de los trabajadores es otro punto de suma importancia y que se ve marcado por la relación de proporcionalidad mencionada con anterioridad, existen empresa con organizaciones bien definidas y operantes, aunque el grueso de empresas medianas y pequeñas no cuentan con los recursos técnicos ni materiales necesarios para organizar y operar programas de salud ocupacional a mediano y largo plazo.

Legislación, normativa y políticas internas de seguridad.

Una legislación actualmente inadecuada y con escaso control, propicia que la situación deficiente, en el área de seguridad se mantenga. Un conjunto de multas permisivas y desactualizadas, propician que el empresario industrial evalúe la conveniencia económica entre pagar el monto de la multa y la implantación de las medidas requeridas por las disposiciones legales, desafortunadamente en muchos casos las empresa optan por cubrir la multa por que resulta, por mucho, menos onerosa que la solución a los problemas por los que ésta es impuesta.

Una normativa salvadoreña de seguridad e higiene industrial, actualmente en la etapa de revisión, mejorará la situación actual, o al menos, esa es la expectativa, aunque mientras no se establezcan mecanismos de control efectivos por parte de las instituciones encargadas no se podrá mejorar mucho.

La existencia de políticas de prevención de riesgos confirma las diferencias entre empresas grandes y pequeñas, y más aún, entre empresas grandes de capital extranjero y empresas de capital nacional. Las primeras operan bajo estándares internacionales y exceden las exigencias legales actualmente vigentes en el país por el hecho de que sus productos deben cumplir con requerimientos mundiales para poder competir en el mercado internacional, mientras que las segundas operan con el mínimo requerido por la ley, y en muchas ocasiones por debajo de este nivel y no poseen políticas ni lineamientos definidos en cuanto a la prevención de riesgos ocupacionales.

Instituciones relacionadas.

El ISSS es, por ley, la institución encargada de llevar registros de ocurrencia de accidentes en las diferentes actividades económicas así como de dar asistencia técnica y tratar médicamente los casos que así lo ameriten, además de todo esto el ISSS cuenta actualmente con recursos técnicos y humanos para realizar diagnósticos en el área de salud ocupacional, sin embargo su cobertura es baja por que los recursos son insuficientes y su carácter es puramente sugerente.

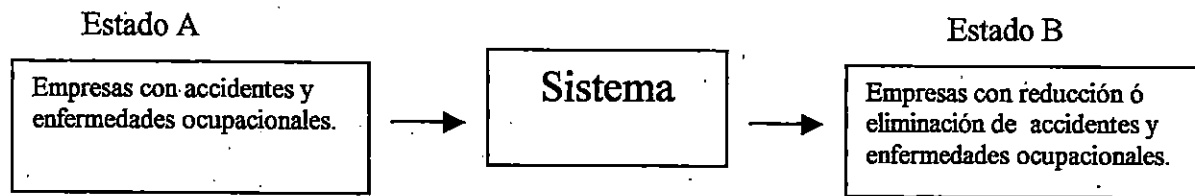
El Ministerio de Trabajo, por otra parte, tiene la capacidad de imponer multas a las empresas que no cumplan las disposiciones legales sin embargo su cobertura es insuficiente y no se cuenta con el recurso técnico necesario para realizar inspecciones. El registro y reporte de accidentes al ISSS es realizado por la mayoría de las empresas analizadas aunque aún existe una buena cantidad de empresas que no reportan y, se puede suponer, tampoco los registran.

Las dos instituciones antes mencionadas resultaron ser las principales fuentes de información técnica para las empresas en cuanto a temas relacionados con la salud ocupacional o cualquiera de sus componentes.

8.9 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A partir del diagnóstico sobre la administración de la salud ocupacional en la industria manufacturera de El Salvador, se debe proceder a diseñar una solución para tal problema, por lo cual es necesario formular el problema y su solución más factible.

La formulación del problema se representa a continuación:



Este sistema, se desarrollará en forma de una metodología para administrar la salud ocupacional. Los pasos de esta metodología son: Diagnostico, Soluciones, Implementación y Control; al mismo tiempo estos pasos funcionarán como subsistemas para que sean independientes entre ellos. La metodología sistémica es una solución integradora al problema, por incluir a una serie de entidades, así como considerar diferentes factores obviados por otras soluciones o metodologías.

8.10 JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SISTEMICA DE SALUD OCUPACIONAL

Se justifica la realización de la metodología por los siguientes aspectos:

- Del total de la industria manufacturera, solo el 21.18 % tiene un conocimiento alto de la salud ocupacional; y de ese porcentaje, es la gran empresa la que tiene el 94 % de este.
- La ergonomía tiene un 9.5 % de conocimiento alto y la medicina del trabajo un 3.96% , por lo que no se tiene un conocimiento aceptable, y por eso no se toman en cuenta y no se conocen los problemas relacionados a estos elementos.
- Solo el 56.2 % del sector manufacturero tiene una unidad o un encargado de velar por la salud ocupacional, y de ese porcentaje el 85 % es en la gran empresa.

- Del total de la industria manufacturera, solo en el 20% se han analizado los elementos de ergonomía y medicina del trabajo.
- Las acciones que se realizan para disminuir los riesgos en la mediana empresa, no cuentan con un carácter técnico que haga de estas efectivas soluciones.
- La falta de recursos, es una de las causas más importantes, de porque las empresas no implantan las soluciones a tiempo, y por esto se necesita una metodología que funcione como sistema y así administre eficientemente y económicamente los recursos.

En general se puede concluir, que muchas empresas no tienen una metodología que los guíe en la administración de la salud ocupacional, y por esto muchas hacen uso ineficiente de métodos y soluciones. Es necesario una metodología que se adapte a las condiciones generales de cualquier empresa manufacturera, y pueda ser desarrollada por ellas de una forma práctica y sencilla.

TERCER CAPITULO: DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA SISTEMICA PARA ADMINISTRAR LA SALUD OCUPACIONAL

IX. DISEÑO DE LA METODOLOGÍA SISTEMICA

9.1 METODOLOGÍA SISTEMICA DE SALUD OCUPACIONAL

9.1.1 METODOLOGÍA

El sistema que se diseña es llamado Sistema General de Salud Ocupacional, y este al mismo tiempo este conformado por 5 sistemas: el sistema básico y 4 subsistemas, los cuales son la serie de pasos principales de la metodología.

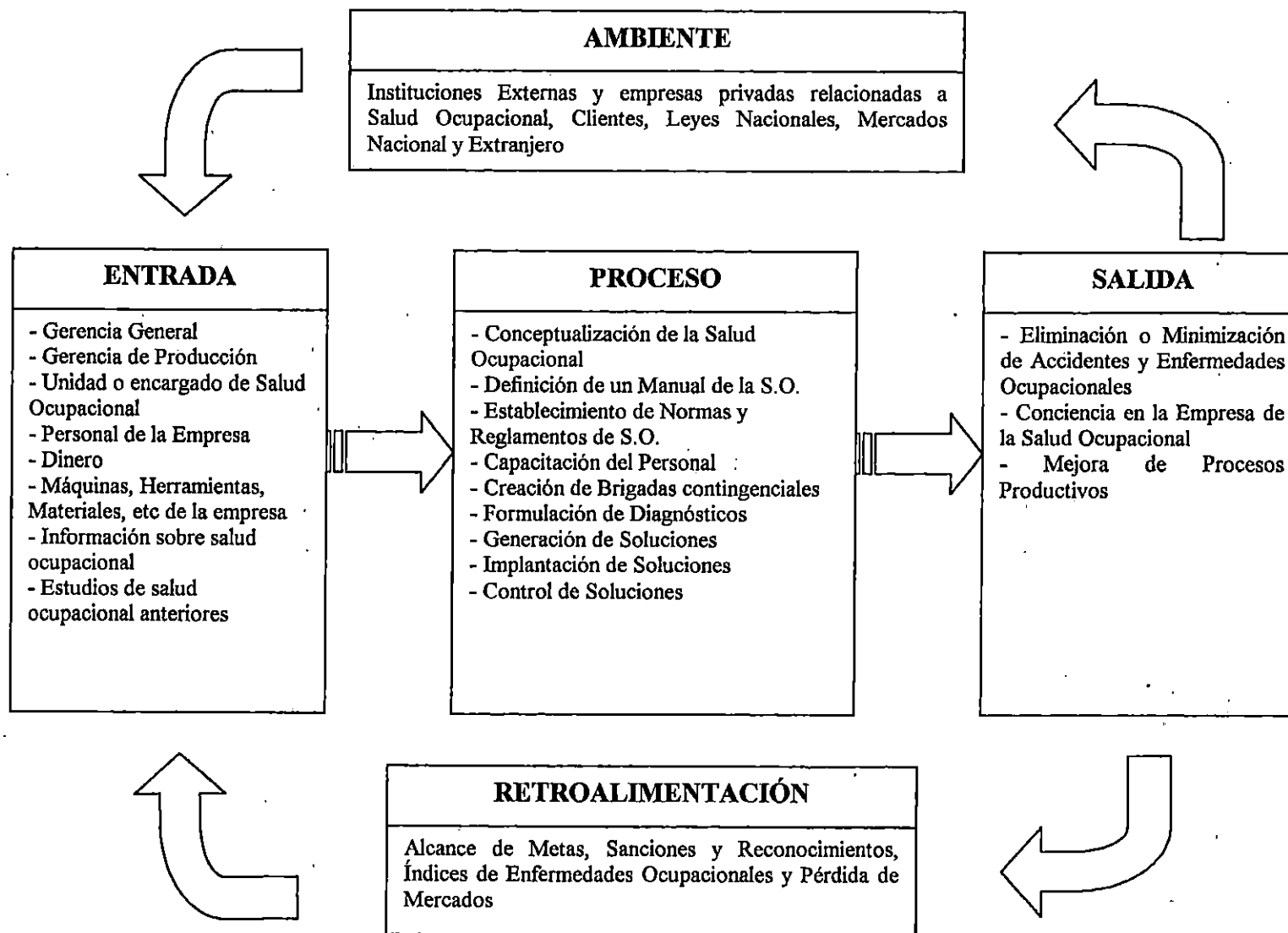
Se procede a explicar:

- El Sistema General
- El Sistema Básico
- Subsistemas
 - ✎ Formulación de Diagnósticos
 - ✎ Generación de Soluciones
 - ✎ Implantación de las Soluciones
 - ✎ Control de las Soluciones
- Componentes de Salud Ocupacional

9.1.2 SISTEMA GENERAL DE SALUD OCUPACIONAL

El Sistema General de Salud Ocupacional, es prácticamente la aplicación completa de la metodología, y es por medio de él que se pueden alcanzar la reducción y eliminación de accidentes y enfermedades ocupacionales. Este Sistema General esta compuesto por un Sistema Básico y cuatro Subsistemas correspondientes a los pasos de Diagnóstico, Soluciones, Implantación y Control. A continuación se presenta el esquema 1, el cual es el Sistema General de Salud Ocupacional:

Esquema 1: Sistema General de Salud Ocupacional



Elementos del Sistema General de Salud Ocupacional

Entrada

Son todos los recursos necesarios para desarrollar los procedimientos, actividades o fases para administrar la salud ocupacional o sea minimizar o eliminar los accidentes o enfermedades ocupacionales. Especificando estos recursos tenemos:

- Gerencia General: para la toma de decisiones más importantes, como la definición de la Visión, Misión, Metas, Estrategias y Filosofía de la empresa.
- Gerencia de Producción: para llevar a cabo actividades relacionadas a la modificación de procesos, cambios de equipo y maquinaria, permiso del personal operativo para llevar a cabo las reuniones de la Unidad de Salud Ocupacional, etc.
- Unidad o encargado de salud ocupacional: como encargada de desarrollar la mayor parte de las actividades relacionadas a la salud ocupacional.
- Personal de la Empresa: por que este es el encargado de cumplir las condiciones de salud ocupacional, además es el más afectado cuando ocurren accidente y enfermedades laborales.
- Máquinas, Herramientas, Materiales, etc de la empresa: o sea recurso técnico el cual puede utilizarse para la ejecución de soluciones por parte de la misma empresa.
- Información sobre salud ocupacional: para conocer más sobre las enfermedades y accidentes ocupacionales, así como para prevenirlos.
- Estudios de salud ocupacional anteriores: pueden utilizarse estudios anteriores relacionados, de tal forma de aplicar algún subsistema específico.

Proceso

Son los procedimientos, actividades o fases que desarrollan los diferentes miembros incluidos en la metodología para administrar la salud ocupacional. Estos procesos son:

- Conceptualización de la Salud Ocupacional: es la definición o la percepción que tiene la empresa acerca de la Salud Ocupacional.

- Definición de un Manuales de S.O.: es la conformación de varios manuales que servirán para el buen desarrollo de las funciones relacionadas a la Salud Ocupacional.
- Establecimiento de Normas y Reglamentos de S.O.: son las normas y reglamentos que toda la empresa acatará en materia de salud ocupacional.
- Capacitación del Personal: son todas las actividades encaminadas a mejorar el conocimiento y práctica de la salud ocupacional.
- Creación de Brigadas contingenciales: para tener un comportamiento específico del personal en situaciones de riesgo como un terremoto o un incendio.
- Formulación de Diagnósticos: es la determinación de los factores causales de un accidentes o de una situación de riesgo.
- Generación de Soluciones: es la búsqueda de la mejor solución y su especificación para mejorar las condiciones de seguridad.
- Implantación de Soluciones: son los procedimientos generales con el fin de implantar o ejecutar las soluciones previamente determinadas.
- Control de Soluciones: son las acciones encaminadas a evaluar constantemente la funcionabilidad de las soluciones ejecutadas, de las misma forma controlas la frecuencia y gravedad de accidentes y enfermedades.

Salida

Es el resultado del procesamiento, son los objetivos y metas alcanzadas que son la minimización o eliminación de accidentes y enfermedades ocupacionales. Específicamente son:

- Eliminación o Minimización de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales: como el resultado del funcionamiento de la metodología, uno de los derivados de esta solución es la reducción en el ausentismo del personal.
- Conciencia en la Empresa de la Salud Ocupacional: como resultado de los programas de capacitación, sanciones, comunicación del sistema, etc.
- Mejora de Procesos Productivos: por la seguridad que representa el proceso para los trabajadores.

Ambiente Externo

Es todo aquello que afecta a la empresa en salud ocupacional, y del cual esta no tiene control. Este ambiente esta constituido por:

- Instituciones Externas: que pueden colaborar con la empresa o que le pueden exigir condiciones laborales específicas, entre ellas están el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y el Ministerio de Trabajo.
- Empresas Privadas: estas empresas brindan servicios relacionados con la salud ocupacional, tales como venta de equipo de protección personal, charlas sobre riesgos, alquiler de equipo de medición, realización de diagnósticos y soluciones, etc.
- Clientes: como aquellos que perciben el resultado del proceso productivo, ellos pueden generar condiciones de insatisfacción por la mal administración de la salud ocupacional.
- Leyes Nacionales: exige condiciones laborales mínimas a ser cumplidas por las industrias manufactureras.
- Mercados Nacional: es el que esta compuesto por el cliente y por las empresas similares, que pueden generar un ambiente de competencia en cuanto a mejorar las condiciones laborales del personal.
- Mercado Extranjero: en algunos mercados es necesario cumplir con ciertos aspectos especialmente de calidad. La calidad por el proceso y por la preocupación por el personal, da una relevancia mayor a administrar eficientemente la salud ocupacional.

Retroalimentación

Es toda aquella información y controles que retroalimentan al sistema, para efectos de mejorar la funcionabilidad del sistema general de salud ocupacional. Entre algunos de los elementos que nos ayudan en la retroalimentación están:

- Alcance de Metas: el alcance o no de metas propuestas, genera cambios en la forma proceder de todo el sistema, por lo que es necesario reevaluar las metas o mejorar las condiciones de trabajo de la empresa en cuanto a la salud ocupacional.

- Sanciones: por parte del ministerio del trabajo, por deficientes condiciones de trabajo. Lo anterior ayuda a tomar en cuenta a la salud ocupacional como algo importante en la empresa.
- Reconocimientos: incentivan a la empresa a mejorar más, de tal forma de obtener más prestigio y aceptación por parte del cliente. Por medio de los reconocimientos se mejoran metas o se procede a avanzar crecientemente en la conceptualización de la S.O.
- Índices de los controles: los índices de accidentes y enfermedades, indican la eficiencia y deficiencia del funcionamiento de todo el sistema, por lo cual ayudan a tomar conciencia de mejorar el funcionamiento del sistema.
- Pérdida de Mercados: indican la mala imagen que la empresa proyecta por las condiciones en las cuales sus empleados laboran, lo anterior mejora la conceptualización de la Salud Ocupacional o el funcionamiento del sistema.

9.1.3 SISTEMA BASICO

La metodología de salud ocupacional, esta compuesta por cuatro pasos que se convierten en subsistemas (diagnóstico, soluciones, implantación y control), pero el ambiente en que se deben desarrollar estos cuatro sistemas, debe ser el propicio para hacerlo de una manera correcta y efectiva. Es así que surge el sistema básico, como aquel que genere las condiciones necesarias en la empresa para administrar la salud ocupacional.

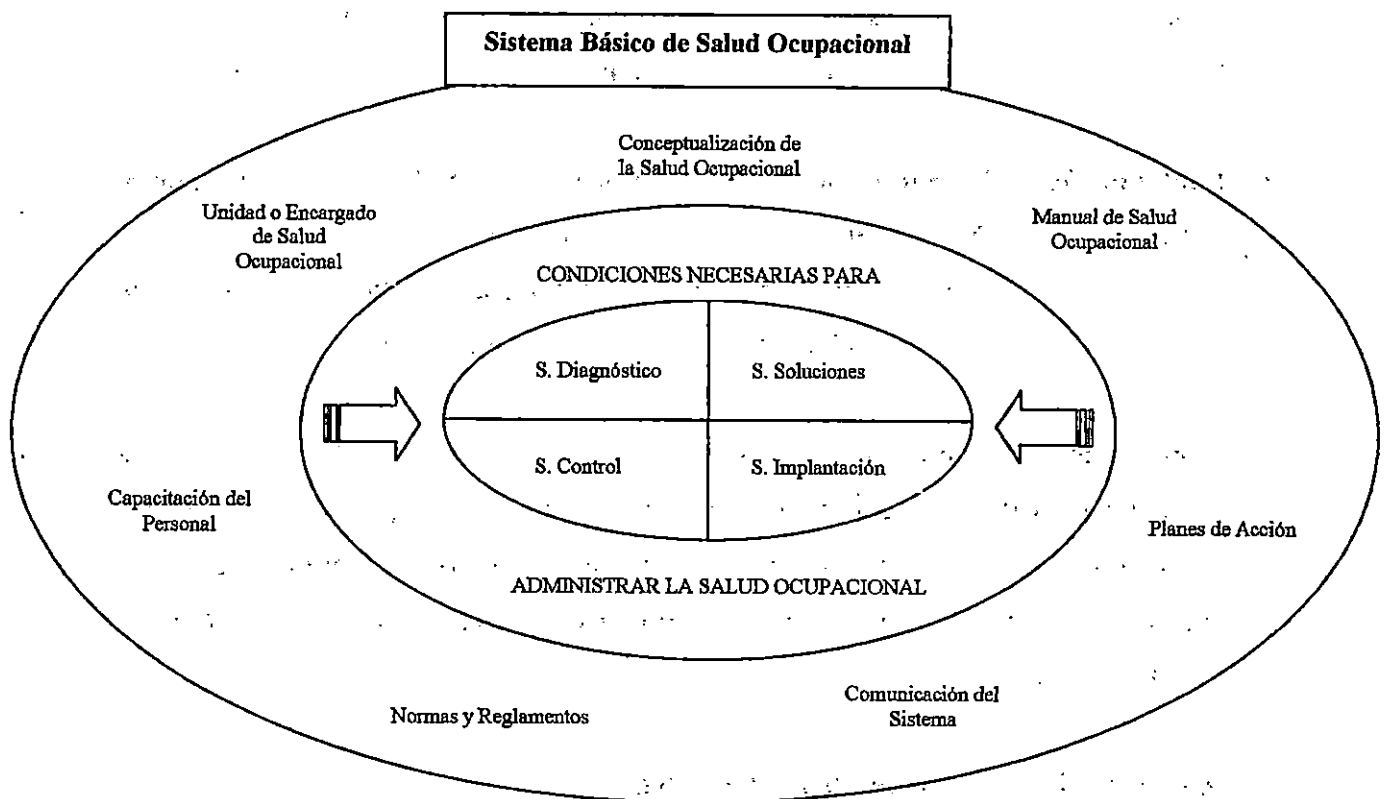
Las condiciones que se mencionan son las de:

- ☼ Un encargado o una unidad que vele por todo lo relacionados a Salud Ocupacional.
- ☼ El concepto de la empresa acerca de la salud ocupacional, esto para que la sepa que es lo que quiere. Aquí se desarrollan las tareas de visión, misión, metas, filosofía y estrategias.
- ☼ Un Manual de Salud Ocupacional: con el objeto de tener un documento que contenga las funciones y consideraciones más importantes para administrar la Salud Ocupacional.
- ☼ Normas y reglamentos sobre salud ocupacional para la empresa.

- ☼ Capacitación constante sobre el personal para que este tome conciencia sobre la salud ocupacional, la conozca y sepa que hacer en diferentes circunstancias.
- ☼ Brigadas contingenciales para terremotos e incendios, con el objetivo de mejorar las evacuaciones en caso de estos desastres.
- ☼ Una adecuada comunicación especial para lo relacionado a salud ocupacional.
- ☼ Un manual general que contenga todo lo anterior, para que sea visto por cualquier empleado de la empresa.

En el siguiente esquema 2, se representa la importancia del Sistema Básico para los cuatro subsistemas:

Esquema 2: Importancia del Sistema Básico para los Subsistemas



9.1.4 SUBSISTEMAS

Dentro de la unidad de salud ocupacional, funcionarán cuatro subsistemas, los cuales desempeñarán los pasos de la metodología. Esto se hace con el objeto, de que se desarrollen continuamente e independientemente. A continuación se describen brevemente los subsistemas:

- ❖ **Formulación de Diagnósticos:** este subsistema es el encargado de determinar las causas de los riesgos ocupacionales y accidentes ocurridos. Por lo tanto procesará las condiciones de trabajo actuales de la empresa y los accidentes.
- ❖ **Desarrollo de Soluciones:** en este se concebirán alternativas de solución a las causas de los problemas, luego se buscarán las soluciones óptimas. Al mismo tiempo, se brindará un método para costear las soluciones y facilitar la implantación de estas. Al final se hará una especificación de la solución a implantar.
- ❖ **Implantación de las Soluciones:** en este subsistema se planificarán e implantarán las soluciones antes determinadas. Por lo que el procesamiento consiste en ejecutarán diferentes tareas, que permitan alcanzar la implantación total de las soluciones definidas, obteniendo en su salida un especificación de lo que fue implantado.
- ❖ **Control de las Soluciones:** consiste principalmente en controlar las soluciones implantadas, realizar el registro de accidentes y llevar el control de la frecuencia de accidentes. Cuando se presente una anomalía en los controles, Control lo reportará a Diagnóstico; al mismo tiempo, cuando ocurra un accidente, este sistema se encargará de levantar el reporte del accidente.

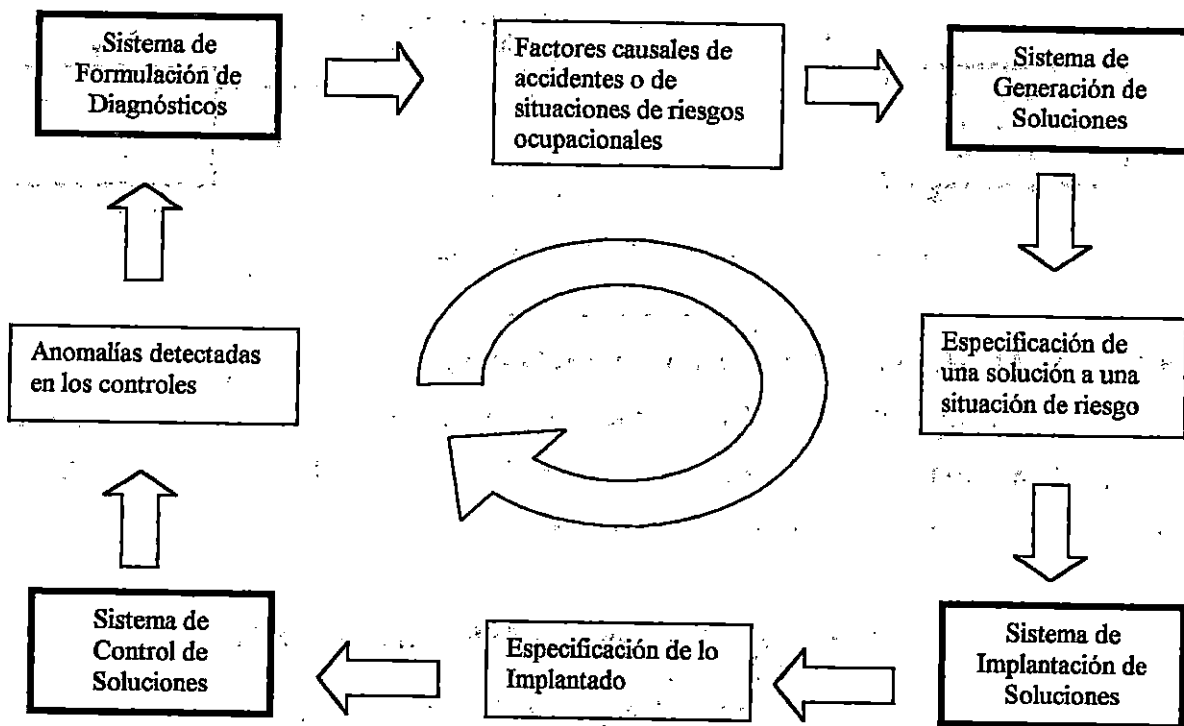
Relación entre los Subsistemas de la Metodología

Algo de suma importancia es la relación que se da entre cada uno de ellos, esto es porque los subsistemas a pesar de ser independientes entre ellos, cada uno es un paso claramente identificado en la erradicación de problemas relacionados con la salud

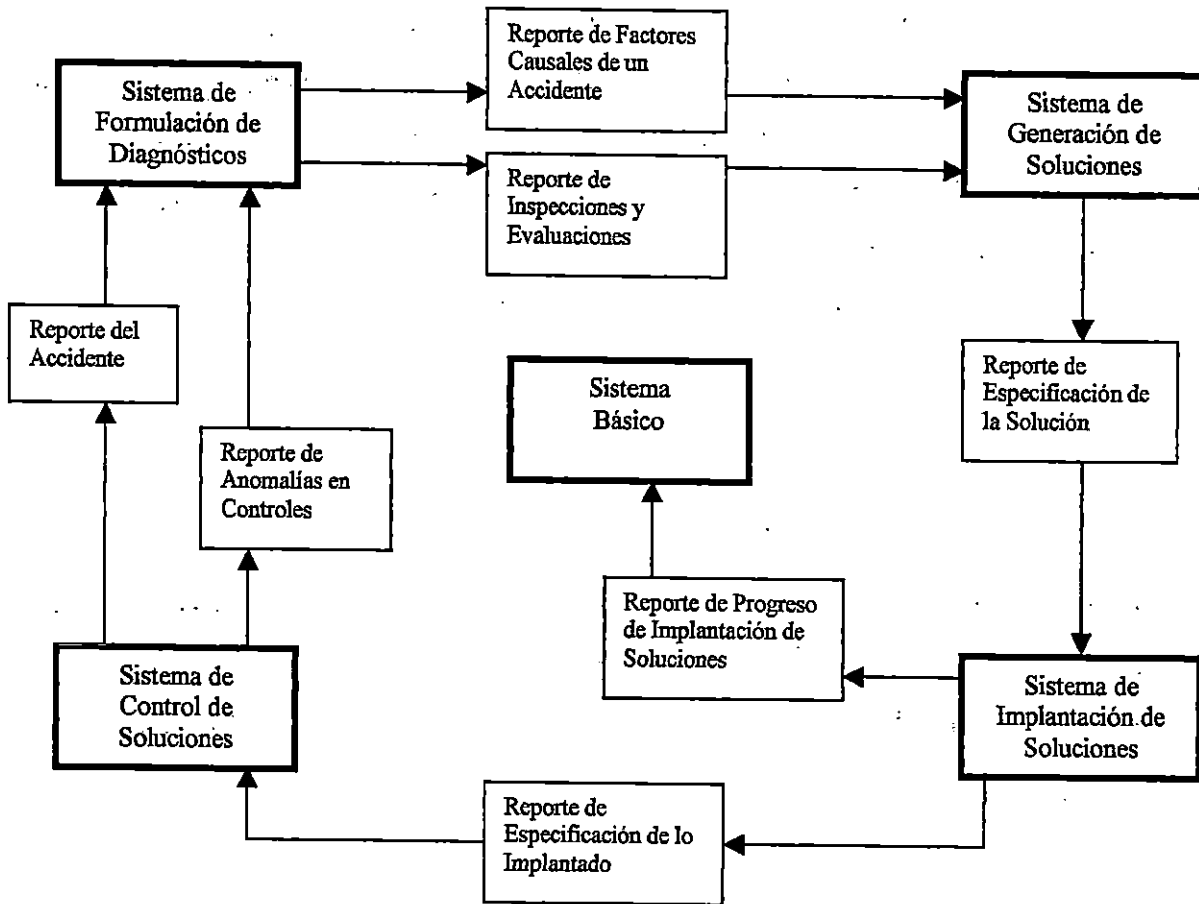
ocupacional. Por lo anterior, los resultados o la salida de cada uno de los subsistemas, sirve en los posteriores subsistemas, formándose un ciclo repetitivo entre ellos.

Cada subsistema en su proceso, obtiene en su salida diferentes elementos, de los cuales solo algunos sirven para el siguiente subsistema. Para comprender mejor esto se presentan dos esquemas, el primero (esquema 3) es el Ciclo de los Subsistemas, y representa los elementos de salida que son útiles entre la relación de cada subsistema. El segundo es el esquema 4 que es el Flujo de Información entre Subsistemas, el cual proviene de hacer tangible en documentos (reportes) el primer esquema.

Esquema 3: Ciclo de los Subsistemas de la Metodología



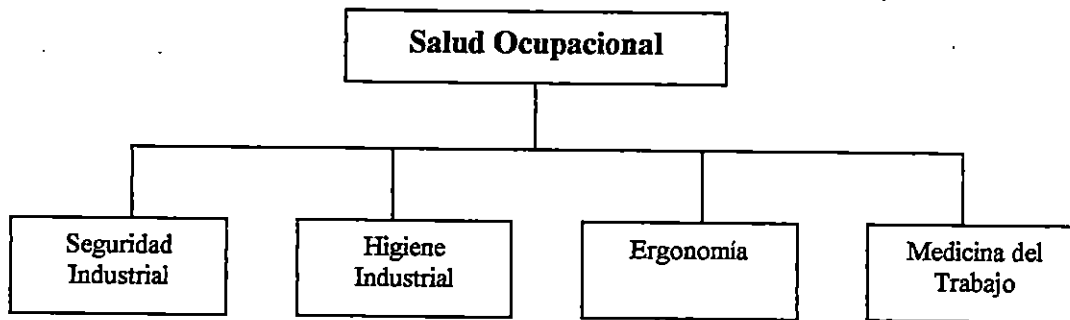
Esquema 4: Flujo de Información entre los Subsistemas



9.1.5 COMPONENTES DE SALUD OCUPACIONAL

Los componentes de salud ocupacional son la seguridad industrial, la higiene industrial, la ergonomía y la medicina de trabajo (Esquema 5). Sobre cada uno de ellos, se podrán aplicar los cuatros subsistemas de la metodología.

Esquema 5: Componentes de la Salud Ocupacional



9.2 OPCIONES DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SISTÉMICA DE SALUD OCUPACIONAL

La metodología ha sido diseñada de tal forma que existan opciones de aplicación, esto es porque muchas empresas estarán interesadas solamente en algunos sistemas y no en toda la metodología. Las opciones de aplicación son:

- ④ Sistema Completo: esta se da cuando una empresa manufacturera implanta de la metodología completa: el Sistema Básico, los cuatro Subsistemas (Diagnostico, Soluciones, Implantación y Control) y analiza los cuatro componentes de la Salud Ocupacional (Seguridad, Higiene, Medicina del Trabajo y Ergonomía).
- ④ Sistema de Básico de Salud Ocupacional: se refiere a una aplicación sistema básico propuesto por la metodología, y que busca la presencia de condiciones mínimas para administrar la salud ocupacional.
- ④ Subsistemas: este caso se presenta cuando independientemente de la administración que se utilice para la salud ocupacional, la empresa utiliza uno o varios de los subsistemas de la metodología (Diagnostico, Soluciones, Implantación y Control), aplicándolos a uno o varios de los componentes de la salud ocupacional (Seguridad, Higiene, Medicina del Trabajo y Ergonomía).
- ④ Componentes de Salud Ocupacional: es el caso en que se aplicarán uno o varios de los subsistemas a uno o varios de los cuatro componentes de la salud ocupacional (Seguridad, Higiene, Medicina del Trabajo y Ergonomía).

Es necesario definir una evaluación para las empresa, que defina los elementos y/o subsistemas de la metodología, que deben ser implantados en la empresa, esta es la prueba diagnóstica y será explicada más adelante.

A partir de esta prueba una empresa puede llegar a la conclusión que es necesario que se aplique en ella el sistema básico, el de diagnóstico y el de control; para los componentes de salud ocupacional: seguridad e higiene industrial.

Dado que la metodología es implantada en una empresa manufacturera a la cual llamaremos Empresa XY, y para efectos de mejor comprensión de cada uno de los sistemas que componen la metodología; la aplicación de cada sistema en la empresa XY es ubicada al final de la explicación del sistema correspondiente.

~~El grado de aplicación de la metodología en la empresa XY es completa, por lo que todos los sistemas y componentes serán incluidos.~~

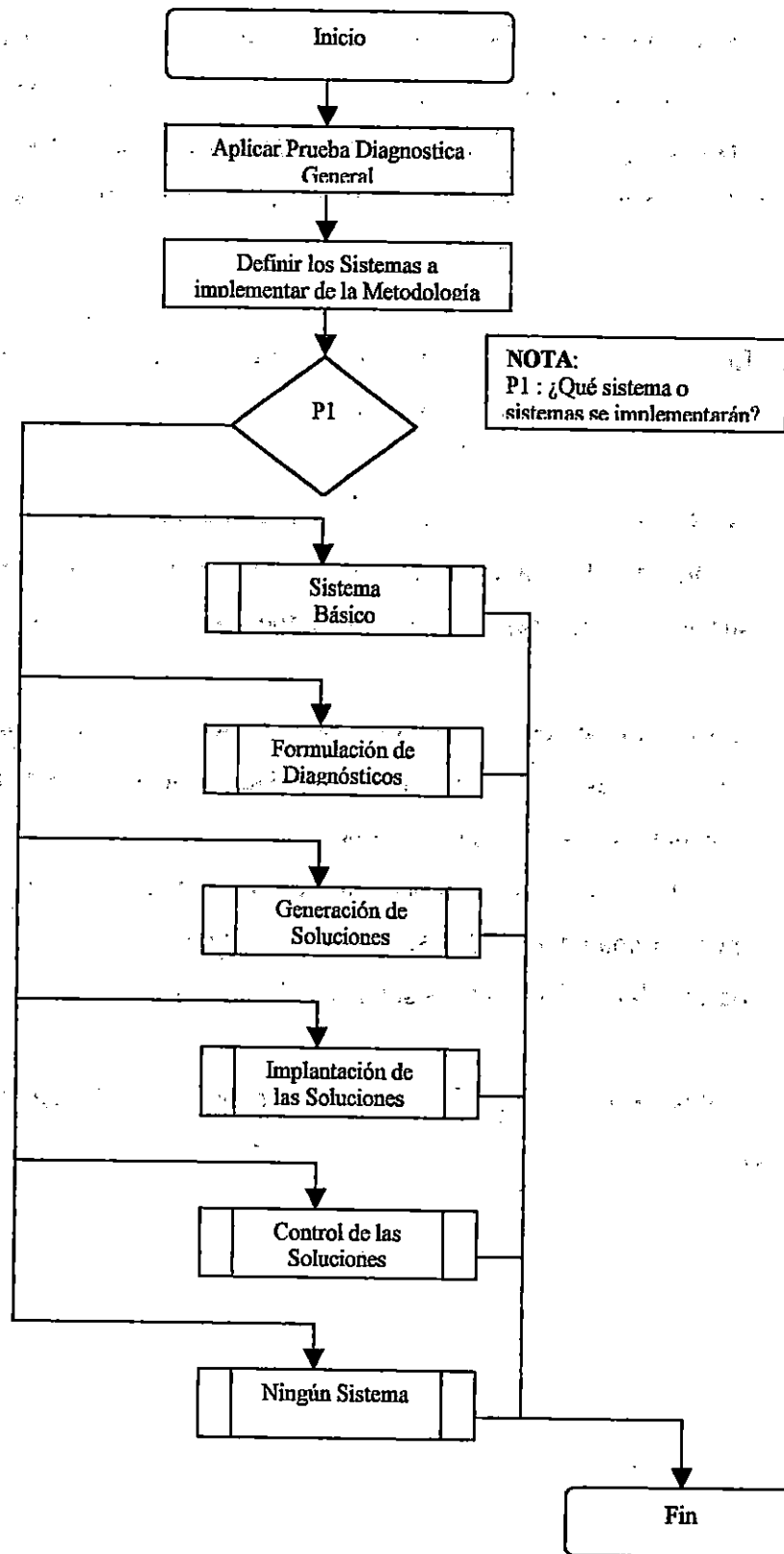
Se presenta el flujograma 1 de opciones de aplicación de la metodología de Salud Ocupacional, con el objetivo de ilustrar el proceder de una empresa en la selección del nivel de implantación o selección de las opciones de aplicación:

- a. El primer paso es aplicar la prueba diagnóstica.
- b. A partir de los resultado y tomando en cuenta los márgenes de calificación, se definen los sistemas y componentes a aplicar.
- c. Luego se procede a aplicar los sistemas seleccionados, y para los sistemas se procederá a seguir el siguiente orden:
 - S. Básico
 - S. Formulación de Diagnósticos
 - S. Generación de Soluciones
 - S. Implantación de Soluciones
 - S. Control

Si alguno de los sistemas anteriores faltase, simplemente se saltará al siguiente próximo.

- d. Cada uno de los sistemas se aplicarán sobre los componentes de salud ocupacional (seguridad, higiene, ergonomía y medicina del trabajo) que resultasen en la prueba diagnóstica.
- e. Si la prueba diagnóstica no indica la aplicación de ningún sistema, esto significa que la empresa tiene un nivel aceptable de administración de la salud ocupacional.

Flujograma 1: Opciones de Aplicación de la Metodología Sistémica de Salud Ocupacional



9.3 PRUEBA DIAGNOSTICA DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA MANUFACTURERA

La prueba diagnóstica esta basada en la metodología sistémica, y si una empresa aprueba esta, es porque tiene un nivel igual o superior al sistema propuesto. Esta prueba está seccionada en diferentes áreas, para que al evaluar los resultados, se defina si es necesario aplicar toda la metodología o solamente algunos subsistemas o componentes de salud ocupacional. Estas áreas son:

- El Sistema Básico: son preguntas acerca de la administración general que la empresa hace de la salud ocupacional.
- Los Subsistemas: estas preguntas son acerca de cómo la empresa soluciona los problemas de salud ocupacional. Por lo tanto están seccionados en los subsistemas de Diagnósticos, Soluciones, Implantación y Control.
- Los Componentes de Salud Ocupacional: los cuestionamientos son acerca de los componentes que son la Seguridad, Higiene, Medicina del Trabajo y Ergonomía; y su evaluación es necesaria para que la empresa conozca a partir de cual de ellos es que se producen más accidentes o enfermedades ocupacionales en los trabajadores. De esta forma se brinda más atención al componente y se desarrollan la fases o subsistemas de la metodología.

A continuación se presenta la prueba diagnóstica de administración de salud ocupacional.

PRUEBA DIAGNOSTICA DE SALUD OCUPACIONAL

Empresa : _____

Fecha : _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>SISTEMA BÁSICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Existe una unidad organizativa o un encargado que vele por la salud ocupacional 2 Son claras las funciones de los miembros de la unidad 3 Se tiene un concepto unificado de lo que es la salud ocupacional para la empresa 4 Es la dirección de la empresa quien define este concepto 5 Se cuenta con una visión y misión de salud ocupacional 6 Se definen metas de S.O. para diferentes áreas 7 Hay una filosofía de S.O. 8 Se definen estrategias, objetivos y políticas a desarrollar en materia de S.O. 9 Se tiene un reglamento y normas de S.O. 10 Es actualizado con cierta periodicidad estas normas y reglamentos 11 Existe un programa de capacitación continua del personal 12 Se incluye a todo el personal en la capacitación 13 Existen planes contingenciales contra incendios, evacuaciones y primeros auxilios 14 Se crean brigadas que ayuden y desarrollen los planes de acción 15 Hay un manual o documento de cómo la empresa administra la S.O. 16 Se utiliza el código de colores en la planta 17 Se hace uso de carteles, ilustraciones y publicaciones relacionadas a S.O. 18 Se ha tenido o se tiene relación con una Institución externa o empresa privada que brinde servicios de S.O. 	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>FORMULACIÓN DE DIAGNÓSTICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 19 Se investigan y analizan las causas de los accidentes 20 Existe una clasificación para los diferentes riesgos que tiene la empresa 21 Se tiene definido como diagnosticar cada riesgo 22 Existe procedimientos definidos para las inspecciones 23 Se cuenta con formatos para las inspecciones 24 Se analizan las inspecciones por elementos de riesgo 25 Se conocen y se hacen evaluaciones de riesgos ocupacionales 26 Se hacen reportes de las inspecciones y evaluaciones ocupacionales 	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>GENERACIÓN DE SOLUCIONES</p> <ol style="list-style-type: none"> 27 Se hacen estrategias integrales que engloben muchas soluciones 28 Se generan soluciones por factores causales 29 Se dan alternativas de solución 30 Se explica el objetivo específico de la solución 31 Se describen los factores causales que se quieren eliminar o minimizar con el desarrollo de la solución 32 Se define un nivel de alcance en cada factor causal 33 Se definen plazos o fechas para la implantación de soluciones 	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

INDICADORES	Control	
	Sí	No
IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES 34 Se define claramente lo que hay que hacer y se establece un plan para ello 35 Se desglosan las actividades de la solución y se agrupan en paquetes de trabajo 36 Se asignan recursos a las actividades o paquetes de trabajo 37 Se monitorean cuantitativamente las soluciones 38 Se reportan el progreso de todas las soluciones que se están implantando 39 Se hace una evaluación al final de la implantación	 	
CONTROL 40 Se documenta toda la información relacionada a los accidentes ocurridos 41 Se cuenta con un registro estadístico de accidentes y enfermedades ocupacionales 42 Se tienen índices estadísticos de accidentes y enfermedades 43 Se analizan los factores causales controlados cuando una solución ha sido implantada 44 Se reportan anomalías en los controles	 	
SEGURIDAD INDUSTRIAL Se investigan y solucionan problemas de: 45 Instalación e infraestructura de locales 46 Operación de maquinaria y equipo 47 Manejo de herramientas 48 Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales 49 Cableado e instalaciones eléctricas 50 Paneles de control eléctrico 51 Sistema eléctrico de maquinaria y equipo 52 Conexión a tierra del equipo eléctrico	 	
HIGIENE INDUSTRIAL Se investigan y solucionan problemas de: 53 Ruido y Vibraciones 54 Ventilación 55 Iluminación 56 Temperatura 57 Polvos 58 Humos 59 Vapores 60 Bacterias 61 Virus	 	
ERGONOMIA Se investigan y solucionan problemas de: 62 Métodos de trabajo 63 Diseño de puestos de trabajo 64 Condiciones de trabajo	 	
MEDICINA DEL TRABAJO Se investigan y solucionan problemas de: 65 Tensión 66 Estrés 67 Motivación 68 Relaciones interpersonales	 	

Análisis de los Resultados de la Prueba Diagnóstica

Los aspectos o preguntas que se hacen en la prueba diagnóstica, se agrupan de la siguiente manera en las áreas evaluadas:

- 18 del sistema básico
- 8 de formulación de diagnósticos
- 7 de generación de soluciones
- 6 de implantación de soluciones
- 5 de control
- 7 de seguridad industrial
- 9 de higiene industrial
- 3 de ergonomía
- 4 de medicina del trabajo
- 67 en total que representan en general la administración de S.O.

Para definir si es necesario implantar un área evaluada en la prueba diagnóstica, se hará uso de un porcentaje o un número de preguntas positivas, que representarán el límite permitido. Si una empresa no pasa de ese límite, será necesario implantar ese sistema o ese componente de salud ocupacional; pero si el número de respuestas positivas es el mismo que el límite definido, tampoco se implantará el sistema, pues la empresa tiene la misma eficiencia que la metodología. Los límites son los siguientes:

- 12 preguntas o 66% en el sistema básico
- 5 preguntas o 62% de formulación de diagnósticos
- 4 preguntas o 57% de generación de soluciones
- 4 preguntas o 66% de implantación de soluciones
- 3 preguntas o 60% de control
- 4 preguntas o 57% de seguridad industrial
- 6 preguntas o 66% de higiene industrial
- 2 preguntas o 66% de ergonomía
- 2 preguntas o 50% de medicina del trabajo

Ejemplo:

Al aplicar la prueba una empresa obtuvo 11 respuestas positivas del sistema básico, entonces:

$$\% \text{ positivas} = \frac{11}{18} = 61 \%$$

$\% \text{ positivas} = 61 \% < 66 \%$ (límite para no implantar el sistema básico)
por lo tanto es necesario implantar el sistema básico)

La forma de aplicar los sistemas, es siempre comenzando con el sistema básico, luego siguiendo la secuencia de los subsistemas (diagnóstico, soluciones, implantación y control). Para los componentes de salud ocupacional, el que tenga el valor más alto será el primero en solucionar.

Otra forma de calificar una empresa a través de la prueba diagnóstica, es tomar todas las preguntas positivas de toda la prueba, y dividirla entre 67, el valor resultante es una nota de cómo la empresa administra en general la salud ocupacional. Se recomienda que si la nota no es mayor a 70% o a 47 preguntas positivas, es necesario implantar toda la metodología o tomarla en cuenta para mejorar la administración actual de la empresa.

Ejemplo:

Para una empresa la cual ha obtenido 45 respuestas positivas, se tiene que:

$$\text{Calificación de la empresa en salud ocupacional} = \frac{45}{67} = 67.16 \% \text{ (es necesario implantar la metodología)}$$

9.4 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA EN LA EMPRESA XY

Con el objetivo de certificar el funcionamiento de la metodología, esta se ha aplicado en una empresa manufacturera (Empresa XY), la cual se dedica a la fabricación de muebles de sala. Esta aplicación se presenta dentro del diseño, y se hace al final de la explicación de cada sistema de forma de que sirva de ejemplo de lo que se va definiendo.

La selección de la empresa XY se hizo a partir de que esta tiene una cantidad considerable de personal, la actividad a la que se dedica genera variedad y cantidad de riesgos ocupacionales y existe la posibilidad de aplicar la mayoría de los sistemas de la metodología.

A continuación se presentan algunas generalidades de la empresa para dar un bosquejo de ella y luego se muestra los resultados de la prueba diagnóstica aplicada en la empresa.

9.4.1 CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA SEGÚN LA CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME (CIU)

División 36 Fabricación de muebles; industrias manufactureras N.C.P.

361 3610 Fabricación de Muebles

En esta clase se incluye la fabricación de muebles de todo tipo (muebles para vivienda, oficina, hoteles, restaurantes e instituciones; artefactos; somieres y colchones), de cualquier material (madera, mimbre, bambú, metales comunes, vidrio, cuero, plástico, etc., excepto piedra, hormigón y cerámica) para cualquier lugar (viviendas, teatros, hoteles, oficinas, iglesias, restaurantes, hospitales, barcos, aviones, automóviles, etc., excepto muebles para equipo científico, médico y de laboratorio) y para cocinar y comer, sentarse y dormir, almacenar (incluso archivadores) y exhibir, trabajar y descansar. También se incluye la fabricación de diferentes tipos de colchones: colchones con muelles y colchones rellenos o provistos de algún material de sustentación; colchones de caucho celular y de plástico, sin forro.

Exclusiones: La fabricación de muebles de cerámica, hormigón y piedra se incluye en la clase 2691(fabricación de productos de cerámica no refractaria para uso no estructural), 2695, (fabricación de artículos de hormigón, cemento y yeso) y 2696 (corte, tallado y acabado de la piedra), respectivamente.

La fabricación de lámparas y accesorios para la iluminación se incluye en la clase 3150 (fabricación de lámparas eléctricas y equipos para la iluminación).

La fabricación de muebles para medicina, cirugía, odontología y veterinaria se incluyen en la clase 3311 (fabricación de equipo médico y quirúrgico y aparatos ortopédicos).

9.4.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA XY

Esta empresa esta dedicada a la fabricación y distribución de muebles de sala y comedor, por ser productos de mayor demanda. Otros productos manufacturados por la empresa son: módulos, camarotes, tocadores y las mesas de centro para los juegos de muebles de sala. Sus principales clientes los constituyen los comerciantes de reconocido prestigio a nivel nacional. Con respecto a sus proveedores, actualmente todas las materias primas y materiales son adquiridas en plaza, de empresas y fabricas aliadas dentro de la misma sociedad.

9.4.3 TAMAÑO DE LA PLANTA DE LA EMPRESA XY

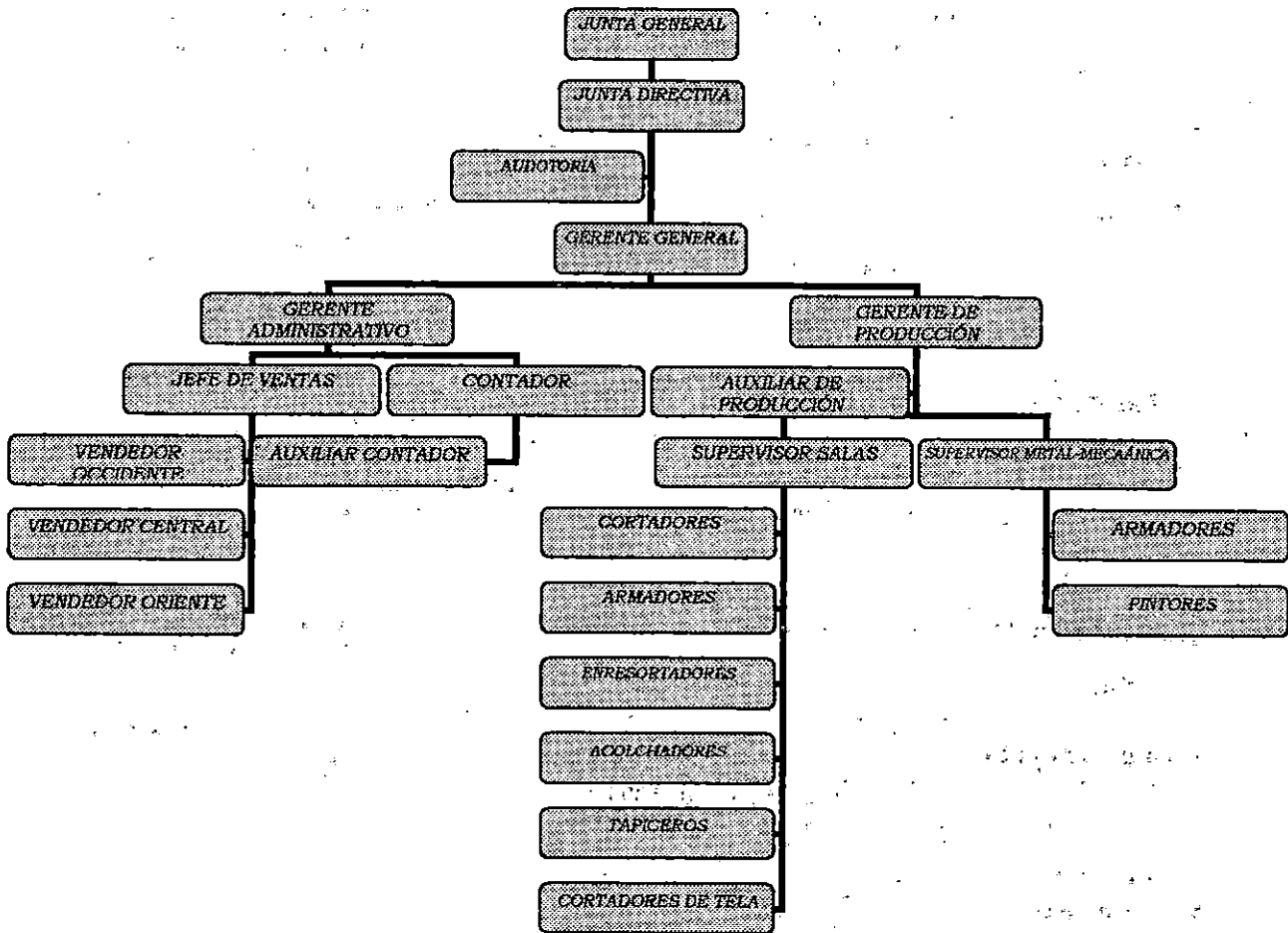
Con lo que respecta a la capacidad de producción de la empresa, actualmente se manufacturan trescientos juegos de muebles de sala y ciento cincuenta juegos de comedor en el periodo de un mes. Para los otros productos no se tiene una producción constante.

9.4.4 ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA XY

La distribución actual de empleados se muestra a continuación:

Administrativos y venta:	9	empleados
Operativos directos:	19	empleados
Operativos indirectos:	11	empleados
Oficios varios:	9	empleados.
		48
		empleados

La constitución de la organización se especifica en el siguiente organigrama:



9.4.5 RECURSOS DE LA EMPRESA XY

a) Recursos Materiales:

- ☐ Se cuenta con un área de 2000 varas cuadradas, de las cuales se tiene techada un área de aproximadamente 1600 v². la cual constituye la planta de producción.
- ☐ Para cada uno de los distintos departamentos se cuenta con la siguiente maquinaria y equipo:

Tabla 16: Maquinaria y Equipo de la Empresa XY

DEPARTAMENTO	MAQUINARIA	EQUIPO
Corte	1 sierra transversal de waft 2. sierras de banco 3. taladros Black & Decker	Prensas, martillos, caladoras, cintas métricas, mascarillas, mesas de trabajo, roster.
Armado	4 engrapadoras industriales de 150 libras	Grapas de 2" y de 1 ¾", cola blanca, martillos, alicate.
Enresortado		Clip, clavos, grapas, nylon (pita), rollos de resorte, Cizalla.
Acolchado	1 engrapadora industrial de 150 libras	Saco o costal, tijeras, hule picado, espuma, pegamento de contacto, mesas de trabajo cuchillos piedra de afilar, grapas de ¾ y ½ pulgada.
Tapicería	8 engrapadora industrial de 150 libras.	Tijeras, cinta métrica, cuchillas, telas cortadas, caco.
Corte de tela	4 máquinas de coser singer	Mesas de trabajo, cinta métrica, tijeras.
Elaboración de patas	Torno artesanal	Formón, Durbra, escantillón pintura, mesa de secado.
Elaboración de chapas	2 engrapadoras industriales de 150 libras	Mesas de trabajo, presas de molde, grapas, cintas métricas, venas decorativas.
Área de acabado.	1 engrapadora industrial de 150 libras	Deslizantes, clavos, cuchillos, martillo, grapa de ½ y ¼ de pulgada
Área de Metal-mecánica.	3 Compresores de 500 lb/plg con 3 pistolas 1 dobladora industrial 1 sierra cortadora de metal 1 esmeril 1 equipo de soldadura eléctrica	Sierras manuales

b) Recursos Humanos:

En total la empresa cuenta con 33 empleados, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

4	Aserradores	2	Oficios varios de mecánica de obra de banco
2	Armadores	5	Oficios varios
2	Enresortador	2	Supervisor
3	Acolchadores	2	Secretaria
8	Tapiceros	1	Contador
2	Cortador o sastre	3	Vendedores
1	Tornero	1	Auxiliar contable
3	Mecánicos de obra de banco	1	Gerente de producción
2	Pintor de patas	1	Gerente administrativo.

9.4.6 SISTEMA DE SALARIOS DE LA EMPRESA XY

La empresa aplica dos sistemas de salarios:

1° Por Obra Realizada: El cual se aplica a los trabajadores del área de producción los cuales conforman un 75% de los recursos humanos.

2° Salario fijo: Se aplica mas que todo a los empleados de oficios varios encargados del manejo de materiales y limpieza.

9.4.7 APLICACIÓN DE LA PRUEBA DIAGNÓSTICA EN LA EMPRESA XY

La gerencia general evalúa su situación en cuanto a la salud ocupacional por lo cual se desarrolla la prueba diagnostica, la cual puede ser respondida por la jefatura de producción por tener un mayor conocimiento de las operaciones de los empleados. El resultado obtenido en la aplicación de la prueba diagnostica fue el siguiente:

PRUEBA DIAGNOSTICA DE SALUD OCUPACIONAL

Empresa : EMPRESA XY

Fecha : 15/01/2002

INDICADORES	Control	
	Sí	No
SISTEMA BÁSICO		
1 Existe una unidad organizativa o un encargado que vele por la salud ocupacional	X	—
2 Son claras las funciones de los miembros de la unidad	—	X
3 Se tiene un concepto unificado de lo que es la salud ocupacional para la empresa	—	X
4 Es la dirección de la empresa quien define este concepto	—	X
5 Se cuenta con una visión y misión de salud ocupacional	—	X
6 Se definen metas de S.O. para diferentes áreas	—	X
7 Hay una filosofía de S.O.	—	X
8 Se definen estrategias, objetivos y políticas a desarrollar en materia de S.O.	—	X
9 Se tiene un reglamento y normas de S.O.	X	—
10 Es actualizado con cierta periodicidad estas normas y reglamentos	—	X
11 Existe un programa de capacitación continua del personal	—	X
12 Se incluye a todo el personal en la capacitación	—	X
13 Existen planes contingenciales contra incendios, evacuaciones y primeros auxilios	—	X
14 Se crean brigadas que ayuden y desarrollen los planes de acción	—	X
15 Hay un manual o documento de cómo la empresa administra la S.O.	—	X
16 Se utiliza el código de colores en la planta	—	X
17 Se hace uso de carteles, ilustraciones y publicaciones relacionadas a S.O.	—	X
18 Se ha tenido o se tiene relación con una Institución externa o empresa privada que brinde servicios de S.O.	—	X
FORMULACIÓN DE DIAGNÓSTICOS		
19 Se investigan y analizan las causas de los accidentes	X	—
20 Existe una clasificación para los diferentes riesgos que tiene la empresa	—	X
21 Se tiene definido como diagnosticar cada riesgo	—	X
22 Existen procedimientos definidos para las inspecciones	—	X
23 Se cuenta con formatos para las inspecciones	—	X
24 Se analizan las inspecciones por elementos de riesgo	—	X
25 Se conocen y se hacen evaluaciones de riesgos ocupacionales	—	X
26 Se hacen reportes de las inspecciones y evaluaciones ocupacionales	—	X
GENERACIÓN DE SOLUCIONES		
27 Se hacen estrategias integrales que engloben muchas soluciones	—	X
28 Se generan soluciones por factores causales	X	—
29 Se dan alternativas de solución	X	—
30 Se explica el objetivo específico de la solución	X	—
31 Se describen los factores causales que se quieren eliminar o minimizar con el desarrollo de la solución	X	—
32 Se define un nivel de alcance en cada factor causal	—	X
33 Se definen plazos o fechas para la implantación de soluciones	—	X

PRUEBA DIAGNOSTICA DE SALUD OCUPACIONAL

Empresa : EMPRESA XY

Fecha : 15/01/2002

IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES			
34	Se define claramente lo que hay que hacer y se establece un plan para ello	<input type="checkbox"/>	X
35	Se desglosan las actividades de la solución y se agrupan en paquetes de trabajo	<input type="checkbox"/>	X
36	Se asignan recursos a las actividades o paquetes de trabajo	<input type="checkbox"/>	X
37	Se monitorean cuantitativamente las soluciones	<input type="checkbox"/>	X
38	Se reportan el progreso de todas las soluciones que se están implantando	<input type="checkbox"/>	X
39	Se hace una evaluación al final de la implantación	<input type="checkbox"/>	X
CONTROL			
40	Se documenta toda la información relacionada a los accidentes ocurridos	<input type="checkbox"/>	X
41	Se cuenta con un registro estadístico de accidentes y enfermedades ocupacionales	<input type="checkbox"/>	X
42	Se tienen índices estadísticos de accidentes y enfermedades	<input type="checkbox"/>	X
43	Se analizan los factores causales controlados cuando una solución ha sido implantada	<input type="checkbox"/>	X
44	Se reportan anomalías en los controles	<input type="checkbox"/>	X
SEGURIDAD INDUSTRIAL			
Se investigan y solucionan problemas de:			
45	Instalación e infraestructura de locales	<input type="checkbox"/>	X
46	Operación de maquinaria y equipo	<input type="checkbox"/>	X
47	Manejo de herramientas	X	<input type="checkbox"/>
48	Transporte, manipulación y almacenamiento de materiales	<input type="checkbox"/>	X
49	Cableado e instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	X
50	Paneles de control eléctrico	<input type="checkbox"/>	X
51	Sistema eléctrico de maquinaria y equipo	X	<input type="checkbox"/>
52	Conexión a tierra del equipo eléctrico	<input type="checkbox"/>	X
HIGIENE INDUSTRIAL			
Se investigan y solucionan problemas de:			
53	Ruido y Vibraciones	<input type="checkbox"/>	X
54	Ventilación	<input type="checkbox"/>	X
55	Iluminación	X	<input type="checkbox"/>
56	Temperatura	<input type="checkbox"/>	X
57	Polvos	<input type="checkbox"/>	X
58	Humos	<input type="checkbox"/>	X
59	Vapores	<input type="checkbox"/>	X
60	incendio	<input type="checkbox"/>	X
61	Virus y bacterias	<input type="checkbox"/>	X

PRUEBA DIAGNOSTICA DE SALUD OCUPACIONAL

Empresa : EMPRESA XY

Fecha : 15/01/2002

<p>ERGONOMIA</p> <p>Se investigan y solucionan problemas de:</p> <p>62 Métodos de trabajo</p> <p>63 Diseño de puestos de trabajo</p> <p>64 Condiciones de trabajo</p>	<p>X</p> <p>—</p> <p>—</p>	<p>—</p> <p>X</p> <p>X</p>
<p>MEDICINA DEL TRABAJO</p> <p>Se investigan y solucionan problemas de:</p> <p>65 Tensión</p> <p>66 Estrés</p> <p>67 Motivación</p> <p>68 Relaciones interpersonales</p>	<p>—</p> <p>—</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>—</p> <p>—</p>

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de la prueba diagnostica se debe aplicar todas las áreas que comprenden el sistema de salud ocupacional, con alguna diferencia de prioridad. En general se obtuvo una nota apenas del 19% por tanto se aplicara toda la metodología de acuerdo a la secuencia establecida..

TABLA 17: ANALISIS DE RESULTADOS DE LA PRUEBA DIAGNOSTICA

	Nº	RESPUESTAS		%	Limite %	RESULTADO
		POSITIVAS	NEGATIVAS			
SISTEMA BASICO	18	2	16	11	66	Implantar
FORMULACION DE DIAGNOSTICO	8	1	7	13	62	Implantar
GENERACION DE SOLUCIONES	7	4	3	57	57	Implantar
IMPLANTACION DE SOLUCIONES	6	0	6	0	66	Implantar
CONTROL	5	0	5	0	60	Implantar
SEGURIDAD INDUSTRIAL	7	2	5	29	57	Implantar
HIGIENE INDUSTRIAL	9	1	8	11	66	Implantar
ERGONOMIA	3	1	2	33	66	Implantar
MEDICINA DEL TRABAJO	4	2	2	50	50	Implantar

TOTAL	67	13	54	19.4	70.0	Implantar toda la Metodología
--------------	-----------	-----------	-----------	-------------	-------------	--------------------------------------

X. SISTEMA BÁSICO DE SALUD OCUPACIONAL

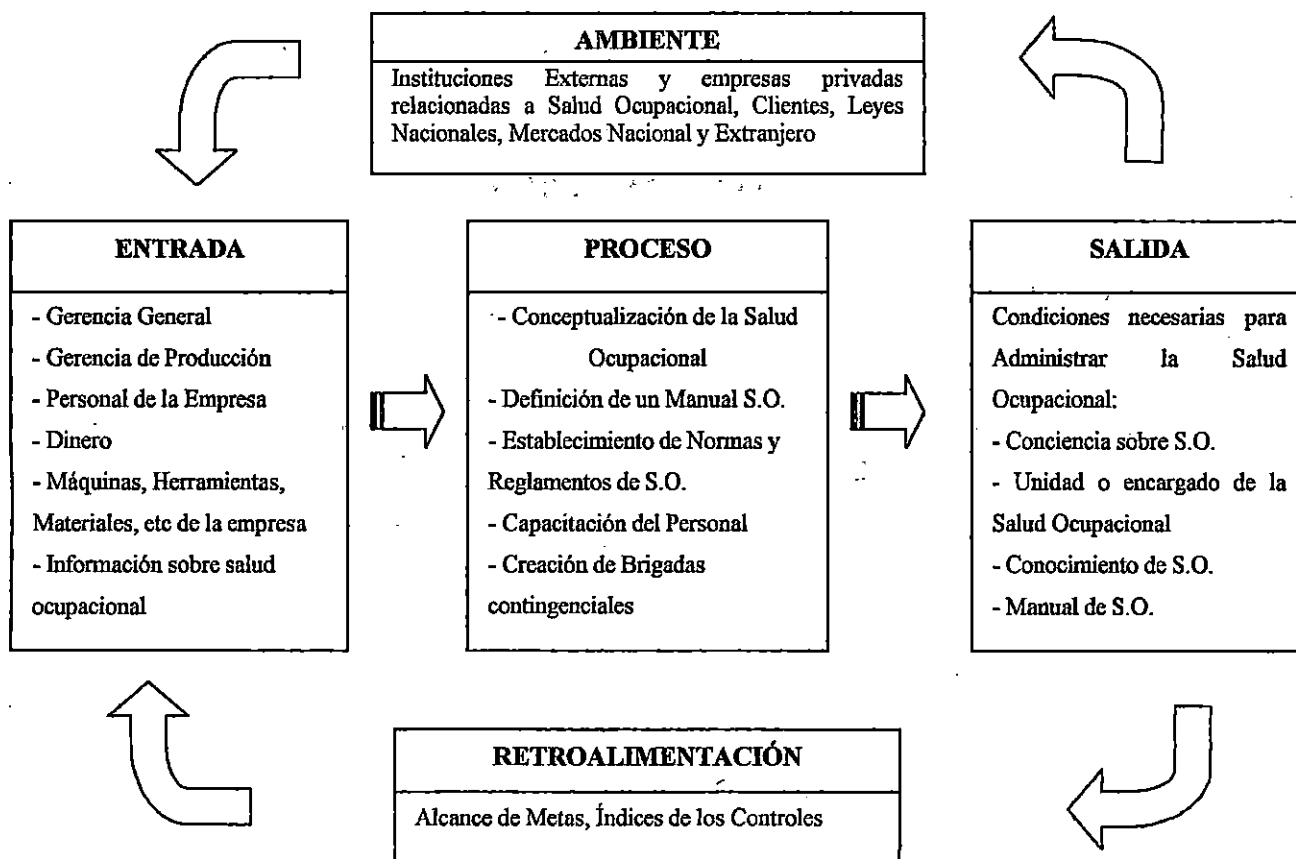
10.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

El objetivo del Sistema Básico de Salud Ocupacional, es el generar las condiciones para que se pueda administrar de una forma adecuada la salud ocupacional en la empresa y se puedan llevar a cabo los pasos de la metodología que son vistos como subsistemas.

10.2 SISTEMA BÁSICO DE SALUD OCUPACIONAL

Este sistema básico trata muchos aspectos de carácter general para la administración de la salud ocupacional, dejando a los subsistemas aspectos más de procedimientos sobre la resolución de problemas sobre riesgos ocupacionales. A continuación se presenta el esquema 5 del sistema básico de Salud Ocupacional:

Esquema 5: Sistema Básico de Salud Ocupacional



10.3 COMPONENTES DEL SISTEMA BÁSICO

Las componentes que desempeña el sistema básico de salud ocupacional son aquellas condiciones con las cuales una empresa debe contar para administrar eficientemente la Salud Ocupacional. Para ejemplificar lo anterior se presenta el siguiente esquema 6, y posteriormente se procede a desarrollar cada una de las áreas mencionadas:

Esquema 6: Componentes del Sistema Básico



10.4 UNIDAD O ENCARGADO DE SALUD OCUPACIONAL

La unidad o encargado es la organización encargada de velar por la eficiente administración de la Salud Ocupacional en la empresa. Esta puede variar según las condiciones de la empresa o según decisión de la empresa. De esta forma pueden existir unidades contempladas en la organización de la empresa como un departamento, jefatura o Gerencia, o también, pueden existir aquellas unidades que juegan un papel de asesor como lo es el comité. Otra posibilidad, es que cuando no se cuente con los recursos para conformar una unidad, se pueden delegar las funciones a una persona específica, desarrollando éstas como agregadas a las que desempeña naturalmente.

10.4.1 TIPOS DE ORGANIZACIONES CONSIDERADAS POR LA METODOLOGÍA

Por la variedad que presentan las diferentes empresas, se han considerado cuatro tipos de organizaciones más el caso de un encargado. Estas sobresalen, ya que son las más utilizadas según la diversidad de empresas. Estas unidades son:

- ♣ Gerencia
- ♣ Departamento
- ♣ Sección
- ♣ Comité
- ♣ Encargado

De cada una de las organizaciones, se desarrollarán los siguientes aspectos:

- Características de la Empresa: si una empresa tiene estas, es recomendable utilizar la unidad descrita.
- Organigrama: la representación gráfica de la organización de la Unidad. Entre paréntesis se coloca el número de personas en ese puesto.
- Consideraciones de la Unidad: son las que terminan de explicar la unidad o los posibles cambios que se pueden hacer para aplicar esta unidad en una empresa.
- Funciones de los Puestos: para definir las funciones.

Descripción de las Funciones Generales

Funciones de Dirección de Salud Ocupacional

- Informar a la Gerencia General todo acontecimiento sobre salud ocupacional.
- Planificar y verificar la implementación de salud ocupacional dentro del área de producción.
- Elaborar y proporcionar normas sobre salud ocupacional.
- Elaborar y conformar las brigadas de emergencia.
- Coordinar y evaluar los planes propuestos por las brigadas de emergencia.
- Mantener la armonía entre la unidad de salud ocupacional y la de producción.
- Formular y gestionar el presupuesto de la unidad de salud ocupacional.
- Poner en práctica la conceptualización de la salud ocupacional dictada por la gerencia general.
- Mantener contacto con entidades nacionales e internacionales a fin de intercambiar experiencias y de actualización en materia de salud ocupacional.

Funciones de Capacitación

- Realizar capacitaciones de acuerdo a las necesidades.
- Generar un programa anual de capacitaciones al personal.
- Evaluar la capacitación brindada a los empleados de producción.
- Reunir y comunicar constantemente al personal, a fin de darles charlas de actualización de conocimientos.
- Mantener comunicación constante con organismos e instituciones que den servicio de capacitación en materia de salud ocupacional.

Funciones de Diagnóstico

- Realizar los diagnósticos de situaciones de riesgo que fueron inspeccionadas o evaluadas.
- Desarrollar un manual de procedimiento de inspección.
- Diseñar las listas de chequeo para las inspecciones rutinarias de riesgos.

- La investigación detallada de accidentes que resulten en lesión de un empleado, tienen un potencial serio de producirlo o que resulten en daños a la propiedad, instalaciones o equipo.
- Programación de inspecciones y evaluaciones en diferentes áreas de la empresa.

Funciones de Soluciones y Desarrollo

- Generar y evaluar soluciones para las diferentes situaciones de riesgo diagnosticadas por cada elemento o factor causal.
- Especificar soluciones y los factores causales que pretenden eliminar al implantar estas.
- Planificar, organizar, dirigir y controlar, todas las actividades necesarias para implantar las soluciones a los riesgos ocupacionales.
- Especificar lo implantado de la solución.
- Diseñar los controles para los accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Analizar las soluciones implantadas, de tal forma de verificar que estas logren su objetivo mediante la reducción en los factores causales controlados.

Funciones de Supervisión

- Liderar el proceso de formación de brigadas de emergencias.
- Velar por el cumplimiento de las normas de salud ocupacional.
- Concientizar al personal sobre el uso adecuado de los equipos de seguridad.
- Supervisar que, en cada lugar de peligro, haya la información necesaria para que el empleado sepa del peligro.
- Elaborar los reportes de las inspecciones que realice, para corregir la vulnerabilidad a tiempo y evitar cualquier accidente.
- Realizar la revisión constante al equipo de protección personal de los operarios a fin de que estos no presenten anomalías para su buen uso.
- Evaluar las diferentes actividades que realicen las brigadas de emergencia.

Funciones de Control

- Recolectar la información del reporte de accidentes, cuando se presente uno.
- Tabular y obtener los índices de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Funciones de Brigada de Evacuaciones

- Elaborar manuales de procedimientos y planes de emergencia en caso de sismos o incendios.
- Planificar simulacros de evacuación para los diferentes casos, sean estos sismos o incendios.
- Evaluar los simulacros o realizar mejoras al plan de evacuación.
- Diseñar las rutas de evacuación para la planta.
- Dar a conocer las rutas de evacuación al personal para que estos sepan donde ir en caso de sismo o incendio.

Funciones de Brigada de Incendios

- Efectuar revisión constante al equipo contra incendio a fin que se encuentren en buen estado de funcionamiento para ser utilizados en situaciones de emergencia.
- Supervisar que cada lugar de peligro ante un incendio, exista un extintor en buenas condiciones y debidamente señalizado.
- Mantener estrecha comunicación con el cuartel de bomberos nacionales para que puedan apoyar a extinguir cualquier incendio.
- Desarrollar las medidas preventivas a fin de detectar, neutralizar y evitar posibles contactos de incendios por acciones o condiciones inseguras por razones naturales.
- Involucrar a los empleados de la empresa a una actitud consciente hacia la prevención de incendios para que eliminen los peligros y cumplan con las prácticas de seguridad.

Funciones de Brigada de Primeros Auxilios

- Brindar los primeros auxilios a las personas que lo necesiten.
- Mantener los botiquines debidamente equipados.
- Realizar simulacros sobre la manera de actuación en caso de emergencias.
- Capacitar al personal referente a primeros auxilios.

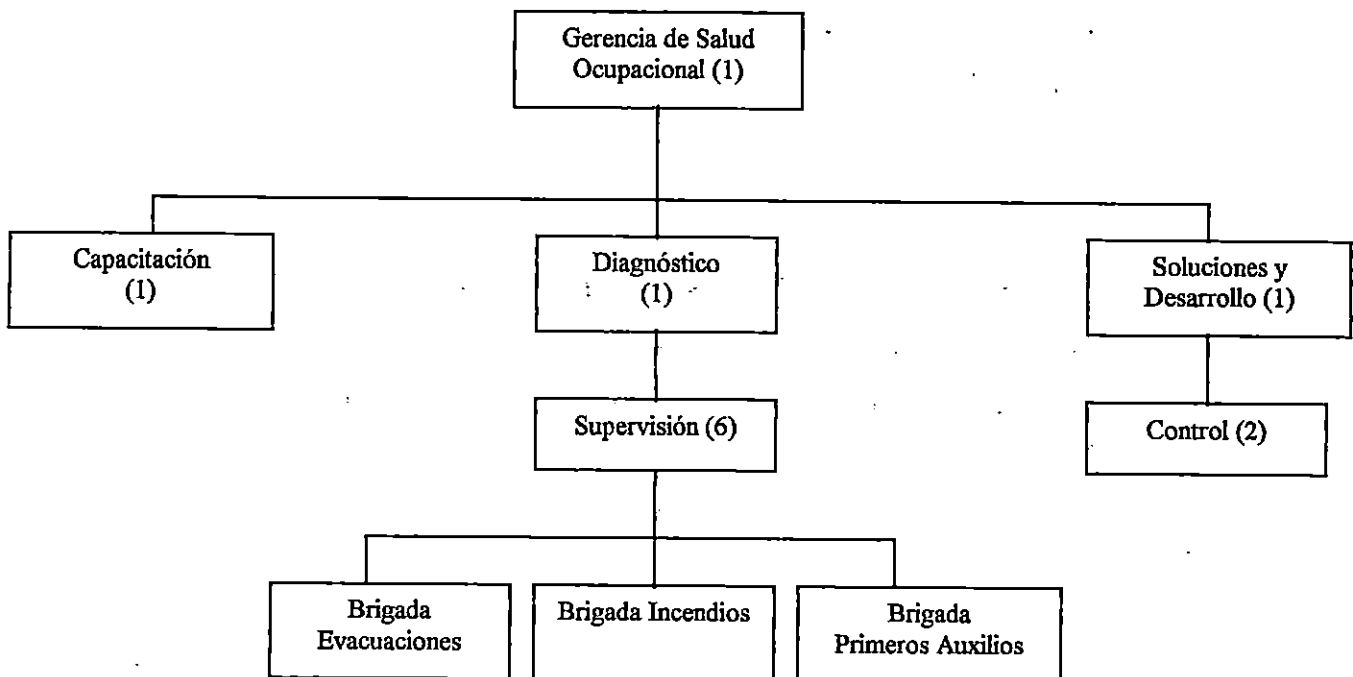
10.4.2 TIPO 1: GERENCIA DE SALUD OCUPACIONAL

Este tipo de unidad es para empresas en las que la salud ocupacional como algo imprescindible, y por tanto consideran la necesidad de tener una gerencia. A lo anterior hay que agregar, que estas empresas destinan recursos para atender la salud ocupacional, siendo la diferencia con otras unidades, y dentro de estos recursos, se encuentran salarios para el personal de salud ocupacional.

Características de la Empresa

- ♣ Una cantidad de personal operativo mayor a 1500 personas.
- ♣ Más de tres plantas o una de considerable tamaño.
- ♣ Variedad en los riesgos que se presentan al personal operativo.
- ♣ Necesidad de cumplir de normas de Salud Ocupacional nacionales o internacionales.
- ♣ Recursos monetarios para pagar personal de la Gerencia de Salud Ocupacional.
- ♣ Una frecuencia en la cantidad de accidentes en las diferentes plantas, que justifique la necesidad de crear la unidad.
- ♣ Falta de personal capacitado para desarrollar esta labor.

Organigrama



Consideraciones de la Unidad

- Si la carga de trabajo lo permite, las funciones de supervisión y control, pueden ser desarrolladas por el encargado de diagnóstico y el de soluciones y control.
- Sino se dispone de capacidad para asalar a los encargados de Diagnóstico y al de Soluciones y Desarrollo; se puede optar que estas funciones sean desarrolladas voluntariamente por personal de diferentes áreas de la empresa.
- El encargado de capacitación, los de supervisión y de control, desarrollan sus funciones voluntariamente, agregándolas a aquellas por las cuales laboran en la empresa.
- Las Brigadas estarán conformadas por personal de diferentes áreas de la empresa, y estarán dirigidas por un o más supervisores.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Gerencia de la Unidad: Funciones de Dirección de Salud Ocupacional
- Capacitación: F. de Capacitación
- Diagnósticos: F. de Diagnóstico
- Soluciones y Desarrollo: F. de Soluciones y Desarrollo
- Supervisión: F. de Supervisión
- Control: F. de Control
- B. de Evacuaciones: F. de B. de Evacuaciones
- B. Incendios: F. de B. de Incendios
- B. Primeros Auxilios: F. de B. de Primeros Auxilios

10.4.3 TIPO 2: DEPARTAMENTO DE SALUD OCUPACIONAL

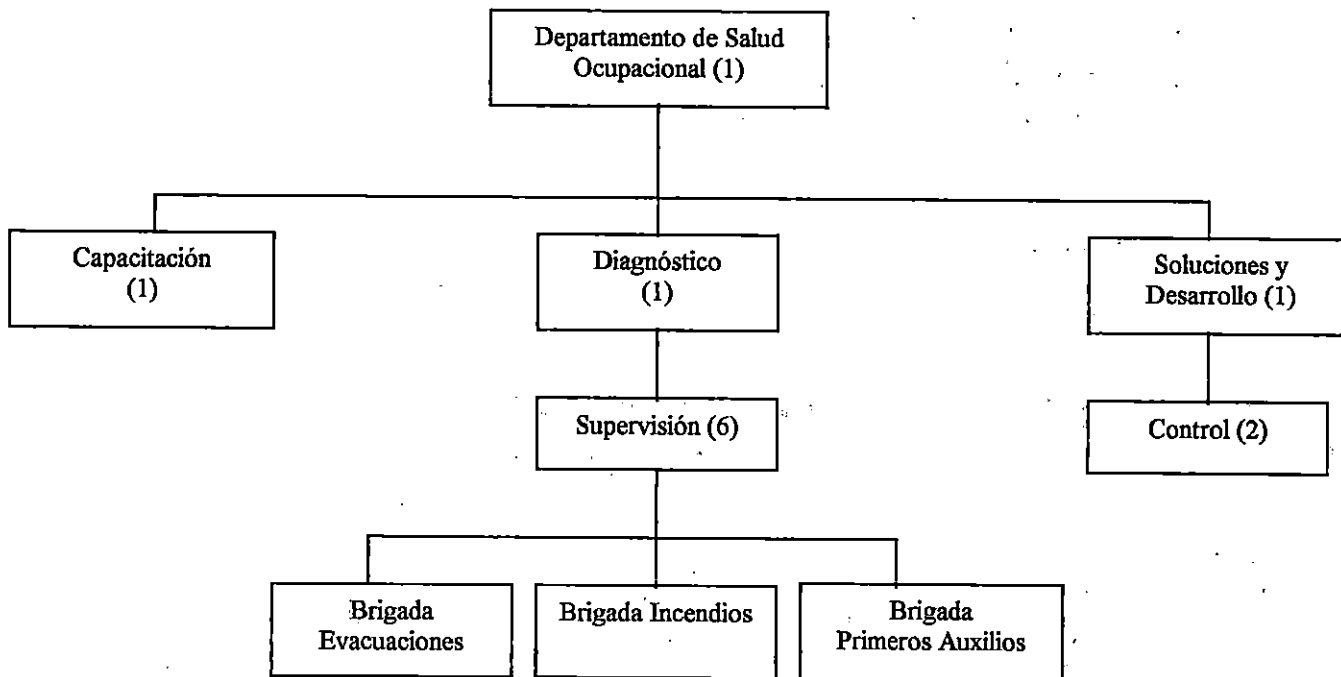
Este tipo de unidad puede ser utilizado por empresas las cuales consideran la salud ocupacional como algo importante, pero no en un sentido tal de crear una gerencia, sino en un nivel menor como lo puede ser un departamento. Claro, que el tamaño de la empresa, hace necesario que se desarrollen una estructura similar a la de la unidad gerencia.

Características de la Empresa

- ✍ Personal operativo mayor a 750 personas.
- ✍ Frecuencia considerable de accidentes y variabilidad de estos.
- ✍ Poco personal capacitado para atender la salud ocupacional.
- ✍ Falta de tiempo en el personal para que atienda tanto a la salud ocupacional y como sus funciones productivas.
- ✍ Recursos monetarios para asalar a parte del personal de la unidad.
- ✍ Necesidad de cumplir normas o leyes de salud ocupacional.

Las características anteriores son muy similares a las de la unidad Gerencia, y el cambio es por aquellas empresas que no les conviene crear una nueva gerencia y optan por la opción de departamento.

Organigrama



Consideraciones de la Unidad

- Si la carga de trabajo lo permite, las funciones de supervisión y control, pueden ser desarrolladas por el encargado de diagnóstico y el de soluciones y control.

- Sino se dispone de capacidad para asalariar a los encargados de Diagnóstico y al de Soluciones y Desarrollo; se puede permitir que sean voluntariamente desarrolladas por el personal de la empresa.
- El encargado de capacitación, los de supervisión y de control, desarrollan sus funciones voluntariamente.
- Las Brigadas estarán conformadas por personal de diferentes áreas de la empresa, y estarán dirigidas por un o más supervisores.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Jefatura de la Unidad: Funciones de Dirección de Salud Ocupacional
- Capacitación: F. de Capacitación
- Diagnósticos: F. de Diagnóstico
- Soluciones y Desarrollo: F. de Soluciones y Desarrollo
- Supervisión: F. de Supervisión
- Control: F. de Control
- B. de Evacuaciones: F. de B. de Evacuaciones
- B. Incendios: F. de B. de Incendios
- B. Primeros Auxilios: F. de B. de Primeros Auxilios

10.4.4 TIPO 3: SECCIÓN DE SALUD OCUPACIONAL

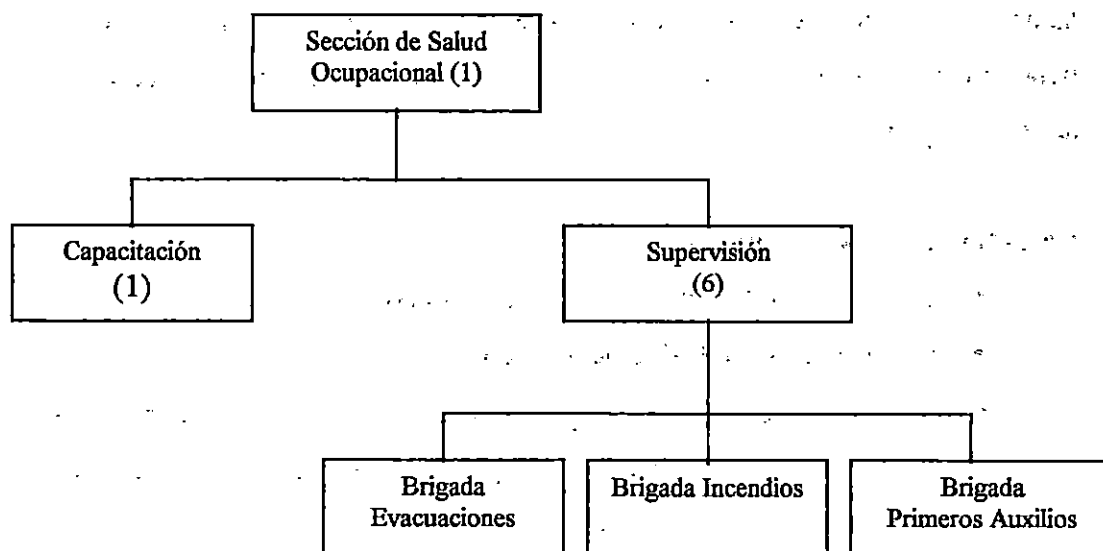
La unidad vista como una sección dentro de la empresa, la cual puede ser asesora, dando recomendaciones a departamentos como lo puede ser el de personal o el de producción. La unidad sección, se considera para aquellas empresas en las cuales se pretende tener una unidad claramente definida, pero que esta sea desempeñada por el mismo personal de la empresa de diferentes áreas. Es por lo anterior, que la organización debe ser sencilla y cayendo en lo complejo, así cada puesto agrupará funciones que eran desarrolladas por diferentes puestos en la unidades anteriores. La agrupación de funciones, propicia una lentitud en el sistema, lo cual es la característica más sobresaliente de las

unidades que no cuentan con personal remunerado para desarrollar exclusivamente funciones de salud ocupacional.

Características de la Empresa

- ♣ Personal operativo mayor a 400 personas.
- ♣ Poca variedad de riesgos ocupacionales.
- ♣ Frecuencia considerable de accidentes y, pero poca variabilidad de estos.
- ♣ Personal voluntario para desarrollar estas funciones eficientemente.
- ♣ Conocimiento por parte del personal, para comprender los riesgos y accidentes que se presentan.
- ♣ Dedicación del tiempo adecuado por el personal para que atienda tanto a la salud ocupacional y como sus funciones productivas.

Organigrama



Consideraciones de la Unidad

- Contribuye mucho, el control que pueda ejercer la gerencia general, en son de que la unidad labore adecuadamente.
- Las Brigadas estarán conformadas por personal de diferentes áreas de la empresa, y estarán dirigidas por un encargado.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Jefatura de la Sección: Funciones de Dirección de Salud Ocupacional, Diagnóstico y Soluciones y Desarrollo.
- Capacitación: F. de Capacitación
- Supervisión: F. de Supervisión y Control
- B. de Evacuaciones: F. de B. de Evacuaciones
- B. Incendios: F. de B. de Incendios
- B. Primeros Auxilios: F. de B. de Primeros Auxilios

10.4.5 TIPO 4: COMITÉ DE SALUD OCUPACIONAL

En este tipo de unidad, el personal es el mismo de la empresa, por lo que todos los que formen parte de la unidad lo hacen por voluntad propia de mejorar las condiciones laborales. El comité es uno de las unidades más utilizadas, ya que ahorra costos pero no tiene mucha eficiencia, por ser de carácter voluntario y veces no tiene control por parte de la gerencia general.

Características de la Empresa

- Un personal operativo mayor a 50 personas.
- Frecuencia considerable de accidentes.
- Riesgos comprensibles para el personal promedio de la planta, por lo que no se debe recurrir a un especialista para atender la mayoría de situaciones propicias de accidentes y enfermedades.
- El tiempo para analizar y solventar las situaciones de riesgo, propicio para ser atendido en sesiones del comité de una a tres por semana.
- Falta de recursos monetarios para pagar a alguien que se dedique únicamente a atender lo relacionado a salud ocupacional.
- La accesibilidad de cumplir fácilmente normas de salud ocupacional.

- La colaboración de el personal de la empresa para realizar funciones (no pagadas) por el bien de todos.

Organización de la Unidad

Dirección de la Unidad

La organización del comité, indica que sus representantes se distribuirán de la siguiente manera:

- ① Un representante propietario: es el representante principal de comité.
- ② Un secretario propietario: es el encargado de documentación.
- ③ Tres vocales propietarios: con la labor de dar a conocer información del comité.
- ④ Dos suplentes: de los vocales.

Subcomités y Encargados

Para desarrollar eficientemente la labor de administrar la salud ocupacional, el comité debe tener subcomités y encargados, los cuales serán los siguientes:

- ✎ Encargado de Capacitación: llevará las gestiones relacionadas a la capacitación, auxiliándose de los representantes del comité.
- ✎ Subcomité de Brigadas: se subdividirán en tres brigadas: evacuaciones, incendios y primeros auxilios. Existirá un encargado de todas las brigadas, y por cada brigada habrá un líder.
- ✎ Subcomité de diagnóstico: habrá un encargado y los demás serán los que desarrollarán las tareas de inspecciones y evaluaciones.
- ✎ Subcomité de Soluciones y Desarrollo: al igual que el anterior, habrá un encargado y los otros, son los que tienen la labor determinar, ejecutar y controlar soluciones.

Consideraciones de la Unidad

- Por no recibir salario, el comité muchas veces no tiene una presión de efectuar las cosas bien, por lo cual es necesario buscar formas de incentivar a los miembros a mejorar el rendimiento.

- El comité debe estar respaldado tanto por la gerencia de producción (para implantar y controlar soluciones en la planta) y por la gerencia general (para compras); y no ser objeto de menosprecio u olvido.
- En los cargos directivos del comité, se debe evitar situar a los gerentes de producción, e incluir a personal proactivo y líder en sus áreas.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Dirección del Comité: F. de Dirección de Salud Ocupacional
- Encargado de Capacitación: F. de Capacitación
- Subcomité de Diagnóstico: F. de Diagnóstico y Supervisión
- Subcomité de Soluciones y Desarrollo: F. Soluciones y Desarrollo, y Control
- Subcomité de Brigadas: F. de B. de Evacuaciones, Incendios y Primeros Auxilios

10.4.6 TIPO 5: ENCARGADO DE SALUD OCUPACIONAL

Las funciones relacionadas a salud ocupacional, serán atendidas por una persona asignada de la empresa. Esta forma de atender la salud ocupacional, es para empresas pequeñas, ya que estas no cuentan ni con recursos monetarios ni con personal suficiente.

Características de la Empresa

- ☹ Empresa con un personal menor a 50 personas.
- ☹ Cantidad de riesgos mínimos, de poca diversidad y de fácil comprensión.
- ☹ Pocos recursos monetarios para considerar importante a la salud ocupacional.
- ☹ Cantidad de accidentes mínimos y generalmente de poca gravedad.

Organización de la Unidad

La persona encargada desempeñara las funciones que en otras unidades correspondían a capacitación, diagnóstico y soluciones y desarrollo.

Esta persona encargada, puede contar con un asistente, el cual desarrollará las labores de supervisión y control.

El encargado, tendrá que velar por que todo el personal de la empresa conozca los planes de acción, y debe crear las brigadas de evacuación, incendio y primeros auxilios.

Son los recursos en este tipo de empresas, los cuales no les permiten avanzar de este nivel de unidad, pero eso no significa que no pueda implementar otro.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Encargado de S.O.: F. de Dirección de S.O., Capacitación, Diagnóstico, Soluciones y Desarrollo
- Asistente: F. de Supervisión y Control
- B. de Evacuaciones: F. de B. de Evacuaciones
- B. de Incendios: F. de B. de Incendios
- B. de Primeros Auxilios: F. de B. de Primeros Auxilios

10.4.7 UBICACIÓN DE LA UNIDAD ORGANIZATIVA EN LA EMPRESA

Al definir una empresa, el tipo de unidad que atenderá la salud ocupacional, es necesario ubicarla dentro de la organización de esta. Cada empresa es diferente, por lo cual su organización también es diferente y está fue considerada cuando se formó la unidad de salud ocupacional.

Si se tiene una Gerencia o un Departamento, se debe considerar a este como igual ante los otros del mismo tipo. Si es una sección o un comité, este es un ente asesor ya sea de la Gerencia General, la Gerencia de Producción o el departamento de personal. Y si es encargado de lo relacionado a salud ocupacional, este es un asesor de Gerente General.

10.5 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA SALUD OCUPACIONAL

La conceptualización es un componente del sistema básico y se refiere a como la empresa concibe la Salud Ocupacional. Esta tarea, debe ser desempeñada por la Gerencia General, ya que es ella, la debe dar las directrices con los que desea laborar.

Dentro de esta conceptualización se consideran los siguientes puntos:

- ⌚ Visión
- ⌚ Misión
- ⌚ Metas
- ⌚ Filosofía
- ⌚ Estrategias
- ⌚ Objetivos
- ⌚ Políticas

La metodología, provee de una pequeña guía, para ayudar a definir los puntos antes mencionados y provee de ejemplos para su mejor comprensión.

10.5.1 VISIÓN

La visión es el “Querer ser” de la empresa en cuanto a Salud Ocupacional se refiere. Para esto la Gerencia General, debe considerar los siguientes aspectos para definir adecuadamente su visión:

- ♣ Las leyes de la republica: las cuales establecen condiciones de seguridad que deben reunir los centros de trabajo.
- ♣ El tipo de mercado en el cual se encuentra la empresa y sobre cuales pretenden incursionar.
- ♣ Condiciones Mínimas de Salud Ocupacional a cumplir por parte de clientes o mercados internacionales.
- ♣ Las condiciones de trabajo con las que labora las empresas de la competencia.
- ♣ La imagen que la empresa proyecta a través de las condiciones en que laboran sus empleados.

La gerencia debe evaluar los aspectos anteriores, y partir de ellos definir la visión que guiará a la empresa; por lo que es únicamente responsabilidad de la Gerencia General el seleccionar la visión.

A continuación se presentan algunos ejemplos de visión de empresas , y que pueden ayudar a la gerencia a definir la correspondiente a su empresa:

- “Ser la empresa líder en El Salvador en proyectos industriales de ingeniería, procuración, construcción y mantenimiento a través de procurar el bienestar de nuestros empleados”
- “Establecer nuevos programas y métodos de medición que cambien radicalmente la cultura y conciencia de la Salud Ocupacional”
- “Ser una empresa competitiva en productos mediante eficientes métodos de trabajo que garanticen la salud de nuestros trabajadores”
- “Liderar el mercado industrial manufacturero mediante una cultura de Salud Ocupacional que elimine accidentes y enfermedades laborales”

10.5.2 MISIÓN

La misión de una empresa se enfoca en “El Ser” de la empresa en su actualidad para alcanzar la visión, por lo que se debe formular lo que la empresa pretende realizar a corto plazo para cumplir algún día su visión.

Al igual que la visión, a continuación se presentan algunos aspectos a considerar para definir la misión:

- ♣ La ley del Instituto Salvadoreño del Seguro Social.
- ♣ El código de Salud.
- ♣ El mercado en el cual la empresa se desenvuelve.
- ♣ Los clientes con los que la empresa cuenta actualmente.
- ♣ Las condiciones con las que laboran los empleados de las empresas de la competencia.
- ♣ Las cantidades de los diferentes recursos con los que la empresa cuenta.

- ♣ El nivel de cultural sobre la salud ocupacional con el que actualmente cuenta la empresa.
- ♣ La cantidad y gravedad de accidentes que la empresa reporta o genera.

Cada empresa es diferente, y de acuerdo a la visión y a los recursos con los que cuenta, debe definir una adecuada misión. A continuación se presentan algunos ejemplos de la misión:

- “Ser una empresa que en el proceso productivo se desarrollen programas de capacitación para mejorar la conciencia de los trabajadores sobre la salud ocupacional y de esta forma reducir los índices de accidentes”
- “Reducir los problemas relacionados a salud ocupacional mediante la formulación de eficientes diagnósticos para tomar medidas correctivas”
- “Fabricar productos competitivos manteniendo la integridad física de los trabajadores por medio de una nueva cultura de salud ocupacional”
- “Cumplir con las leyes y reglamentos nacionales de salud ocupacional, con el propósito de mejorar las condiciones laborales de nuestros empleados”

10.5.3 METAS

Las metas son los diferentes grados de avance que la empresa se propone a cumplir con el objetivo de mejorar continuamente hacia la visión de salud ocupacional que se tiene. Dado que la gerencia general es la que plantea la visión y misión; esta es la encargada de definir las metas a cumplir por toda la empresa en cuanto a salud ocupacional.

Las metas pueden ser definidas en diferentes lapsos de tiempo, los cuales generalmente pueden ser:

- Meses
- Trimestres
- Años

Pero lo anterior depende de lo más importante de una meta, que es la característica a ser evaluada. Esto es porque en salud ocupacional, existen diferentes áreas a desarrollar y que se tienen que segmentar en metas. Algunas de estas características son:

- ♣ Conocimiento de Salud Ocupacional por parte del personal de la empresa
- ♣ Riesgos de salud ocupacional
- ♣ Cantidad de accidentes y enfermedades desarrolladas
- ♣ Cantidad de inspecciones que deben realizarse por la falta de cultura del personal operativo
- ♣ Exámenes médicos en el personal
- ♣ Cultura del uso de equipo de protección personal
- ♣ El nivel de eficiencia en la aplicación de las soluciones
- ♣ El ambiente entre los obreros sobre las condiciones en las que laboran
- ♣ Las pérdidas económicas por accidentes, enfermedades e incapacidades.

Entonces, cuando se formulen las metas hay que describirlas ubicando magnitudes de las características antes mencionadas en un lapso de tiempo definido. Ejemplo de metas son:

- * El personal debe conocer el uso adecuado de los diferentes equipos de protección personal en un periodo menor a un año.
- * Todo el personal de la planta debe conocer cual y como usar un extintor de fuego, dentro de un mes.
- * Todas las áreas deben conocer el procedimiento de las diferentes brigadas (evacuación, incendio y primeros auxilios) dentro de un trimestre.
- * El tiempo para que el personal evacue las instalaciones durante un simulacro debe ser menor a 5 minutos, dentro de un lapso de 3 meses.
- * Dentro de un año todo el personal femenino se habrá hecho exámenes de mama y citología de sífilis.

10.5.4 FILOSOFÍA

La filosofía es la expresión del modo de vida organizacional de la empresa en cuanto a salud ocupacional. Por medio de esta se da a conocer el sentimiento de la organización en su proceder de salud ocupacional. Algunos aspectos que sirven para construir la filosofía son:

- ☞ La legislación nacional
- ☞ Los requerimientos o estándares internacionales
- ☞ La visión y misión de la empresa
- ☞ Las metas, estrategias, objetivos y políticas de S.O.
- ☞ Los ideales de la empresa
- ☞ El compromiso de cada uno como trabajador y persona

El propósito de la filosofía, es que cada trabajador la tenga en mente cuando desarrolla sus diferentes actividades. A continuación se presentan ejemplos de filosofías:

- ♣ El propósito de nuestro trabajo es la construcción de proyectos, cumpliendo más que las leyes, para que “el trabajar con seguridad” se convierta en “nuestro modo natural de trabajar”; alcanzando nuestro objetivo de ser una empresa segura y que mantiene un programa de seguridad en el nivel más alto de la industria
- ♣ En materia de salud ocupacional, el nivel mínimo aceptable del desempeño es el que fija la ley y sus reglamentos, sin embargo, en nuestra empresa no solo seguiremos cumpliendo con estas obligaciones, sino que las superaremos alcanzando las mejores prácticas a nivel internacional, manteniendo una posición de liderazgo en nuestro país.

10.5.5 ESTRATEGIAS

Las estrategias se definen como la determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para su cumplimiento. Por lo anterior, se comprende que las estrategias son

grandes planes resultantes de la deducción de las probables acciones u omisiones del enemigo.

En cuanto a salud ocupacional, la variedad de estrategias que se pueden adoptar son muchas y de diferente nivel de profundidad u objetivo a perseguir. Pero la mayoría de estas se comportan como procedimientos a seguir para alcanzar objetivos claramente definidos.

Algunas estrategias de salud ocupacional que muchas empresas utilizan son las siguientes:

- ☺ Investigación, registro y análisis estadístico de los accidentes
- ☺ Inspección como medio de prevención de riesgos ocupacionales
- ☺ Evaluación y control de incendios
- ☺ Desarrollo de aspectos psicosociales
- ☺ Propuesta de resguardo de maquinaria
- ☺ Mantenimiento preventivo
- ☺ Técnicas de Ingeniería para el análisis de problemas de S.O.
- ☺ Análisis de Costos

La metodología sistémica de salud ocupacional está constituida por una serie de estrategias. Por lo que la empresa que utilice esta metodología, aplicará estas estrategias, las cuales son:

- ☺ Normas y reglamentos de salud ocupacional
- ☺ Capacitación constante del personal
- ☺ Desarrollo de brigadas y planes de acción
- ☺ Un sistema de comunicación de la salud ocupacional
- ☺ Investigación y registro de accidentes
- ☺ Prevención de riesgos a través de inspecciones y evaluaciones
- ☺ Búsqueda, implantación y control de soluciones integrales

Las anteriores se puede comprender como estrategias operativas, del desarrollo de una estrategia de mayor nivel, que es la de “administrar la salud ocupacional como un sistema”.

10.5.6 OBJETIVOS

Para el buen funcionamiento del sistema de salud ocupacional, es necesario que se desarrollen objetivos, los cuales pueden ser:

- ♣ De toda la empresa
- ♣ De la unidad de salud ocupacional
- ♣ De las áreas de la unidad
- ♣ De los diferentes puestos de la unidad

Estos objetivos deben ser cambiados cada vez que se presenten cambios notables, que alteren notablemente al alcance de estos por parte de los interesados.

La diferencia que se plantea entre los objetivos y las metas, es que estas últimas cuantifican los que se desarrollará, mientras que los objetivos tienden más a cualificarlos.

A continuación se presentan algunos ejemplos de objetivos:

De la empresa

- ✎ Lograr la máxima productividad, optimizando la organización de los recursos disponibles.
- ✎ Crear conciencia en los ejecutivos y trabajadores a fin que cumplan las normas de higiene y seguridad industrial.
- ✎ Mejorar las relaciones interpersonales entre patronos y trabajadores a fin de superar cualquier problema que obstaculice el buen desarrollo de las actividades productivas.
- ✎ Proporcionar las condiciones de trabajo adecuadas en el ambiente de trabajo de manera que los trabajadores realicen sus funciones con efectividad.

De la unidad de salud ocupacional

- Reducir los efectos y la cantidad de accidentes producidos por temperaturas extremas, manteniéndola bajo los límites permisibles.
- Reducir los accidentes provocados por la ausencia o exceso de iluminación, manteniendo los niveles adecuados en cada puesto de trabajo e infraestructura en general.
- Reducir los accidentes debidos a problemas vibratorios de la maquinaria y el equipo.

- Disminuir la cantidad de accidentes producidos por la manipulación de elementos eléctricos.
- Proporcionar información y capacitación permanente a los trabajadores a fin de prevenir y/o minimizar los riesgos ocupacionales.
- Implementar medidas higiénicas y de seguridad industrial en los centros de trabajo para que los trabajadores sean menos expuestos a accidentes y enfermedades profesionales.

De las áreas de la unidad

- * Evitar los daños en los sentidos auditivos de los trabajadores, manteniendo los niveles de ruido, bajo los límites regulados por las normas establecidas.
- * Lograr el pleno rendimiento de la maquinaria y el equipo productivo, reduciendo los desperfectos mecánicos que ocasionen daños físicos al trabajador y a la maquinaria.
- * Proporcionar a los trabajadores la capacitación necesaria para que puedan prevenir, detectar y controlar los riesgos provenientes de incendios y explosiones.

De los diferentes puestos de trabajo

- ☹ Eliminar las condiciones eléctricas peligrosas que puedan provocar incendios y explosiones.
- ☹ Obtener soluciones a los riesgos, las cuales estén encaminadas a crear una cultura de salud ocupacional, evitándose así los accidentes y no cayendo en el uso excesivo del equipo de protección personal.
- ☹ Realizar las inspecciones de riesgos en cantidades y con la objetividad necesaria, para obtener conclusiones concretas de la situación de la empresa.

10.5.7 POLITICAS

La políticas también forman parte de los planes en el sentido en que consisten en enunciados o criterios generales que orientan o encauzan el pensamiento en la toma de decisiones de salud ocupacional, por lo que sirven de guía en la acciones del personal.

Se deben crear políticas para que sean conocidas y respetadas en toda la empresa, de tal manera que exista un conocimiento exacto y oportuno de estas para evitar fatales accidentes.

A continuación se presentan algunos ejemplos de políticas:

- La unidad adoptará prácticas y normas de seguridad que contribuyan a la protección del personal de los múltiples peligros industriales.
- Se deberá llevar a la práctica en la forma y periodicidad correspondientes, inspecciones preventivas que garanticen la seguridad en el manejo de la maquinaria, equipo y materiales riesgosos.
- Emplear campañas promocionales y educativas; así como otros medios de finalidad similar, para crear y cultivar el interés por la seguridad en todos los departamentos de la empresa por parte de los altos niveles de la institución, utilizando para este fin la unidad de salud ocupacional.
- Investigar la causas de los accidentes en actividades que son consideradas peligrosas, considerando los medios y los métodos que debe ser necesario utilizar para contrarrestarlos.
- Disponer de los registros para el control y análisis de las causas de los accidentes, de manera que faciliten el uso adecuado de las acciones correctivas.
- Reunir los datos de cada accidente, tabulándolos en forma analítica, dándole prioridad a los producidos en el proceso productivo, visualizándose los elementos más importantes involucrados en los mismos, tales como: lugar del accidente, gravedad, frecuencia, condición física y mental del empleado.
- Adoptar por parte de la dirección de la empresa, los programas incluidos dentro del plan de capacitación.
- Proporcionar al trabajador las normas y reglamentos necesarios a considerar en sus actividades.
- Desarrollar las inspecciones de seguridad diariamente por parte del trabajador en la máquina o lugar de trabajo que está a su cargo, informando inmediatamente de sus anomalías al encargado.

- Revisión de los planes de acción; cuando existan cambios en la distribución de los puestos de trabajo.
- Determinar los efectos de los accidentes sobre el factor humano, tomándose los mismo como ejemplo para desarrollar el interés en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- La alta dirección deberá canalizar sus esfuerzos a la creación de condiciones favorables de trabajo.
- Toda persona deberá someterse a los reconocimientos médicos a fin de sacar a la luz aquellos riesgos efectivos y potenciales que perjudiquen su salud.
- Se seleccionarán los mejores medios de promoción para que todas las personas cultiven el espíritu por la salud ocupacional.
- Orientar esfuerzos y recursos necesarios, para mejorar higiénicamente los procesos industriales, con el propósito de lograr una mejor rentabilidad en la producción.
- Actualizar constantemente los planes de prevención de incendios y evacuaciones.
- Buscar por todos los medios la sustitución de productos tóxicos e inflamables por productos de menor peligrosidad a ser utilizados en los procesos productivos.
- Mantener los lugares de trabajo bajo los niveles aceptables de temperatura, ruido, vibración, etc., para que sea aprovechado al máximo el potencial del recurso humano.
- El personal que trabaja con elementos eléctricos debe tener el conocimiento y la capacitación adecuada, así como los medios correctos de protección.
- Tomar en cuenta en los distintos programas desarrollados de salud ocupacional, a todos los trabajadores para que estos se involucren por lo menos lo necesario para que se cumplan las disposiciones dictaminadas.
- Se prohíbe presentarse al trabajo en estado de ebriedad o bajo la acción de un narcótico o droga enervante.
- Cuando exista prescripción médica, el trabajador deberá comunicar este hecho a su jefe de inmediato, mostrando la constancia médica.

10.6 NORMAS Y REGLAMENTOS DE SALUD OCUPACIONAL

Las normas y reglamentos ayudan a la empresa, a expresar las acciones que se deben efectuar y la conducta que el personal debe mantener. Por el cumplimiento de estas, el sistema alcanzará la visión, misión, estrategias, metas, objetivos y políticas. Por lo tanto las normas y reglamento, colaboran a generar el ambiente que administra la salud ocupacional.

Para que las normas y reglamentos tengan mayor peso, estas deben estar fielmente reflejadas en el reglamento interno de la empresa. Por lo tanto, antes de diseñar las normas y reglamentos propios de la empresa, se debe tener un reglamento interno que las contemple.

El definir adecuadamente las normas y reglamentos, es muy delicado y depende del concepto que la empresa tenga de salud ocupacional. Para la selección del reglamento y de la normativa, se debe tomar en cuenta la actividad de la empresa y los procesos que se llevan a cabo en ella. El nivel de profundidad dependerá de la necesidad de la empresa de cumplir expectativas exteriores para evitar sanciones económicas o introducirse a nuevos mercados.

Cuando se ha elegido las normas y reglamento de la empresa en cuanto a salud ocupacional, este puede ser validado por el ministerio de trabajo en la unidad de Prevención de Riesgo; en esta unidad se da la asesoría necesaria para detallar adecuadamente este reglamento.

10.6.1 REGLAMENTOS

Las reglas es la exposición de acciones u omisiones específicas, no sujetas a la discrecionalidad de cada persona. La esencia de la regla es reflejar una decisión administrativa en cuanto a la obligada realización y omisión de una acción.

Con el propósito de facilitar a la empresa la elaboración de un Reglamento Interno se presenta en el anexo 8 el Reglamento General elaborado por el Ministerio de Trabajo y contemplado en el Código de Trabajo.

10.6.2 NORMAS

Las empresas que no utilizan normas de salud ocupacional, se ven afectadas por el elevado número de accidentes. Las normas son esenciales en toda empresa, porque reflejan la conducta esperada por parte del personal de la planta.

Dado que las normas pueden variar enormemente según el tipo de empresa, a continuación se presentan normas generales, de las cuales la empresa decidirá cuáles utilizar:

1. Escalinata

Las escalinatas construidas en la estructura de los edificios deberán tener:

- Pasamanos a ambos lados.
- Las gradas deben estar libres de objetos que obstaculicen el paso.
- Las escalinatas de madera no deben pintarse, sino colocarse una mano de barniz transparente, la cual debe ser aplicada a medida se desgaste.
- Cuando no haya una pared en uno de los lados de las escalinatas, deberá colocarse una baranda que detenga el volumen del cuerpo de una persona que pudiera rodar.
- La inclinación de las escalinatas no deberá ser mayor de 30 grados.
- Cada 12 escalones deberá haber un descanso.
- Todos los peldaños y descansillos deben sostener una carga viva de 1,000 libras por metro cuadrado.
- Para todas las escalinatas de 2.20 metros de ancho se recomienda un pasamanos o barandilla en ambos extremos. Los pasamanos montados directamente en la pared deberán estar separados de la misma 4 cm, por seguridad de las mismas manos de las personas. El material de pasamano, deberá tener 5 cm de diámetro si es de madera y si se utiliza tubo, su diámetro deberá ser de 1.5 pulg.
- En cada descansillo, a principio y al final de la escalera, deberá hacer un rotulo que advierta el peligro de subir o bajar, cargas pesadas o voluminosas.

2. Rampas

Las rampas facilitan el tránsito rodado entre niveles distintos. El ancho de ellos debe ser el mismo que tienen los pasillos en que desemboca.

- Las superficies de las rampas han de ser de material antideslizante, tales como:
 - Placa abrasiva de metal
 - Compuesto antideslizante
 - Pintura abrasiva
- Cuando sobre ella sea frecuente el tránsito de carretillas manuales, las rampas deberán tener listones colocados a 46 cm, de distancia y deben permitir el manejo sin mayores esfuerzos de la carretilla.
- Cuando la rampa deja lugares abiertos en sus extremos, se instalan rodapiés en los codos descubiertos.
- Si la rampa pasa sobre un rodillo y haya un peso debajo de ellas, deberá colocarse pasamanos en las rampas y una señal de color rojo a ambos lados hacia los pasillos, indicando peligro y altura máxima.

3. Soldadura Eléctrica

La soldadura eléctrica deberá hacerse usando el equipo siguiente:

- ♣ Anteojos tipo copa con ventilación indirecta y lente oscuro regulado.
- ♣ Guantes de asbesto.
- ♣ Delantal de cuero o asbesto.
- ♣ El operador deberá usar una careta (yelmos con el correspondiente vidrio filtrante).
- ♣ El ayudante deberá usar el mismo tipo de lentes del operador.
- ♣ Cuando se efectúa soldadura y haya más gente alrededor, deberá aislarse la operación de soldar con 3 lámparas; para evitar que las demás personas reciban las proyecciones de la luz.
- ♣ Al doblar las piezas sueltas o pequeñas, el operador deberá colocar éstas en lugares que no estén al alcance de otras personas para evitar quemaduras a terceros.

4. Trabajos en Proximidades Eléctricas

- Ⓢ Considerar siempre la duda de que una instalación esté en servicio. El no cumplimiento de esta norma suele producir accidentes mortales.
- Ⓢ No confundir una línea de alta tensión con una de baja tensión guardándose las distancias mínimas de seguridad.

- Ⓢ Respetar las distancias mínimas de seguridad cuando se transita por debajo de líneas eléctricas; especialmente camiones, grúas, volques, etc.
- Ⓢ Cuando cualquier medio de transporte ha hecho contacto con líneas de alta tensión y ha quedado electrizado, el conductor no debe saltar al suelo bajo ningún concepto.
- Ⓢ Nunca debe transportarse tubos ni cualquier otro material en posición vertical, ya que puede producir contacto con los cables de corriente eléctrica.
- Ⓢ Cuando se abren sanjos, siempre se deben cerciorar de que no existan cables eléctricos subterráneos y cuando existan; trabajar cuidadosamente bajo la responsabilidad de un técnico competente.

5. Trabajos en Conexiones

- El personal de conexiones usará guantes de hule con resistencia de 750 voltios al hacer instalaciones y corte de servicios.
- Al estar trabajando no se permitirá que personas ajenas estén alrededor.
- Los instaladores deberán probar las líneas vivas secundarias con un tester.
- Las herramientas deberán estar protegidas, con aislamiento resistente. El equipo protector deberá ser el siguiente: casco, bolsas de herramientas, guantes de cuero y guantes de aislante.
- Las herramientas deberán estar siempre en buenas condiciones especialmente las navajas, tenazas y desarmadores.

6. Maquinaria y Equipo

Los operarios de máquinas tienen a menudo buenas ideas sobre como realizar las diversas operaciones en la máquina, pero no obedecen los lineamientos que se dan para operar determinado equipo o máquina.

- Usar adecuadamente los alicates, tenazas, ganchos, magnetos, punzones.
- Usar correctamente las cerraduras y señales de peligro, en botón de arranque cuando se ejecuten reparaciones o ajustes.
- Crear un espacio mínimo entre máquinas para no producir áreas de trabajo congestionadas.
- Los dados deben estar bien diseñados y seguros.

- El operador debe fijarse que las guardas de los dados estén en su lugar.
- Debe existir un alumbrado adecuado en área de trabajo, para evitar deslumbramientos.
- Debe establecerse un buen orden y aseo en el sitio de labor.
- Otorgar un entrenamiento previo a los trabajadores para que desarrollen bien su labor.

7. Máquinas

- ✍ Engrasar o aceitar los cojinetes de ejes de maquinaria para evitar el recalentamiento por fricción.
- ✍ Antes de aceitar, lubricar o ajustar una máquina, es preciso detener su funcionamiento y trabajar en la posición desconectada (Off).
- ✍ Limpiar la máquina de briznas y astillas, sacudiéndola con un cepillo; nunca con un trapo o con las manos.
- ✍ Los anteojos de seguridad u otro equipo de protección debe llevarse para las tareas que requieren su uso.
- ✍ Manejar una máquina, únicamente después de haber recibido instrucciones completas para ello, y tras haber recibido un permiso expreso para hacerlo.
- ✍ Hay que acostumbrar a los operarios a preguntar, sin avergonzarse, cuando estos desconozcan algo o tengan alguna duda de su trabajo.
- ✍ Las guardas son para la protección de la máquina, y deben estar en su lugar antes de andar a funcionarla.
- ✍ Las ropas de trabajo, deben quedar cómodamente ajustadas, debe quedar estrictamente prohibido el uso de corbatas, bolsa de parche flojas, relojes de pulsera, anillos, aretes, o guantes, etc. En caso de la mujeres, estas deberán cubrir apretadamente el cabello largo para estar así aseguradas.
- ✍ Manejar únicamente la máquina que se le asignen.
- ✍ Los bancos de trabajo no son armarios para guardar pertenencias personales, accesorios, herramientas, repuestos y otros sobrantes.
- ✍ Los bancos de trabajo, deben mantenerse limpios y en buen estado.
- ✍ Las máquinas deben estar limpias, bien ajustadas y reparadas.

- ✍ Debe suministrarse una buena iluminación y estanterías para las herramientas.
- ✍ Los cajones y barriles, no están diseñados para reemplazar asientos.
- ✍ Las personas encargadas de la lubricación, deben ser entrenadas y supervisadas.
- ✍ Deben dejarse lugares para el mantenimiento y las reparaciones para, el almacenamiento de materiales elaborados que entran y salen, así como también para las herramientas, accesorios y demás instrumentos de trabajo.

8. Protecciones

- ✍ Los resguardos de las máquinas se usan con el fin de evitar que ocurran accidentes debido a las condiciones peligrosas tales como contacto con partes móviles, fallos mecánicos y eléctricos; salpicaduras u partículas voladoras; y quizá la más común de todos, el error humano.
- ✍ Debe protegerla operador. Esto quiere decir que debe eliminar por completo los peligros para el obrero que esta manejando la máquina.
- ✍ Debe proteger a los demás trabajadores, pues si únicamente protege al operador y deja a los demás obreros expuestos a los peligros de la máquina, es indudable que la protección es deficiente. Si los obreros pasan cerca de las máquinas o el vecino, pueden resultar con lesiones.
- ✍ Las protecciones deben ser a prueba de tontos. Esto indica que aún con todas las imprudencias resulten siempre efectivos.
- ✍ Las protecciones deben ser prácticas, es decir que pueden quitarse y ponerse fácilmente.
- ✍ Deben ser fuertes y estar bien aseguradas. Así deben estar bien aseguradas para que el funcionamiento de la máquina no la afloje.
- ✍ Que no origine nuevos peligros.

9. Arreglos de los Pasillos

En cada área industrial, debe considerarse cuidadosamente las necesidades de los pasillos para las personas y para vehículos, las áreas de almacenamiento y la ubicación de la maquinaria, los transportadores y situaciones de emergencia.

- ④ Se calcula un pasillo principal para el trámite de personas que, generalmente, es paralelo al flujo de material del proceso y pasillos laterales para facilitar el acceso a las áreas del proceso.
- ④ El cuarto de herramientas, equipo de extinción de incendios, equipos de emergencia, botiquín, etc., deben estar colocados fuera del pasillo principal.
- ④ Tanto pasillos, como las áreas de almacenamiento, deben estar bien delimitados por marcar lineales en el piso que se distingan claramente.
- ④ No debe permitirse obstáculos, ni en los pasillos ni cerca de las áreas de almacenamiento ni del equipo extinguidor.
- ④ La distancia de la maquinaria con el pasillo principal, debe ser de 90 cms, al igual que la distancia de las entre máquinas.
- ④ Mantener fuera de los pasillos tanto materiales como equipo.
- ④ Debe existir espacio para movimiento en condiciones de seguridad del equipo de carga.
- ④ Debe existir suficiente espacio entre máquinas para su operación en condiciones de seguridad.

10. Equipos contra Incendio

Los equipos contra incendios, deben estar perfectamente señalizados y en lugar fácil de acceder. Deben al mismo tiempo ser continuamente inspeccionados y estar en buenas condiciones de utilización.

- Prohibido fumar en zonas donde los incendios se pueden generar con facilidad.
- En área de soldadura mantener pisos, paredes y techos en continuamente limpieza.
- Colocar letreros con leyenda “NO FUMAR”, en áreas donde es predominante el riesgo la siniestro.
- Debe poseer una identificación clara y definida todo extinguidor, la cual determina su necesidad; esta señal es una circunferencia de color rojo, que indica peligro, que puede ser pequeña o que abarque totalmente el tamaño del extinguidor.

- Se debe hacer una selección adecuada del extinguidor de acuerdo a la clase de incendio que se produzca o al riesgo inminente.
- Establecer una revisión permanente coordinada con los comités legales establecidos para su implementación.
- La ubicación de los extinguidores debe calcularse a una altura de 1.50m del nivel del suelo; y debe colgarse de forma sencilla a la pared, para su uso rápido y que entorpezca la acción.
- Su ubicación debe ser de acuerdo con que área protege y debe mantenerse libre de acceso hacia él.

11. Instalaciones de Seguridad para Incendios

- ✍ Informar sobre todo peligro de incendio.
- ✍ Usar recipiente metálicos para todo desperdicio aceitoso.
- ✍ Mantener totalmente sin obstáculos las puertas, los pasillos, los escupes y las escaleras que puedan usarse en caso de incendio.
- ✍ Obedecer los letreros que indican "no fumar".
- ✍ Aprender la manera de usar el extinguidor de incendios y memorizar los sitios donde se encuentran.
- ✍ No deben haber llamas abiertas dentro o cerca de las casillas de pulverizar.

12. Manejo de Materiales

- ♣ Nadie deberá levantar objetos cuyo peso sea superior a su capacidad, o cuyo volumen le obstaculice tener visibilidad sobre el camino.
- ♣ El trabajador deberá levantar pesos empleando los músculos de las piernas, manteniendo la espalda recta y las rodillas flexionadas.
- ♣ Si la carga es excesiva o voluminosa, se debe pedir ayuda.
- ♣ Se debe utilizar todo el equipo mecánico que se tenga a para el manejo de cargas.
- ♣ Cuando una sola persona transporta objetos largos, deberá colocar la parte delantera a una altura superior a 1.8mts. Es decir, el extremo delantero deberá mantenerse en alto y el extremo superior en bajo. Esto con el fin, de que el extremo delantero

quede por encima de la estructura de una persona para no causar daño a laguna persona al dar vuelta en una esquina.

- ♣ Al manejar objetos, con superficies rugosas, resbaladizas, calientes, corrosivas, o que tengan cortantes, deberán usarse guantes o manoplas de cualquier otro equipo que se considere necesario.
- ♣ Tener cuidado al colocar el bulto sobre el piso, para evitar machucarse dedos de la manos o de los pies.
- ♣ Cuando se utilicen carretillas de mano, debe evitarse frenados y virajes bruscos. La carga se debe llevar de forma que no obstruya la visión.
- ♣ Los liquido y otros líquidos inflamables deberán almacenarse, manipularse o transportarse en recipientes diseñados específicamente para dichos líquidos.
- ♣ Transportarse la carga de manera que no golpee a otra persona.
- ♣ Los materiales deben apilarse de manera que no resbalen, se machaquen o se caigan.
- ♣ Los materiales apilados que rebasen el metro de altura, deben amontonarse de manera que formen una pirámide.
- ♣ Inspeccionar los materiales para tratar de cubrir las astillas, rebabas y superficies ásperas o resbaladizas.
- ♣ Eliminar las grasas, humedad o cualquier otra sustancia resbaladiza de un material, antes de manejarlo.
- ♣ Mantener las manos limpias de aceite y grasa.

13. Manipulación de Maquinaria

- La grúa debe ser manejada solo por la persona autorizada.
- Después de completar un trabajo de reparación en la unidades, debe asegurarse que se han retirado pernos, herramientas y otros materiales a fin de arrancar la máquina y no se dañe.
- Asegurarse de quien maneja la grúa sabe que si se le pide que mueva algo que él cree que es una acción insegura, debe consultar antes al supervisor.

- Comprobar si el extintor que se encuentre en el camión grúa se mantiene en buenas condiciones, y en caso de ser usado debe recargarse.
- No deben arrastrarse las cadenas o los cables después que la carga ha sido retirada, no se debe mover la grúa que haya descendido el gancho y el hombre encargado de enganchar el cable.

14. Cables

Las sogas que han perdido su flexibilidad y/o elasticidad o cuya fibras han perdido su lustre y parecen estar secas y quebradizas, deben examinarse o ser reemplazadas por una soga nueva.

15. Herramientas Portátiles

- ⌘ Debe contarse con cuartos, cajas o tableros de pared para guardar las herramientas.
- ⌘ Mantener los instrumentos sumamente filosos en sus correspondientes fundas.
- ⌘ Utilizar el método de limpiar y reparar las herramientas.
- ⌘ Las herramientas cortantes deben estar bien afiladas, pues un instrumento filoso corta material mientras que uno desafilado puede resbalar y herir a quien lo usa.
- ⌘ La herramienta correcta es la mejor para la tarea pues con ella se realiza la labor más rápidamente y con mayor seguridad.
- ⌘ Hay una forma equivocada y otra correcta de usar toda herramienta; es necesario aprender a usar todas las herramientas correctamente.
- ⌘ Es mala costumbre llevar herramienta cortopunzantes en las bolsas.

16. Herramientas Manuales Eléctricas Portátiles

- Es necesario recordar que aún 110 voltios pueden matar o producir choque o quemaduras graves dadas ciertas circunstancias.
- Antes de usar las herramientas, es necesario revisar si hay:
 - Mal aislamiento del cable
 - Alambres rotos por causa del cordón
 - Conexiones deficientes en las terminales

- Alambre que haga tierra
 - Tapones rotos
 - Interruptor roto
 - Escobilla que produzca chispas
- Proteger el cordón eléctrico en contra del aceite, de superficies calientes o ásperas y de sustancias químicas. Mantener el cordón fuera de naves u otras superficies transitadas.
 - No usar herramientas eléctricas ahí donde existen vapores o gases inflamables.
 - Cuando se haya acabado de usar una herramienta es preciso desconectarla.
 - Hay que asegurarse que se tienen las manos secas, cuando se utilice un utensilio eléctrico.
 - Para desconectar agarrar el tapón no el cordón.
 - Cuando se usen los cordeles, deben enrollarse totalmente para luego colocarse en el anaquel o bien colgarse de una clavija gruesa, redonda, de madera.
 - Nunca debe dejarse una herramienta en un sitio alto, donde exista la posibilidad de que al tirar del cable pueda provocar la caída de esta.
 - Debe desconectarse el cable eléctrico antes de cambiar accesorios o una herramienta portátil, y se deben volver a poner los resguardos hasta ajustarlos en forma correcta, antes de usar la herramienta nuevamente.

17. Trabajos en Bodegas

Las bodegas son lugares donde se guardan el equipo, materiales, la materia prima y el producto terminado.

- ⌚ Las bodegas deben tener rótulos de prevención de accidentes como por ejemplo “No fumar”, “Use el equipo protector”, “Use las herramienta adecuadas”, etc.
- ⌚ Deberán existir lugares especiales para cada grupo de materiales, herramientas, accesorios, etc, y un rótulo que indique el contenido de cada caja.
- ⌚ Deberá haber el número de extinguidores y el tipo de acuerdo a las condiciones de cada uno sea requerido. Además, cada bodeguero deberá conocer el manejo de extintores.
- ⌚ Las bodegas deben mantenerse limpias, ordenadas, iluminadas, ventiladas y las paredes pintadas.

- ⌚ Los materiales explosivos deben guardarse en casetas especiales y en lugares alejados en las habitaciones o de la zona de trabajo.
- ⌚ Los estantes de la bodega deben ser de material adecuado e incandescente.
- ⌚ Los artículos pesado o voluminosos no deberán ser mantenidos en las partes altas de los estantes.
- ⌚ Los estantes deberán tener la altura donde puedan ser alcanzados los artículos superiores por una persona parada. Si la altura es superior, deberán tenerse escaleras especialmente diseñadas para este uso. Los bodegueros deben bajar artículos pesados en los mismos estantes.
- ⌚ Las escaleras que se usen deben ser de peldaños planos.
- ⌚ En las bodegas donde se maneje materiales voluminosos y pesados, deberán contar con un montacargas.
- ⌚ El personal de la bodega debe ser adiestrado en el manejo de carga y descarga de materiales.
- ⌚ Deben existir carretillas para transporte de materiales y productos, los cuales posean aditamentos de freno.
- ⌚ El personal de bodega deberá usar el siguiente equipo protector:
 - Guantes de cuero y asbesto
 - Mascarilla individual desechable
 - Casco tipo gorra de aluminio o de material resistente al impacto
 - Zapatos de seguridad, cuando se maneje equipo pesado
 - Las bodegas no se harán reparaciones a equipos, herramientas, accesorios, etc. Cuando se deterioren deben enviarlas a reparación a los talleres o lugares que garanticen dicha reparación
 - Antes de emplear cualquier herramienta hay que revisarla cuidadosamente

18. Orden y Limpieza

Para el establecimiento de lineamientos en áreas donde observan residuos de materiales, polvo, humo, mala iluminación, mala distribución de materia prima y producto acabado se propone los siguientes requerimientos:

- ☞ La limpieza y el buen orden es de primerísima importancia en cualquier área de trabajo e industria a fin de mantener el manipuleo de materiales y evitar accidentes.
- ☞ Los materiales, equipo auxiliar tales como carretillas, carros transportadores, luego de usados deben mantenerse en emplazamientos apropiados.
- ☞ Es conveniente limpiar continuamente los pisos, paredes y techos de los locales donde se hace almacenamiento gradual.
- ☞ Al existir derrame de líquidos sobre los pisos, limpiar con abundante agua y secarlos.
- ☞ En áreas donde exista polvo, humo y otros artículos abrasivos usar respirador contra polvo.
- ☞ El personal debe conocer el significado de señales y colores para identificar con facilidad zonas de tránsito, áreas de almacenamiento, lugares con obstáculos.
- ☞ En el área de almacenamiento debe existir el aire puro para conservar el ambiente estéril.
- ☞ Estibar las mangueras secas ordenadas y extendidas sin dobleces, sobre pisos limpios.
- ☞ A fin de mantener el orden y la higiene en bodegas de almacenaje solo deberá permitirse el ingreso a ella de personas debidamente autorizadas.
- ☞ Es recomendable lavar periódicamente el interior y el exterior de los centro donde se estiban las materias primas o productos en proceso.
- ☞ Un lugar se encuentra bien ordenado cuando hay un lugar para cada cosa y cada cosa tiene su lugar. Son signos que revelan supervisión y trabajo eficiente, cuando los pisos están libres de aceite, y los pasillos y corredores están debidamente señalados y libres de obstáculos.
- ☞ Caminar con cuidado, ya que al existir líquidos derramados en pisos los convierte en resbalosos y pueden ocasionar caídas que son peligrosas y más aún cuando ellas suceden al lado de máquinas.
- ☞ Cumplir con instrucciones: colocar las mangueras, equipo de limpieza, materiales, ordenadamente y a los lados de pasillos o en las zonas señalizadas de almacenamiento.

- ✎ No dejar tiradas en los pisos herramientas de reparación o de limpieza, ya que son causa frecuente de accidentes.
- ✎ Cuidar que los depósitos colectores de desechos, estén en su lugar, asimismo, comprobar que a la hora indicada se recolecte para evitar olores desagradables y mal aspecto.
- ✎ Considerar norma fundamental que la limpieza sea parte de la operación misma, y se lleve a cabo en forma progresiva.
- ✎ El buen orden y limpieza aparte de contribuir a eliminar accidentes e incendios, asegura ahorro de espacio, equipo, tiempo, esfuerzo; le dan protección al producto y se obtiene una mejor moral del personal.
- ✎ Conservar pasillos y escaleras despejadas y libres de obstrucciones. Hacer uso de pasamanos que han sido colocados para su protección.
- ✎ No deben haber objetos tirados en el suelo.
- ✎ No arrojar a los pisos los recortes de material, lubricantes y desperdicios.

En toda la industria el orden y limpieza son altamente deseables, más aún en esta área donde cualquier golpe y caída puede ocasionar serias lesiones al personal.

19. Pisos

- Los pisos deben estar nivelados y mantenidos lo menos resbaladizos posibles.
- Mantener los pisos limpios, sin material resbaladizo y sin objetos tirados.
- Poner en los recipientes las cantidades excesivas de desperdicios o de chatarra.
- Velar por las buenas condiciones de los pisos y plataforma de rejillas.
- Mantener un programa definido de limpieza de pisos.
- Los materiales que pudieran chorrear o derramarse han de ser recogidos en bandejas recolectoras o zanjias, o ser desviadas mediante resguardo para la salpicadura.
- Deben establecerse marcas y conservarse en buenas condiciones, los avisos que indican los límites de seguridad de carga para pisos.
- El mantenimiento debe ser correcto para la clase de piso o de revestimiento de pisos que hay en los distintos sectores de trabajo.

- Las grietas o rajaduras, las cisuras en los pisos deben repararse tan pronto como se descubran.
- Debido a su combustibilidad, nunca deben usarse el aserrín como material absorbente.

20. Implementos de Protección

En las diferentes áreas de producción para cualquier industria, se especifica que existen mecanismos tendientes a prevenir cualquier riesgo y a cuidar el bienestar del personal que se encuentra laborando productivamente en determinado producto.

Así se tienen los mecanismos siguientes para la prevención de accidentes:

- ✍ Para la existencia de polvos se protegerá con respiradores contra polvos.
- ✍ Anteojos para protección contra partículas extrañas que afecten el sentido de la vista.
- ✍ Guantes para manipuleo de materiales cortantes, fardos, tambores, cajas, paletas, al usar solución limpiadora.
- ✍ Zapatos o botas con puntera metálica para protección contra golpes de objetos o materiales que caen.
- ✍ Casco para protección de la cabeza, contra lesiones que puedan producirse en caídas de cajas, fardos, maderas, objetos sólidos.
- ✍ Vestuarios especiales para realizar trabajos de mantenimiento, servicios generales y soldaduras diversificadas.

21. Normas Prácticas en la Lucha contra Incendios

Toda persona especializada en las técnicas de lucha contra incendios debe seguir las normas que abajo se reseñan y en dicho orden, lo más rápido posible:

- Dar la alarma a toda persona que pueda resultar afectada o que pueda ayudar a apagar el fuego.
- Intentar apagar el fuego con los extintores apropiados al tipo de fuego de que se disponga, teniendo presente que la forma más efectiva es dirigir la sustancia extintora a la base de la llama.
- Avisar a los bomberos.

- Si el fuego se extiende (más de 5 metros cuadrados) su extinción queda reservada al personal especializado; debe evacuarse por tanto el local o más rápido posible, ayudando en la evacuación a otras personas sin perder los nervios y evitando que cunda el pánico.

10.7 CAPACITACIÓN

La capacitación busca planear, organizar, dirigir y controlar las acciones encaminadas a la promoción y desarrollo de los programas de formación en salud ocupacional, tendientes a proteger la vida, salud integral física de los trabajadores y empleados de las empresas.

El objetivo es el de proporcionar información y capacitación técnica en el área de salud ocupacional al personal operativo, supervisores y alta gerencia a fin de prevenir y/o minimizar los riesgos profesionales.

Todo trabajador debe conocer aspectos generales sobre salud ocupacional. Esto ayuda en gran medida a la reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, de igual forma facilita la adopción de normas en el desarrollo de programas preventivos.

El éxito de una empresa radica en parte al adiestramiento del personal, y por ser la salud ocupacional un componente esencial para lograrlo, debe de ser también un compromiso de todos capacitar el recurso humano en todas aquellas áreas que por naturaleza del trabajo generan riesgos para la salud.

10.7.1 PARTICIPANTES

Durante una capacitación, los organismos tanto interno como externos de la empresa, que más pueden participar son:

- Unidad de Salud Ocupacional de la Empresa
- Dirección de la Empresa

- Trabajadores
- Sección de Higiene y Seguridad Ocupacional, Ministerio de Trabajo
- Sección de Prevención de Riesgos Ocupacionales, Instituto Salvadoreño del Seguro Social
- Fundación Industrial de Prevención de Riesgos Ocupacionales, FIPRO
- Cruz Roja Salvadoreña
- Cruz Verde Salvadoreña

10.7.2 MODULOS DE CAPACITACIÓN

Las capacitaciones generalmente se imparten en módulos, los cuales son pequeños cursos teórico y prácticos de salud ocupacional. Algunos de los módulos que se imparten son:

- ♣ Seguridad en el manejo de calderas
- ♣ Principios básicos sobre protección de maquinaria
- ♣ Importancia y necesidad de los equipos de protección personal
- ♣ Manejo de materiales
- ♣ Prevención y control de incendios
- ♣ Elementos básicos de primeros auxilios
- ♣ Investigación, registro y análisis de accidentes
- ♣ Técnicas de inspecciones de maquinaria y equipo e instalación en general
- ♣ Organización de Comités de Higiene y Seguridad Ocupacional

Dentro de la metodología se incluyen ciertos módulos, los cuales pretenden ayudar a la empresa que implante el sistema y a las brigadas Incendios y Primeros Auxilios. Los módulos que se incluyen son:

- ☞ Prevención y Control de Incendios
- ☞ Primeros Auxilios

10.7.3 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

Módulo de capacitación en Prevención y control de incendios	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Cuerpo de bomberos de El Salvador.
Duración:	7 horas
Responsable:	Encargado de Capacitación

Uno de los constantes peligros que diariamente amenaza la vida y los bienes del hombre, sin que este se de cuenta, es el fuera de control, el cual es responsable de tantas tragedias y pérdidas. Si su empresa ha de combatirlo debe conocer su naturaleza, como surge, como se propaga o sea como y porque un fuego incipiente o pequeño puede llegar a ser incontrolable.

Se tratará además en este curso los fundamentos de la prevención y control de incendios, los equipos de primeros auxilios que son decisivos en el control y extensión de un fuego incipiente, la organización adecuada del personal para la prevención y extinción de incendios.

Objetivos del Módulo de Capacitación

General

Conocer y aplicar los principios básicos sobre la prevención, control y extinción del fuego, incluyendo el uso apropiado del equipo y técnicas de evacuación.

Específicos

- Adiestrar o entrenar en la prevención y uso de los equipos básicos en la extinción del fuego.

- Logra motivar para la organización adecuada del personal para la prevención y extinción de incendios-

- Instruir a todos los trabajadores y empleados acerca de los riesgos de incendios y la manera de evitarlo.
- Familiarizar a todos los empleados y trabajadores con los sistemas de señales, en caso de emergencia.

Contenido del Módulo de Capacitación

1. Planificación y organización para la seguridad contra el fuego.
 - 1.1 Introducción
 - 1.2 Educación y adiestramiento
 - 1.3 La Presidencia, Dirección o Gerencia
 - 1.4 Empleado en General
 - 1.5 Personal de protección contra incendios

2. Planificación para la seguridad contra incendios
 - 2.1 Seguridad deseada
 - 2.2 Seguridad existente
 - 2.3 Organización

3. La naturaleza y la teoría del fuego
 - 3.1 Introducción
 - 3.2 El fuego o combustión. Algunas definiciones
 - 3.3 Tetraedro del fuego
 - 3.4 Transmisión del calor
 - 3.4.1 Conducción
 - 3.4.2 Convección
 - 3.4.3 Radiación
 - 3.4.4 Contacto directo
 - 3.5 Focos de Ignición o posibles causas de incendios
 - 3.5.1 Llama o flama abierta
 - 3.5.2 Cigarrillos y fósforos
 - 3.5.3 Ignición espontánea
 - 3.5.4 Superficies calientes
 - 3.5.5 Líquidos inflamables
 - 3.5.6 Concentraciones de polvos combustibles
 - 3.5.7 Eléctricas
 - 3.5.8 Fricciones o golpe
 - 3.5.9 Orden y aseo

4. Teoría de control del fuego, sistemas básicos de extinción.
 - 4.1 Por separación o eliminación del combustible
 - 4.2 Por enfriamiento
 - 4.2.1 El agua

- 4.2.2 Ventilación
 - 4.2.3 Polvos inertes
 - 4.3 Por sofocación o limitación de oxígeno
 - 4.3.1 En fuegos incipientes de oxígeno
 - 4.3.2 En fuegos grandes ya propagados
 - 4.3.3 En la prevención
 - 4.3.4 Algunos agentes extintores
 - 4.3.5 Limitaciones
 - 4.4 Por interrupción de la reacción en cadena
5. Clases de fuego; "A", "B" y "C"
6. Extintores portátiles y otros
- 6.1 Introducción
 - 6.2 Clasificación: Clase "A", "B" y "C"
 - 6.3 Ubicación
 - 6.4 Identificación
 - 6.5 Distribución
 - 6.6 Selección
 - 6.7 Inspección y mantenimiento
 - 7.8 Cooperación con los cuerpos de bomberos
 - 7.9 Sistema de alarmas y señales

Metodología

La exposición teórica apoyada con ejemplos prácticos ilustrados mediante carteles, videos, películas, etc. Logrará mantener el interés de los participantes.

El binomio teoría-práctica debe ser el eje metodológico fundamental en todo el desarrollo del curso, con especial énfasis en el tema; teoría de control del fuego y sistemas básicos de extinción.

Al finalizar el curso deberá estar conformada las Brigadas Contra Incendios, integrada con personal de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

El número de participantes en el curso no deberá exceder a 30 personas.

10.7.4 PRIMEROS AUXILIOS

Módulo de capacitación en Primeros Auxilios	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Cruz Roja/Verde Salvadoreña
Duración:	20 horas
Responsable:	Encargado de Capacitación

Los primeros auxilios son una parte muy importante de la seguridad o prevención de accidentes, ya que esta última comprende los aspectos: preventivos y curativos, por lo que una persona que se interesa en la seguridad, debe estar interesado en los primeros auxilios.

En el módulo se informará de los medicamentos y accesorios necesarios para disponer de un botiquín de urgencia, los primeros auxilios aplicables a diversos casos, tales como: heridas y hemorragia, desmayos, quemaduras, lesiones en hueso y articulaciones, intoxicaciones, etc.

Objetivos del Módulo de Capacitación

General

Proporcionar ayuda inmediata, temporal y efectiva a un trabajador víctima de un accidente o una enfermedad repentina.

Específicos

- ✎ Desarrollar conciencia de la seguridad industrial, mediante la práctica de primeros auxilios.
- ✎ Preparar adecuadamente en prácticas de primeros auxilios a personal de la empresa para evitar una incapacidad permanente, reducir costos, aliviar sufrimiento o salvar una vida.

Contenido del Módulo de Capacitación

- 1 Introducción
- 1.2 Importancia de los Primeros Auxilios

- 1.3 Relación entre primeros auxilios y seguridad
- 1.4 Prevención de accidentes
- 1.5 Causas de los accidentes
- 1.6 Como controlar los accidentes
- 2 Botiquines de urgencia
- 3 Primeros auxilios de lesiones y enfermedades
 - 3.1 Shock
 - 3.2 Heridas y hemorragias
 - 3.3 Reanimación cardiovascular
 - 3.4 Paro cardíaco
 - 3.5 Ampollas
 - 3.6 Ataque cardíaco
 - 3.7 Desmayo simple
 - 3.8 Quemaduras
 - 3.9 Lesiones en huesos y articulaciones
 - 3.10 Fracturas específicas
 - 3.11 Cuerpos extraños en el organismos
 - 3.12 Intoxicaciones

Metodología

Explicación verbal apoyada con material escrito sobre las lesiones y los primeros auxilios para cada caso.

Desarrollar prácticas de primeros auxilios para cada tipo de lesión con los equipos, instrumentos y materiales requeridos.

El número de participantes en el curso no debe exceder a 20 personas, con lo cual se facilitará el aprendizaje.

10.8 PLANES DE ACCIÓN

Los planes de acción o de contingencia son una descripción detalladas en forma escrita o gráfica, de cómo proceder ante una situación de peligro con el objetivo de disminuir daños personales y materiales.

Cada empresa se conoce a ella misma, sabe sus recursos y debilidades, por lo que cada plan es particularmente diferente. A continuación se presentan los planes en caso de incendios, terremotos y primeros auxilios.

10.8.1 PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE INCENDIO

Para disminuir las consecuencias derivadas, de un incendio es necesario que los trabajadores conozcan el plan de evacuación a través de simulacros periódicos, y por otro lado es también importante que conozcan el plan a seguir para combatir un incendio.

Plan de evacuación en caso de incendio

- Activar la alarma de incendio al descubrir humo o fuego, esto supone que todo trabajador debe conocer la localización de la alarma y como activarla.
- Al oír la señal de alarma, se deben suspender las labores.
- Salir en forma ordenada y rápida.
- Evacuar por las salidas de emergencia que deben estar muy bien identificadas.
- Los empleados deberán estar organizados en grupos, que pueden corresponder a su departamento de trabajo, esto con el objeto de tener claramente definida el área en la que tienen que ubicarse al evacuar las instalaciones.
- Si la ruta de evacuación esta obstruida por el fuego y humo, buscar una habitación con ventana al exterior, intentar comunicar la situación actual de forma precisa y exacta por los medios que estén disponibles.
- Si no puede abandonar la habitación y esta empieza a llenarse de humo, tapar todas las partes por donde pueda entrar esté con cortina, mantas, etc.; abrir las ventanas para permitir la entrada de aire fresco; romper ventanas si es necesario.

Plan para combatir el incendio

- Se descubre el fuego.
- Hacer sonar la alarma por el medio más rápido.
- Extinguir el fuego. Los incendios comienzan por lo general en focos pequeños, cuando el incendio es descubierto en la etapa inicial es necesario intentar apagarlo con un extintor portátil, en caso contrario evacuar la zona y llamar a los bomberos.
- Procedimiento para el uso de extintor: después de considerar el paso anterior, tomar el extintor más próximo y adecuado al tipo de material que ha provocado el incendio; sin accionarlo aproxímese al fuego, quite el pasador y seguro, tome de la boquilla la manguera de descarga con una mano y presione la palanca de disparo con la otra. Es

necesario dirigir el chorro del extintor al objeto que arde, haciendo un movimiento de barrido, y no hay que detenerse hasta eliminar el fuego para que la emergencia se encuentre controlada.

Normas en el control de incendios

- ✍ Es necesario la integración de la brigada contra incendios este conformada por los trabajadores que realicen la función de bomberos.
- ✍ Es necesario contar con el equipo mínimo de combate de incendios en la mejores condiciones, entre ellos podemos citar mangueras, pitones, extintores, equipo personal, cascos, botas, anteojos, guantes, camillas, trajes de rescate, etc.
- ✍ La fabrica debe poseer una alarma contra incendios, la cual debe ser única y su sonido conocido por todo el personal.-
- ✍ Deben ser definidos claramente los sistemas de evacuación y lugares de concentración en caso de incendio.
- ✍ Las brigadas contra incendios formadas por los trabajadores deben cumplir con las siguientes obligaciones: inspección diaria y periódica del equipo contra incendios, realizar simulacros periódicos para estar familiarizados con el plan de acción a seguir en caso de incendio, estar familiarizado con todas las instalaciones de la planta, identificar los lugares donde se encuentran los equipos de incendios y vigilar que se encuentren libres de cualquier obstáculo, programar cursos de primeros auxilios y mantenerlos vigentes.
- ✍ En caso de explosiones se debe tener en cuenta lo siguiente: es necesario que el almacenamiento de sustancias inflamables se haga bajo sombra y áreas ventiladas, el acceso a la zona de almacenamiento debe ser solo para el personal autorizado, el diseño de las bodegas debe prever la explosión hacia arriba de la atmósfera.
- ✍ Algunas normas que deben cumplir los trabajadores para la prevención de incendios: respetar las señales de “NO FUMAR” o “NO ENCENDER FUEGO”, no sobrecargar los circuitos eléctricos, mantener limpios los lugares de trabajos y libres de residuos.



Otras consideraciones para la Unidad de Salud Ocupacional sobre los incendios

La responsabilidad del departamento de salud ocupacional, con respecto a la prevención y control de incendios dentro de las instalaciones se sintetiza en los puntos generales:

1. Realizar inspecciones regulares y periódicas de los lugares de trabajo para asegurarse de que permanecen en condiciones seguras desde el punto de vista de la prevención de incendios.
2. Inculcar en los trabajadores una actitud consciente hacia la prevención de incendios para que eliminen los peligros y cumplan con las prácticas de seguridad. Efectuar las observaciones posteriores sobre el desempeño.

10.8.2 PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE TERREMOTO

Consideraciones preventivas generales:

- Ubicar el mobiliario de oficina y otro de forma de tal que permanezca estable durante un terremoto o sismo.
- Los objetos pesados ubicarlos al nivel del suelo.
- Mantener cerradas las puertas de gabinetes y armarios de forma tal que su contenido no se derrame durante el movimiento telúrico.

Plan de Acción durante el Terremoto

- ♣ Conservar la calma. Pensar con calma y claridad es una de las cosas más importantes en este momento, “no se deje dominar por el pánico”.
- ♣ Evaluar la situación. Si esta adentro del edificio permanezca ahí a menos que haya cerca una salida libre o de emergencia que no represente un peligro. Lo recomendable es evacuar la zona hasta que el movimiento telúrico no haya cesado. Si esta fuera del edificio permanezca ahí.
- ♣ Avisar a las personas a su alrededor para que se cubran cuidadosamente de objetos que puedan caer.
- ♣ Al no poder salir del edificio buscar una mesa, escritorio, muebles fuertes, etc. Que puedan servir de protección.
- ♣ Evitar acercarse a paredes, ventanas, anaqueles, escaleras y centros de grandes salones.
- ♣ Intentar refugiarse en un lugar seguro, no correr en forma desordenada a la salida.

Instrucciones específicas para el personal

- Cerrar las llaves de paso de agua y desconectar la electricidad.
- Tener claro e identificado un área de reunión que sirva de refugio.
- Tomar precauciones con los cristales rotos.
- No encender fósforos o cigarrillos.
- No tocar líneas de tensión eléctricas derribadas o máquinas dañadas.
- Limpiar vías de acceso de los escombros.
- Después de ocurrido el sismo, el comité de emergencia debe inspeccionar y verificar las condiciones de las instalaciones.
- El comité de emergencia debe verificar que dentro de las instalaciones no se encuentren personas heridas.
- Cerrar las válvulas de las mangueras de llenado.
- Mantener la calma.
- Si un compañero pierde el control, ayúdelo, no se burle.
- Evitar correr ya que pueden haber pisos resbaladizos.
- Alejarse de los tableros eléctricos.
- Camine con cautela y mire a su alrededor.
- Busque las salidas de emergencia definidas.
- Diríjase al área de concentración de personal.
- Si después de un sismo regresa a sus labores, revise cuidadosamente el área de trabajo.

10.8.3 PRIMEROS AUXILIOS

Estos son definidos como el tratamiento inmediato y temporal suministrado en caso de accidente, enfermedad profesional o episodio agudo dentro de cualquier enfermedad, antes de aplicar en tratamiento definitivo.

Instrucciones Generales

- ☉ Todo supervisor debe recibir entrenamiento en primeros auxilios.
- ☉ Conservar la tranquilidad necesaria para poder trabajar con seguridad.
- ☉ Mantener al paciente acostado, examinarlo y mantenerlo aislado de los espectadores.

- ④ Establecer prioridad en la atención a la lesiones.
- ④ Solicitar ayuda si fuera necesario de las personas presentes.
- ④ Mantener al paciente abrigado, fatigarlo con movimiento innecesarios, no suministrar agua u otros líquidos a la persona inconsciente.
- ④ Aflojar la ropa para favorecer los movimientos respiratorios.
- ④ Llamar inmediatamente la médico o trasladarlo al establecimiento asistencial más cercano.
- ④ Si la víctima se asfixia con contaminantes químicos o tóxicos deberá hacer lo siguiente: alejar al paciente del lugar, administrarle oxígeno si es necesario suministrar respiración artificial, llamar de inmediato al médico.
- ④ El método más efectivo y práctico de respiración artificial es el de boca a boca, el cual consiste en: acostar a la víctima de espalda, inclinar la cabeza hacia un costado, limpiar la boca o garganta eliminando con los dedos de cualquier objeto extraño.
- ④ Toda lesión aunque parezca leve, debe recibir atención médica además del primer auxilio, puesto que solo el facultativo puede determinar la importancia de aquella y aplicar el tratamiento correctivo.
- ④ El caso de hematomas (golpes, caídas) deberá aplicarse de inmediato compresas de agua fría.
- ④ En caso de quemadura se deberá aplicar la pomada para quemaduras, cubriendo con compresas esterilizadas y fijar suavemente con tela adhesiva.
- ④ En caso de heridas leves: lavar con agua y jabón, aplicar merthiolate, y cubrir con bandas adhesivas.
- ④ En caso de hemorragias menores: lavar la herida, aplicar merthilate, cubrir con compresas esterilizadas y fijar con cinta adhesiva.
- ④ En caso de torceduras: aplicar compresas calientes y luego frías durante un tiempo e inmovilizar con una venda ajustada.

Es necesario para la prestación de primeros auxilios la obtención de un botiquín, el cual estará ubicado en la oficina de la unidad de salud ocupacional o en la de gerencia de producción, dicho botiquín deberá contener:

- Frasco de solución de merthiolate

- 12 bandas adhesivas
- 2 cajas de vendas
- 1 tubo de pomada para quemaduras
- 1 carrete de tela adhesiva impermeable
- 6 sobres de gasas esterilizadas
- 1 termómetro clínico
- Algodón, aspirinas, antiácidos

10.9 SISTEMA DE COMUNICACIÓN

El sistema de comunicación tiene como objeto señalar aquellos lugares que representen un peligro potencial al trabajador y crear su interés hacia la salud ocupacional, mediante una serie de medios visuales, estáticos y dinámicos.

Señalización y código de colores

El objetivo del uso de colores es:

- a. Reducir resplandores molestos
- b. Enfocar la atención del trabajador al operar equipos y maquinaria con riesgos graves
- c. Proporcionar el descanso visual a los trabajadores sometidos a actividades que requieren un alto grado de atención ocular
- d. Disminuir la necesidad de alumbrado artificial
- e. Crear ambientes de limpieza
- f. Identificar contenidos de tubería
- g. Demarcar áreas de circulación, almacenamiento, operaciones, áreas

El color ha sido desde hace muchos años un factor que cada vez es más importante en la salud ocupacional. Se tienen registrados muchos casos en los que el índice de accidentes ha disminuido apreciablemente gracias a la identificación adecuada de las zonas peligrosas. En lo que se refiere a lesiones personales, la disminución ha llegado a ser hasta de 40% al implantar un programa de color.

Esto es el resultado de dos consecuencia la mejor visibilidad y facilidad en la identificación rápida de las zonas peligrosas.

Si las partes y objetos esta señalados con colores llamativos; si los pasillos están perfectamente marcados con líneas de tráfico; si los corredores y lugares oscuros se pintan con colores claros que reflejen la luz, esto forzosamente tendrá como resultado la disminución de accidentes, y por lo tanto, el aumento del índice de seguridad.

Principio básico del código de colores

Los colores empleados en un programa de seguridad no solo deben atraer la atención, sino también deben estar asociados a una idea predominantemente distinta para cada uno de ellos. La reacción de un individuo al observar cierto color, debe ser inmediata y positiva. No debe existir ninguna duda ni confusión respecto al significado de las señales.

Los colores básicos recomendados por el código de seguridad de la American Stándar Association, son ocho en total y su aplicación es la siguiente:

- 1. Rojo**
 - Equipo de protección contra incendio;
 - Peligro
 - Alto
 - Fuego
- 2. Naranja**
 - Partes peligrosas y equipo que puede golpear, cortar, etc
 - Zonas peligrosas en equipo que esta en mantenimiento o se halla retirado de guarda
- 3. Amarillo**
 - Precaución
 - Riesgos físicos, como bordes, pisos resbaladizos, etc
- 4. Amarillo y Negro**
 - Señales específicas de precaución
- 5. Verde**
 - Seguridad
 - Localizar equipos de 1ro auxilios (localización de servicio médico, botiquines de 1ro auxilios, camillas, tableros para botiquines de seguridad, escaleras de emergencia)
- 6. Azul**
 - Equipo en movimiento sobre el cual se esta desarrollando mantenimiento
 - Evitar que se opere equipo que esta en reparación
- 7. Violeta**
 - Riesgo por radiación
 - Zona de tráfico y mantenimiento

Comunicación mediante Banderas

Las banderas pueden servir como medio de comunicación, de tal manera que cuando ocurra un accidente o incidente, algún compañero que se encuentre cerca tome alguna que se encuentre en el lugar y la odee de tal forma que sus compañeros se den cuenta y lleven a cabo el plan de la brigada correspondiente.

Para establecer un sistema de comunicación mediante banderas es necesario que el trabajador conozca previamente el significado de cada color o bandera para que atienda el llamado o mensaje que se le quiere hacer llegar. Debe capacitarse a todos los trabajadores sobre el significado del código de colores, con el propósito de que cuando suceda un accidente o incidente, cualquier trabajador pueda desarrollar el procedimiento con el objeto de evitar lamentables consecuencias en el trabajador lesionado.

El procedimiento es así, cuando ocurra un accidente cualquier trabajador de la empresa, deberá empezar a sonar la alarma para indicar el accidente y sino existe, tomar una bandera del color respectivo para el accidente y la eleva en lugar donde pueda ser vista por los trabajadores, y cada trabajador deberá desarrollar la función que le ha sido asignada en la brigada.

A continuación se presenta una tabla que explica el suceso y quien debe atender el llamado según el color de la bandera:

Tabla 18: Uso de las Banderas

Bandera	Suceso	Debe atender el llamado
Rojo	Incendio, peligro muy grave o el incendio es incontrolable	Brigada contra incendios Llamar a los bomberos
Naranja	Ha existido un accidente en máquinas sin guardas	Cerrar interruptor de corriente de todo el sistema
Verde con cruz blanca al centro	Accidente	Brigadas de primeros auxilios Brigada de camilleros
Azul	Mantenimiento de maquinaria en movimiento	Llamado de atención a todo el personal
Violeta	Accidente por radiación	Equipo de primeros auxilios especificando el trato especial

Publicaciones

Algunas publicaciones son muy utilizadas internamente por muchas empresas, entre estas tenemos: diario mensual, semanal, bimestral, etc., boletines de información, publicaciones, revista empresarial, y el más sobresaliente es el tablero de boletines, el cual deberá ser utilizado para informar del número y severidad de los accidentes como también para estimular la rivalidad en la prevención de los mismos.

Carteles e Ilustraciones

Existe una gran variedad de carteles y de muchos tipos que ayudan en la comunicación de la salud ocupacional. Generalmente los carteles versan sobre una acción o una actitud o tomar u a omitir.

Estos deben ubicarse en lugares muy visibles dentro de la nave industrial y su propósito es que el personal los comprenda fácilmente y los lleve a la práctica.

Las ilustraciones suelen ser más eficaces que los carteles, ya que transmiten un mensaje claro en unos cuantos instantes y de manera efectiva. Estas ilustraciones están constituidos por elementos de fondo, tipo de ilustración y el mensaje. En el anexo 9 se presentan ejemplos de ilustraciones.

Buzón de Sugerencias

Este es otro elemento que tiene mucha importancia, ya que permite que el trabajador realice sus respectivas sugerencias y exponga los problemas que le rodean a su puesto de trabajo. Además, puede realizar críticas constructivas a la institución, sin que se puedan tomar medidas represivas en contra de su persona.

10.10 MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL

El manual de salud ocupacional, es la combinación de una serie de manuales que documentan la información más importante para administrar la salud ocupacional. Además el manual sirve para que todo el personal de la empresa que lo requiera, lo pueda consultar y conocer mejor acerca de cómo la empresa administra la salud ocupacional.

Este manual de salud ocupacional, estará estructurado de la siguiente forma:

- Índice del Manual de Salud Ocupacional
- 1 Introducción
- 2 Objetivos
- 3 Ámbito de Aplicación
- 4 Instrucciones para el Uso del Manual
- 5 Normas para su Actualización
- 6 Manual de Organización de Salud Ocupacional
 - 6.1 Visión
 - 6.2 Misión
 - 6.3 Objetivos
 - 6.7 Políticas
 - 6.8 Estructura Organizativa
 - 6.9 Objetivos y Funciones
- 7 Normas y Reglamentos de Salud Ocupacional
- 8 Planes de Acción
- 9 Comunicación
- 10 Capacitación
- 11 Glosario

10.11 INSTITUCIONES EXTERNAS O EMPRESAS PRIVADAS RELACIONADAS CON LA SALUD OCUPACIONAL

En la actualidad se cuentan con diferentes herramientas que el administrador puede adoptar, una de estas es OUT SOURCING, que es la técnica que permite que las empresas se dediquen más eficientemente a su verdadero giro, es así que contratan empresas subcontratistas que brindan los servicios, entre estos se mencionan los de seguridad, de mensajerilla, de limpieza, de asesoría, etc.

Existen diferentes empresas que se dedican a la asesoría y estudios de Salud Ocupacional y de Higiene y Seguridad Industrial, para la propuesta de subcontratación se tienen algunas ventajas que se mencionan a continuación:

- Es un ente externo por lo cual no existe conflicto entre departamentos, etc.
- Si existen riesgos o debilidades mayores, dicha empresa lo expresará sin ninguna restricción.

- Evitaría la rutina y el no visualizar situaciones y eventos, ya que es una empresa subcontratista que no esta de planta.

Existen varias empresas dedicadas a este rubro, a continuación se mencionan algunas:

- APROSI
- FIPRO
- GRUPO GOLAN, etc

A nivel nacional existen dos instituciones estatales relacionados con la Higiene y Seguridad Industrial y Medicina del trabajo, las cuales son el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social (ISSS). Estas instituciones se ya se mencionaron en el marco legal de este documento.

10.12 APLICACIÓN DEL SISTEMA BÁSICO: MANUAL DE SALUD OCUPACIONAL DE LA EMPRESA XY

10.12.1 INTRODUCCIÓN

En el presente manual se describe la información más importante para administrar la salud ocupacional, de tal forma que se muestran las guías a seguir por todo el personal de la empresa, conociendo además las metas y los objetivos que son los propósitos específicos que se pretende conseguir con la implementación de la metodología, no sin antes definir previamente la visión, misión y filosofía que iluminara dicha aplicación.

Para poder conseguir estos propósitos se definen las estrategias, políticas, estructura organizativa, Normas, reglamentos y planes de acción lo cual constituye las herramientas y recursos que dirigirán todo el proceso de implantación, así como los procedimientos para la realización de los reportes.

En pocas palabras el sistema básico representa en forma general la planeación, organización dirección y control de toda la implantación de la metodología.

10.12.2 OBJETIVOS

General

Presentar un documento técnico que pueda administrar las diferentes etapas de aplicación de la metodología, mostrando los cimientos en los cuales se basará esta para su exitosa implantación.

Específico

- Recopilar de una forma práctica el sistema básico a través del manual para evitar perder la secuencia de las guías que dirigirán la aplicación de metodología.
- Conceptuar los términos de S. O. definiendo las reglas de juego en la aplicación de la metodología para evitar cualquier confusión o mal entendido en la misma.
- Definir la unidad organizativa que se hará cargo de la aplicación de la metodología, determinando sus funciones para coordinar las actividades a realizar.
- Determinan las normas, reglamento y planes de acción y líneas de comunicación de acuerdo a los recursos de la empresa para generar las directrices en la aplicación de la metodología.

10.12.3 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El Manual de Salud Ocupacional está concebido para ser utilizado como guía de consulta de las directrices en las que se basa la metodología, de tal forma que su aplicación incluye todos los subsistemas posteriores o etapas de la metodología, sin embargo, este manual incide solamente en el trasfondo o ambiente y en los enlaces existentes entre cada subsistema, puesto que el desarrollo de estos debe ser especificado en su propia guía o manual.

10.12.4 INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL MANUAL

El manual ha sido diseñado para el uso de todo el personal de la empresa por lo cual este debe ser lo más breve y concreto posible de tal manera que ayude a su fácil comprensión.

Este documento debe ser consultado no solamente para avanzar en la aplicación de metodología consultando los tópicos como objetivos, estrategias, planes de acción; sino

d. Filosofía

Para los empleados de esta empresa el trabajar con seguridad debe ser el modo natural de trabajo brindando su máximo esfuerzo y eficiencia con el propósito de lograr el crecimiento y desarrollo personal así como el de la empresa.....

e. Estrategias

- ☞ Capacitación constante del personal
- ☞ Generar las normas y reglamentos renovadas de salud ocupacional
- ☞ Desarrollo de brigadas y seguimientos de las mismas.
- ☞ Un sistema de comunicación de la salud ocupacional
- ☞ Investigación, registro y análisis estadístico de los accidentes
- ☞ Inspección como medio de prevención de riesgos ocupacionales
- ☞ Búsqueda, implantación y control de soluciones integrales
- ☞ Evaluación y control de incendios
- ☞ Propuesta de resguardo de maquinaria como cortadoras y tornos
- ☞ Mantenimiento preventivo o toda la maquinaria de la empresa

f. Objetivos

De la empresa

- ☞ Crear conciencia en los ejecutivos y trabajadores a fin que cumplan las normas de higiene y seguridad industrial.

De la unidad de salud ocupacional

- Proporcionar información y capacitación permanente a los trabajadores a fin de prevenir y/o minimizar los riesgos ocupacionales.
- Implementar medidas higiénicas y de seguridad industrial en los centros de trabajo para que los trabajadores sean menos expuestos a accidentes y enfermedades profesionales.

De las áreas de la unidad

- * Lograr el pleno rendimiento de la maquinaria y el equipo productivo, reduciendo los desperfectos mecánicos que ocasionen daños físicos al trabajador y a la maquinaria.
- * Proporcionar a los trabajadores la capacitación necesaria para que puedan prevenir, detectar y controlar los riesgos provenientes de incendios y explosiones.

De los diferentes puestos de trabajo

- ⊖ Eliminar las condiciones eléctricas peligrosas que puedan provocar incendios y explosiones.
- ⊖ Obtener soluciones a los riesgos, las cuales estén encaminadas a crear una cultura de salud ocupacional, evitándose así los accidentes y no cayendo en el uso excesivo del equipo de protección personal.
- ⊖ Realizar las inspecciones de riesgos en cantidades y con la objetividad necesaria, para obtener conclusiones concretas de la situación de cada puesto de trabajo..

g. Políticas

- La unidad adoptará prácticas y normas de seguridad que contribuyan a la protección del personal de los múltiples peligros industriales.
- Se deberá llevar a la práctica en la forma y periodicidad correspondientes, inspecciones preventivas que garanticen la seguridad en el manejo de la maquinaria, equipo y materiales riesgosos.
- Emplear campañas promocionales y educativas; así como otros medios de finalidad similar, para crear y cultivar el interés por la seguridad en todos los departamentos de la empresa por parte de los altos niveles de la institución, utilizando para este fin la unidad de salud ocupacional.
- Investigar la causas de los accidentes en actividades que son consideradas peligrosas, considerando los medios y los métodos que debe ser necesario utilizar para contrarrestarlos.
- Disponer de los registros para el control y análisis de las causas de los accidentes, de manera que faciliten el uso adecuado de las acciones correctivas.

- Proporcionar al trabajador el acceso a consultar todos los aspectos incluido en el manual de Salud
- Determinar los efectos de los accidentes sobre el factor humano, tomándose el mismo como ejemplo para desarrollar el interés en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Toda persona deberá someterse a los reconocimientos médicos a fin de sacar a la luz aquellos riesgos efectivos y potenciales que perjudiquen su salud.
- Buscar por todos los medios la sustitución de productos tóxicos e inflamables por productos de menor peligrosidad a ser utilizados en los procesos productivos.
- Tomar en cuenta en los distintos programas desarrollados de salud ocupacional, a todos los trabajadores para que estos se involucren por lo menos lo necesario para que se cumplan las disposiciones dictaminadas.
- Se prohíbe presentarse al trabajo en estado de ebriedad o bajo la acción de un narcótico o droga enervante.
- Cuando exista prescripción médica, el trabajador deberá comunicar este hecho a su jefe de inmediato, mostrando la constancia médica.

h. Estructura Organizativa

De acuerdo a lo especificado en el sistema básico. La empresa XY por contar solamente con 48 empleados, tiene además escasos recursos económicos y en general se puede decir (a primera vista) que no presenta problemas graves en salud ocupacional. por lo cual la unidad a crear es solamente un encargado y un auxiliar de este. Además, se crean las brigadas las cuales funcionan como comités, es decir, sin recibir sueldo y en forma voluntaria.

Se estudia primeramente el organigrama de la empresa para asignar al encargado, en el caso específico de esta empresa, se decide (la gerencia gral.) agregar al jefe de producción la función de encargado de la salud ocupacional con el correspondiente pago por esta función. Además se le asigna un auxiliar, que desempeñar sus propias funciones este puesto es asignado a un supervisor al cual se le agregan estas funciones.

i. Funciones

Las funciones a realizar por dicho encargado y el auxiliar son las siguientes:

El jefe de producción le corresponden las funciones que en otras unidades correspondían a capacitación, diagnóstico y soluciones y desarrollo. En cuanto al asistente desarrollará las labores de supervisión y control. El encargado, tendrá que velar por que todo el personal de la empresa conozca los planes de acción, y debe crear las brigadas de evacuación, incendio y primeros auxilios.

Asignación de Funciones de los Puestos de la Unidad

- Encargado de S.O. (jefe de producción) : F. de Dirección de S.O., Capacitación, Diagnóstico, Soluciones y Desarrollo
- Asistente: F. de Supervisión y Control
- B. de Evacuaciones: F. de B. de Evacuaciones
- B. de Incendios: F. de B. de Incendios
- B. de Primeros Auxilios: F. de B. de Primeros Auxilios

Las actividades que corresponden a cada uno de estas funciones se toman de la parte de organización del sistema básico en la metodología.

Las 3 brigadas (evacuación{ incendio y primeros auxilios) estarán conformadas voluntariamente por empleados cuyo salario sea al día y no por obra; puesto que esta empresa posee ambas modalidades en el pago de sueldos

Luego de conformar la unidad encargada de la salud ocupacional en este caso un encargado y su auxiliar. La primer función que tendrán es la elaboración, junto con la gerencia general de un manual que describa todo el sistema básico o la administración general de salud ocupacional, el cual debe ser conocido y consultado por todo el personal de la empresa.

es decir, los empleados de la empresa deben conocer y estar preparados en aspectos tales como:

- a) Prevención en el control de incendios
- b) Primeros auxilios

Por lo cual se utilizan en este caso los módulos de capacitación que aparecen en el sistema básico de la metodología, dichos módulos deberán ser impartidos a todo el personal de empresa.

10.12.9 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

Para la empresa XY el sistema de comunicación a utilizar consiste solamente en publicaciones, carteles, ilustraciones y buzón de sugerencias.

a. Las publicaciones: estas serán utilizadas para dar a conocer el lugar y el momento en que serán realizadas las diferentes reuniones de cada comité, brigada o alguna capacitación a realizarse, además las publicaciones serán utilizadas para informar al personal sobre los controles estadísticos sobre la salud ocupacional por ejemplo el aumento o disminución de los índices de accidentes o enfermedades, así como también el informar las nuevas disposiciones de la gerencia en cuanto a la salud ocupacional en la empresa.

b. Carteles e Ilustraciones: Este recurso será utilizado para manifestar alguna orden o precaución a tomar dependiendo del área u operación de la nave industrial, por ejemplo en el área de corte es necesaria la señalización de las máquinas cortadoras para evitar cualquier tipo de accidente; en cuanto a las ilustraciones se utilizarán en la medida en que sea más comprensible un mensaje en forma gráfica que en forma escrita, por ejemplo las señales en cuanto a alto voltaje, altas temperaturas, etc.

Por último el **Buzón de sugerencias** se utiliza como una forma de retroalimentación en cuanto a la forma en que el personal percibe los cambios o las mejoras realizadas a partir de la implantación de la metodología, además es utilizado como información valiosa para descubrir riesgos ocultos en cada puesto de trabajo.

XI. SISTEMA DE FORMULACIÓN DE DIAGNOSTICO

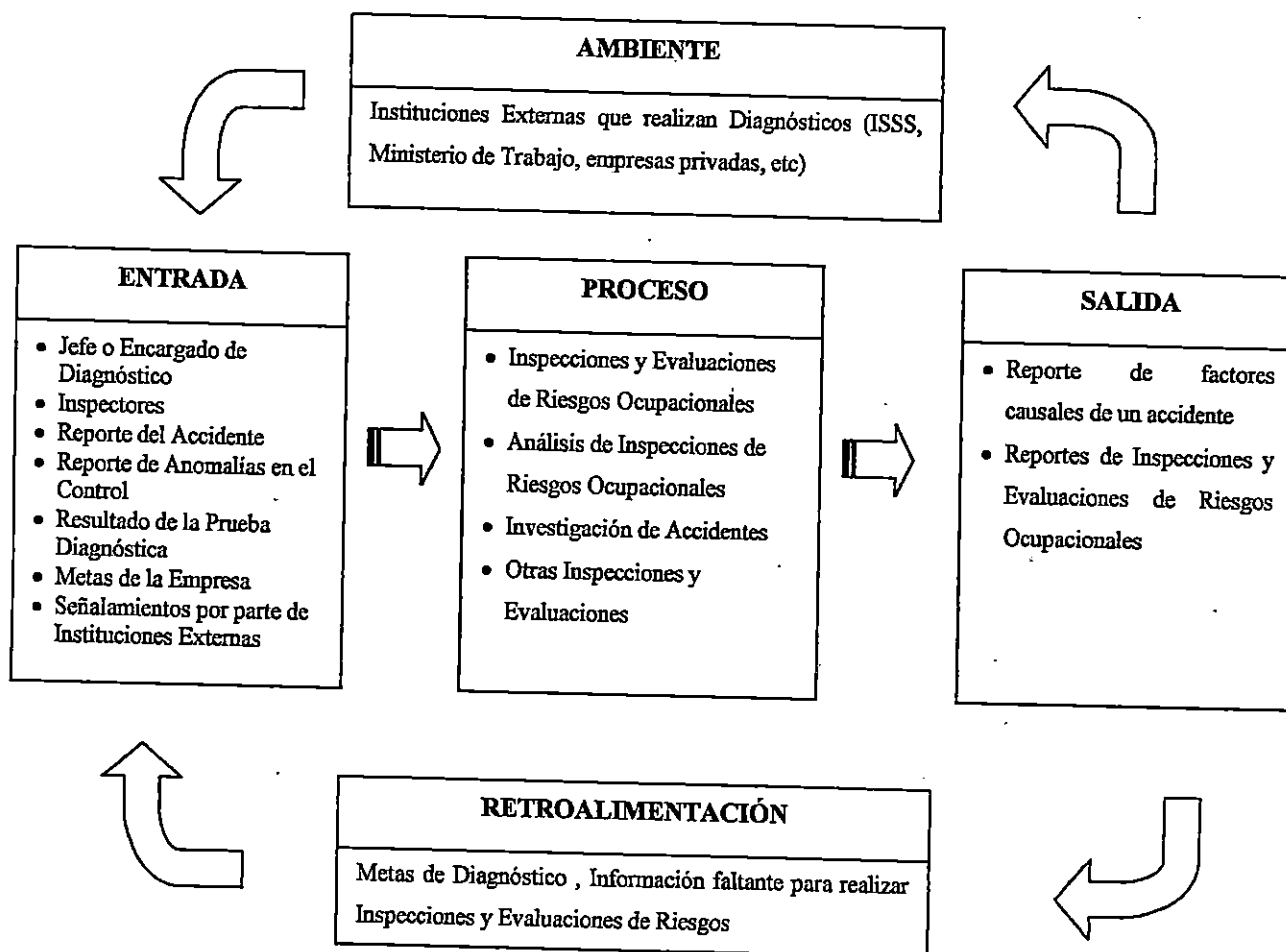
11.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

El objetivo de este sistema es detectar los factores causales de situaciones de riesgo y accidentes ocupacionales, en una empresa manufacturera.

11.2 SISTEMA DE FORMULACIÓN DE DIAGNÓSTICOS

El sistema de formulación de diagnósticos, es aquel por medio de investigación, inspecciones y evaluaciones, se encarga de determinar las causas que pueden llegar a ocasionar un accidente o a provocar una enfermedad ocupacional. Este sistema se representa en el esquema 7 el Sistema de Formulación de Diagnósticos, el cual se presenta a continuación:

Esquema 7: Sistema de Formulación de Diagnósticos



11.3 FLUJOGRAMA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA

El sistema de formulación de diagnósticos en su objetivo es el de determinar factores causales de accidentes o de riesgos ocupacionales. Por lo que se tienen las dos alternativas, la primera es que cuando ha ocurrido un accidente, es necesario determinar las causas que originaron un accidente. La segunda situación, es cuando se desea prevenir uno o varios riesgos, por medio de diagnosticar los factores que pueden causar un accidente o enfermedad ocupacional. Por lo anterior se puede decir que el diagnóstico puede ser correctivo y preventivo; siendo correctivo en el primer caso y preventivo en el segundo.

Cuando ha habido un accidente, es necesario utilizar el reporte del accidente proveniente del sistema de control, y realizar una investigación del accidente. Luego de lo anterior, se realiza un reporte de los factores causales del accidente.

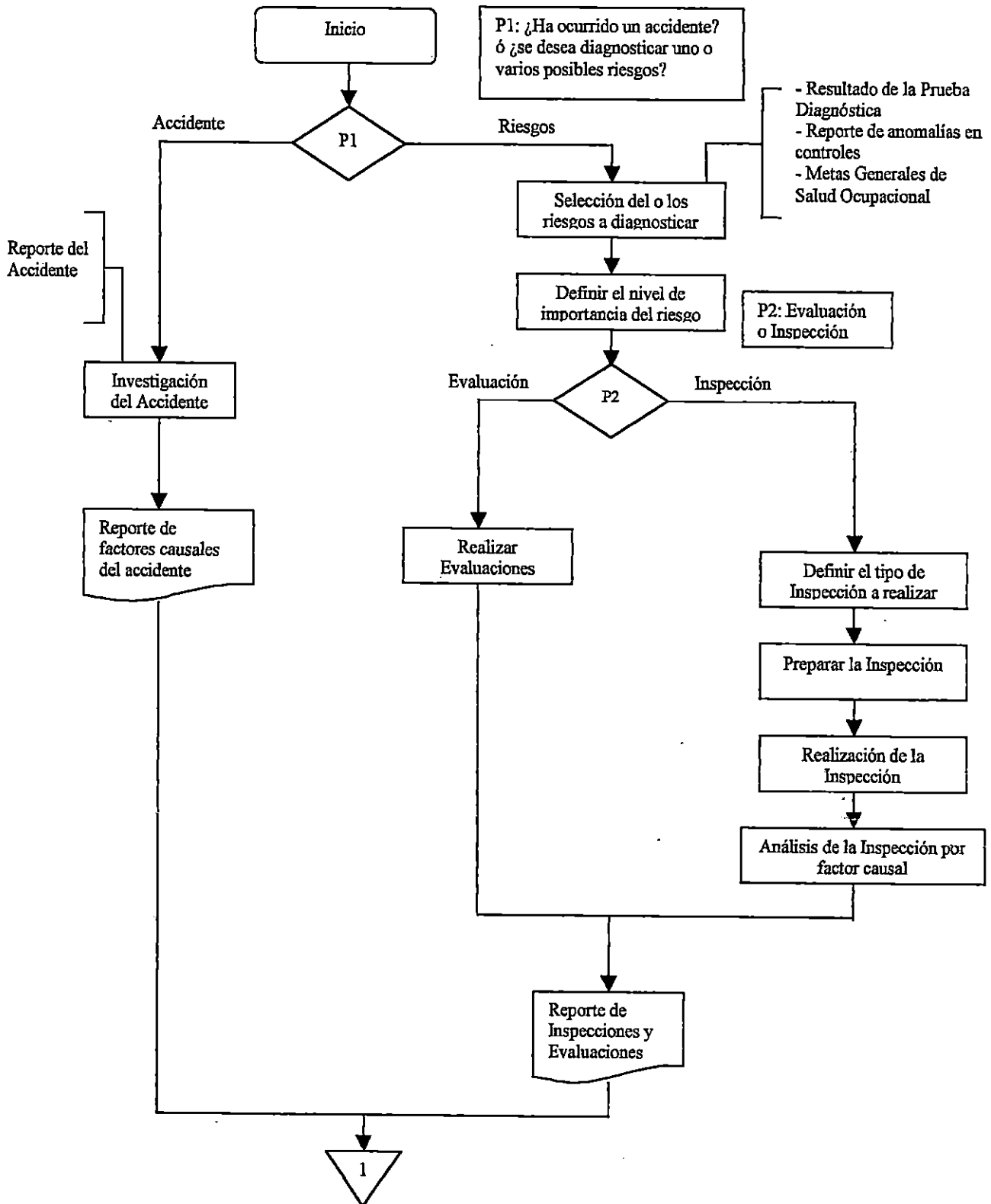
En el caso de prevención de riesgos, lo primero que hay que seleccionar es que o cuales riesgos serán objeto de diagnóstico, y luego definir el nivel de importancia para la empresa que tiene ese riesgo. Para lo anterior se puede utilizar el resultado de la prueba diagnóstica, el reporte de anomalías y la metas generales de salud ocupacional.

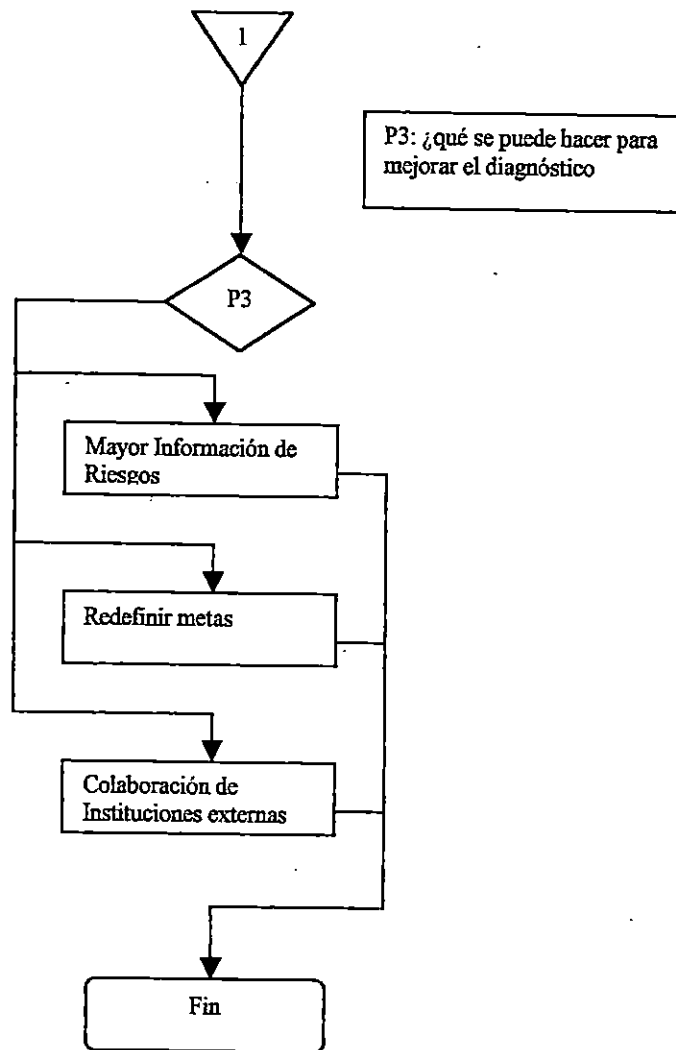
Si el diagnóstico es sobre riesgo ocupacionales, es necesario definir si se necesita una inspección o evaluación. Cuando es inspección, el procedimiento para cada riesgo es generalmente similar y solo cambia la lista de chequeo. Mientras cuando es evaluación, el procedimiento para cada riesgo es diferente, por lo que hay que tomar diferentes medidas para cada uno.

Al final de las inspecciones y evaluaciones, hay que realizar un reporte de estos, el cual contendrá los factores causales de cada riesgo diagnosticado.

Luego de hacer el diagnóstico este debe pasar al sistema de soluciones, mientras que sino deben tomarse las acciones necesarias, las cuales pueden ser: buscar mayor información de riesgos, redefinir metas y solicitar colaboración a instituciones externas.

Flujograma 2: Aplicación del Sistema de formulación de Diagnósticos





11.4 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

Cuando se presentan accidentes, estos deben ser investigados con el objetivo de determinar las causas que los originaron, y poder tomar acciones correctivas para evitar similares en otros puestos de trabajo.

La investigación de los accidentes se hace para:

- Evitar su repetición.
- Cumplir con las políticas y las normas.
- Mantener conciente al trabajador, sobre la importancia de la salud ocupacional y los hábitos de trabajo.

11.4.1 ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO POR SUS FACTORES CAUSALES

Los factores causales de un accidente, se pueden resumir en cuatro, y se explican a continuación:

1. **Trabajadores:** los trabajadores o personas, son el factor principal que puede causar un accidente. El conocimiento, las acciones y las actitudes que toma el personal, son dentro de los trabajadores las causas más sobresalientes.
2. **Máquinas, herramientas y equipo:** el buen funcionamiento de estos y su adecuado uso, pueden evitar una gran cantidad de accidentes. La falta de mantenimiento, el usar las herramientas incorrectas, la instalación inadecuada, usar en condiciones no adecuadas, etc., forman parte de cómo estos pueden generar un accidente.
3. **Métodos:** la inadecuada forma de hacer las cosas, genera accidentes o enfermedades ocupacionales. Los métodos no deben incluir malas posturas, falta de un procedimiento seguro, inadecuadas cargas de trabajo, falta de equipo protección, etc.
4. **Materiales:** el mal uso de materiales puede generar accidente, especialmente cuando estos se combinan con máquinas y métodos. Un ejemplo de accidente con materiales es la rotura de piezas que se desbastan, pues no se utiliza el material adecuado con el método adecuado.

11.4.2 REPORTE DE LOS FACTORES CAUSALES DE UN ACCIDENTE

A continuación se presenta el formato en el que debe ser colocado el diagnóstico del accidente y que debe ser trasladado al sistema de soluciones:

DIAGNOSTICO DE ACCIDENTE

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____
Hoja No _____

Nombre de la Persona: _____

Conducta observada: _____

Acciones desarrolladas: _____

Conocimiento de Seguridad y sobre la operación: _____

Máquinaria, Equipo o Herramienta relacionada: _____

Descripción de la Operación: _____

Materiales Involucrados: _____

DIAGNOSTICO

Hombres _____

Métodos _____

Máquinas _____

Materiales _____

Gravedad del Riesgo y Descripción: _____

Observaciones: _____

11.5 TIPOS DE RIESGOS OCUPACIONALES

La salud ocupacional esta compuesta por cuatro componentes los cuales son: la seguridad industrial, la higiene industrial, la ergonomía y la medicina del trabajo. Cada uno de ellos, investiga para minimizar diferentes tipos de riesgos, evitando así los accidentes y enfermedades ocupacionales. A continuación se mencionan los diferentes tipos de riesgos que investigan cada uno de estos componentes:

Seguridad Industrial

Riesgos mecánicos: son todos aquellos riesgos que pueden llegar a provocar un accidente o lesión, debido al mal uso de elementos mecánicos como pueden ser:

- Instalación e infraestructura de locales
- Maquinaria y equipo
- Herramientas
- Transporte, manipulación y almacenamiento
- Orden

Riesgos eléctricos: son todos aquellos riesgos que pueden causar accidentes debido al contacto del cuerpo o herramientas, con componentes energizados, no aislados. Estos riesgos, se pueden dividir de la siguiente forma:

- Instalaciones eléctricas
- Paneles de control
- Sistemas eléctricos de maquinaria y equipo
- Conexión a tierra

Higiene Industrial

Riesgos Físicos: los contaminantes físicos son distintas formas de energía que, generadas por fuentes concretas, pueden afectar a los que están sometidos a ellas. Estas energías pueden ser mecánicas, térmicas o electromecánicas, y debido a sus esenciales diferencias dan lugar a efectos muy distintos entre sí, y requieren a si mismo, métodos de medida y análisis particular. Estos riesgos pueden manifestarse de la siguiente forma:

- Ruido

- Vibraciones
- Ventilación
- Iluminación
- Temperatura
- Radiaciones
- Riesgos especiales
- Limpieza

Riesgos químicos: Los contaminantes químicos son los constituidos por materia inerte (no viva) y pueden presentarse en el aire en forma de moléculas individuales (gases o vapores) o de grupos de moléculas unidas (aerosoles). La diferencia entre ambos es importante, pues los aerosoles, debido al mayor tamaño de sus partículas, tienen un comportamiento distinto de los gases y vapores al ser inhalados.

- Polvo
- Nieblas , humo, vapores, gases
- Fuego y explosiones

Riesgos biológicos: Se denomina contaminantes biológicos a los seres vivos microscópicos (microbio, virus, hongos, etc) que pueden estar presentes en el ambiente de trabajo, y en relación con el mismo, y que son capaces de producir una enfermedad característica. Entre ellas se encuentran enfermedades que revisten carácter profesional para cierto colectivo de trabajadores, como es el caso de “la Suberosis”, originada al parecer por un hongo, que se desarrolla en el corcho, y que afecta a los trabajadores que lo manipulan. Los riesgos biológicos pueden ser generados por los siguientes microorganismos:

- Bacterias
- Virus
- Otros

Ergonomía

Riesgos Ergonómico: Son todos aquellos riesgos que se generan cuando no existe una adaptación de las tareas y el medio ambiente, con las características del trabajador. Estas pueden ser deficiencias de los métodos de trabajo, el diseño de los puestos de trabajo o las condiciones de trabajo.

Medicina del Trabajo

Riesgos de Enfermedad Profesionales: Son todos los riesgos cuyas enfermedades son contraídas por el trabajo ejecutado por cuenta ajena, y que este provocada por la acción de los elementos que se mencionan a continuación:

- La concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.
- El tiempo de exposición.
- Las características personales de cada individuo.
- La relatividad de la salud.
- La presencia de varios elementos contaminantes al mismo tiempo.

11.5.1 INSPECCIONES Y EVALUACIONES POR TIPO DE RIESGOS OCUPACIONALES

Para evaluar los riesgos ocupacionales antes descritos, es necesario llevar a cabo procedimientos para obtener un diagnóstico de la situación en la empresa. Es por esto que la metodología contempla dos procedimientos generales: la inspección y la evaluación.

La inspección es realizada para verificar que las condiciones de trabajo sigan un patrón previamente definido. Estos patrones son normas o reglas de salud ocupacional definidas por la empresa. Las inspecciones se harán utilizando listas de chequeo, en las cuales solo se anota si se cumplen o no cada una de las características evaluadas. Por lo anterior, las inspecciones de diferentes riesgos son similares en su procedimiento.

Las evaluaciones requieren un grado más dificultoso de análisis. En estos procedimientos se pretende determinar las condiciones en las cuales se debe laborar y no como en las inspecciones que solo quieren saber si se están cumpliendo condiciones previamente establecidas. Cada evaluación de un riesgo es diferente con otra, dado que responden a características específicas.

A continuación se presentan los riesgos que serán evaluados con inspecciones y con evaluaciones:

Tabla 19: Selección para Inspección y Evaluaciones de Riesgos

INSPECCIÓN	EVALUACIONES
Seguridad Industrial Riesgos Mecánicos Riesgos Eléctricos	Higiene Industrial Riesgos Físicos Riesgos Químicos Riesgos Biológicos Riesgos Ergonómicos Riesgos de Enfermedades Ocupacionales

11.6 FORMULACIÓN DEL DIAGNOSTICO

La formulación del diagnóstico es la que define el o los riesgos a diagnosticar y su grado de importancia. Esta tarea depende del encargado de diagnóstico dado que a su mando están los supervisores encargados de inspeccionar o evaluar, y es el quien define cuando supervisar.

11.6.1 SELECCIÓN DEL TIPO DE RIESGO A DIAGNOSTICAR

Los riesgos o el riesgo a diagnosticar, debe estar sustentado por los siguientes aspectos:

- **Resultado de la prueba diagnóstica:** cuando algún riesgo que fue evaluado en esta prueba, sobresale por su poca atención, indica que es posible de ser diagnosticado.
- **Índices de accidentes y enfermedades:** este tipo de información proviene del sistema de control, el cual reporta los índices y cantidades de accidentes y enfermedades que ocurren en la empresa. A partir de la información anterior, se puede elegir uno o varios riesgos que sobrepasen los valores normales o las metas definidas por la gerencia.

- Según las metas de la Gerencia: como ya se mencionó, la gerencia general de la empresa puede establecer metas relacionadas a riesgos específicos. Por lo cual, es necesarios dar prioridad a estos riesgos, ya que harán cumplir las metas.
- Por algún señalamiento: esto es cuando alguna institución recomienda un riesgo al cual hay que prestarle atención. Estas instituciones pueden ser el Instituto Salvadoreño del Seguro Social y el Ministerio de Trabajo.

Las características de cada empresa varían enormemente, por eso es que la decisión que se haga debe estar basada en criterios empresariales versus criterios de salud ocupacional.

11.6.2 NIVEL DE IMPORTANCIA DEL DIAGNOSTICO

Cuando se ha definido el o los riesgos a diagnosticar, es necesario establecer el grado de importancia de los riesgos. Por lo que se establecen tres niveles de importancia:

- ♣ **Muy Importante:** son aquellos diagnósticos que son esenciales, debido a que ayudan a alcanzar metas o en los cuales interviene la pérdida de un miembro o la muerte por parte del accidentado. Estos diagnósticos deben tener un grado de profundidad preciso para obtener las causas más influyentes en el riesgo. Ejemplo es el grado de intoxicación en un área de pintura.
- ♣ **Importante:** son los que pueden causar una lesión grave en las personas, pero no un daño irreversible. La profundidad es de un nivel medio para estos, pues busca causas generales o comunes de riesgos. Ejemplo es la investigación de un accidente o la prevención de accidentes eléctricos.
- ♣ **Normales:** son los que se realizan específicamente en causas comunes de accidentes. La profundidad es poca, pues solo es un factor que se esta evaluando. Ejemplo es la utilización de el equipo de protección personal, esto es porque en algunos riesgos el mal uso o la falta de equipo de protección es la causas de accidentes, por lo que el diagnóstico se hace sobre una causa específica.

11.7 INSPECCIONES DE RIESGOS OCUPACIONALES

Las inspecciones son realizadas con el objetivo de detectar los peligros posibles, y corregirlos antes de que ocurriesen accidentes o se desarrollen enfermedades ocupacionales. O sea, que las inspecciones son un acción preventiva, y no correctiva, que es el caso de la investigación de accidentes, pues esta parte de la ocurrencia de un accidente.

En toda inspección se pueden apreciar los riesgos, aunque existen algunos que se encuentran ocultos, y son más difíciles de detectar pues requieren de mayor conocimiento teórico y práctico.

El personal que desarrollará las inspecciones son los supervisores, y el número de estos dependerá de la cantidad de personas que se necesita para evaluar los diversos riesgos y áreas de la empresa. Luego, la fecha, el tipo de inspección y que personal intervendrá, será definido por el encargado de diagnóstico. Pues él, define eso a partir de la formulación del diagnóstico.

11.7.1 TIPOS DE INSPECCIONES

Periódicas: Son planeadas con anticipación, y son diferentes a medida se desempeñan, pues se centran en riesgos según las condiciones de trabajo de áreas de la planta. Deben ser planeadas por el encargado de diagnóstico, y se hacen para diagnósticos muy importantes.

Intermitentes: También se planean con anticipación, pero son iguales entre sí, y buscan los riesgos que generalmente se dan en la empresa. Para determinar estos riesgos, se parte de los registros internos de accidentes y enfermedades, la gravedad de estos y los índices de frecuencia. Entre los aspectos a inspeccionar esta el orden y limpieza, el uso de equipo de protección personal, el uso de los procedimiento dictaminados, el buen uso de herramientas y maquinaria, etc.

Continua: Es la que surge de la cultura de salud ocupacional de cada uno de los empleados de la empresa. Por lo tanto se presenta, cuando cualquier trabajador reconoce una situación de riesgo y la solventa o la reporta. Entre más identificación exista con la salud ocupacional por parte de todos los empleados, más se presentará este tipo de inspección. Esta inspección

se hace diariamente, y debe estar contemplada en los procedimientos que ejercen cada uno de los trabajadores en sus puestos de trabajo.

Inspección Especial: Esta se presenta al existir anomalías, cambios de procedimientos, de máquinas o personal, nuevos procesos, etc., en el proceso productivo. Son ocasionales y no programadas. Como se dijo, son para ocasiones especiales o novedosas, casi nunca se harán estas inspecciones, pero cuando ocurra deben participar todos pues es algo diferente y se necesita opiniones diversas.

Inspección General: El propósito de esta es el de sentar las bases para definir o reorientar un plan de trabajo general de salud ocupacional.

11.7.2 PREPARACIÓN LA INSPECCIÓN

El suministrar una inspección requiere de preparativos, al mismo tiempo de diplomacia, prudencia y prestar atención al detalle.

Decidir cuando se debe inspeccionar: Se debe provocar el menor disturbio posible al inspeccionar el funcionamiento del sitio, pero a la vez, determinar el tiempo oportuno para observar el funcionamiento completo. El momento en que se decida realizar la inspección puede ser obtenido al azar o por medio de un sorteo de tiempos.

Utilizar registros internos o información secundaria: Es necesario tomar en cuenta el historial de los diferentes puestos de trabajo por medio de los registros de accidentes de la empresa. Sino se cuenta con estos, se puede valer de información otorgada por esta metodología o por otros medios, con el fin de conocer alguna tendencia de los puestos de trabajo.

Conseguir EPP: En las zonas de inspección, se deben llevar los equipos de protección personal que sean requeridos, es necesario dar el ejemplo de lo que se pregona.

Conseguir herramientas de inspección: ¿Se necesita de carpeta de pinza, una lista, un lápiz, un bolígrafo, una cinta métrica, linterna, calibradores, etc.?

INSPECCION DE RIESGOS ELECTRICOS

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____

Hora : _____

Hoja : _____

Inpeccionado por: _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	SI	No
<p>Riesgo Electricos Hombres</p> <p>Utiliza el personal el equipo aislante adecuado en las operaciones de manejo y reparación de equipos eléctricos Se utilizan las herramientas adecuadas en las operaciones de manejo y reparación de equipos eléctricos Se evita en todo momento el contacto del cuerpo con equipos energizados se evita en todo momento el contacto de una herramienta con un conducto energizado Se respeta la distancia de 4,5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores Se quitan los trabajadores cadenas, pulseras, anillos etc. Para hacer las tareas Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas Se verifica que no se improvisen o se utilizen herramientas hechas para realizar las tareas Se respetan las distancias sugeridas para cerca de las líneas eléctricas energizadas</p> <p style="text-align: center;">Métodos</p> <p>Se siguen los procedimientos indicados previamente o las indicaciones de las etiquetas de la maquinaria Se libera frecuentemente la energía almacenada en los capacitores Se utilizan las herramientas de mano adecuadamente protegidas y aisladas Se encuentran las conexiones eléctricas en buenas condiciones, que no estén descubiertas los alambres, sueltos, mal ajustados y que estén identificados</p> <p style="text-align: center;">Máquinas e instalaciones</p> <p>Se encuentran todos los equipos con su aterrizamiento adecuado posee la caja de control una tapa y mecanismo de seguridad para cierre Esta todo el conjunto eléctrico aislado debidamente entubado y protegido, que los alambres de extensión estén en buenas condiciones Se comprueba que el sistema de guarda de motor sea termomagnético y esté calibrado a 2 1/2 amperios por encima del consumo de maquinaria o equipo eléctrico Se aterrizan todos los receptáculos, cajas de conexión, conductos o equipo conectado Se encuentra la conexión a tierra técnicamente hecha y no a través de tubo de protección de cables.</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCION DE ILUMINACION

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha :

Hora : _____

Inpeccionado por: _____

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Iluminación.</p> <p style="margin-left: 40px;">Métodos</p> <p>Se verifica que las instalaciones de luz no estén cubiertas por suciedad, grasa y aceite. Existe iluminación localizada en algunos puestos de trabajo que la requieren</p> <p style="margin-left: 40px;">Máquinas e instalaciones</p> <p>Se esta preparado provisión de iluminación de emergencia Se inspecciona las salidas e intersecciones que cuenten con la debida iluminación Se revisa que las fuentes de iluminación no estén colocadas en forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado. Se verifica que no exista exceso de iluminación en los puestos de trabajo Se evita que los niveles de iluminación sean superiores a los recomendados produciendose deslumbramientos Existe la suficiente iluminación natural en los puestos de trabajo Se verifica que los niveles de iluminación no sean inferiores a los límites establecidos</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCION DE VENTILACIÓN

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____
 Hora : _____

Inpeccionado por: _____

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Ventilación</p> <p>Hombres</p> <p>Se concientiza al personal a utilizar los equipos de protección personal</p> <p>Métodos</p> <p>Se realiza la extracción del contaminante fuera de la zona de respiración del operario</p> <p>Se brinda un suministro adecuado de aire</p> <p>Se lleva la descarga del aire extraído fuera del punto de reposición</p> <p>Se provee una adecuada velocidad de transporte para las partículas</p> <p>Se evalúa primero una ventilación localizada antes que una general</p> <p>Se está seguro previamente de que la solución por ventilación localizada es técnicamente imposible</p> <p>Se está forzando un flujo general de las zonas limpias a las zonas contaminadas</p> <p>Se hace pasar el máximo de aire por las zonas polutadas</p> <p>Se evita las zonas de flujo muerto</p> <p>Se evita que los operarios estén colocados entre las fuentes contaminadas y la extracción</p> <p>Se está compensando las salidas de aire por las correspondientes entradas de aire</p> <p>Se evita corrientes de aire</p> <p>Se está aprovechando los movimientos naturales de los contaminantes, en especial de las zonas calientes en su efecto ascensional</p> <p>Se ha estudiado el proceso y considerado el reemplazo por otro menos tóxico por otro menos contaminante</p> <p>Se mantiene una periódica rotación del personal</p> <p>Se comprueba que el sistema de extracción este funcionando según los cálculos teóricos de implantación</p> <p>Se determina y efectúa un mantenimiento periódico en las instalaciones del filtro y de conducciones</p> <p>Se aplica una renovación del aire a base de extracción del aire contaminado e impulsión del aire del exterior</p> <p>Se está utilizando una instalación con introducción y extracción mecánicas</p> <p>Se está utilizando extracción mecánica y entrada natural</p> <p>Máquinas</p> <p>Se esta ocupando el equipo o la tecnología más limpia es cuanto a contaminación del aire</p> <p>Se ha encerrado la fuente tanto como sea posible</p> <p>Materiales</p> <p>Se está capturando el contaminante con velocidad adecuada</p> <p>Se toma en cuenta los valores umbrales de concentración de sustancias químicas en el ambiente</p> <p>Se está sustituyendo productos tóxicos por no tóxicos</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCIÓN DE RIESGO QUIMICO

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____

Inpeccionado por: _____

Hora : _____

Naturaleza del Trabajo _____

Hoja : _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Riesgo Quimico</p> <p>Hombres</p> <p>Se reporta a la persona o departamento encargado si se encuentran sustancias peligrosas, fuere de control</p> <p>Se conoce por parte de los trabajadores las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos</p> <p>Estan concientes los trabajadores estar atentos a las señales de alarma como el olor de los productos químicos</p> <p>En caso de un derrame o exposición peligrosa, se conoce el procedimiento de emergencia</p> <p>Métodos</p> <p>Se evita el manejo de sustancias desconocidas y se reportan si no está identificadas</p> <p>En caso de un derrame de sustancia desconocida. Se reliene y controla el derrame sin exponer o arriesgar a los trabajadores.</p> <p>Se encuentran protegidos los trabajadores que realizan ocupaciones que desprenden polvo</p> <p>Se esta evitando que los productos químicos y sus distintas formas, pueden ser inhalados</p> <p>Se evalua el nivel de concentracion de polvo, humo, vapor, gases etc.</p> <p>Se determina el grado de exposición de los trabajadores y la consecuencia de esta</p> <p>Se está evitando que los productos químicos puedan ser inhalados, ingeridos o absorbidos por los empleados</p> <p>Se informa a los trabajadores con carteles y afiches de los productos químicos peligrosos</p> <p>Existen etiquetas donde se informe de las advertencias, preocupaciones, primeros auxilios en caso de una emergencia</p> <p>Se esta usando el equipo de protección personal como lo son gafas, mascarillas, guantes etc.</p> <p>Se están eliminando los productos químicos no usados.</p> <p>Existe un procedimiento de emergencia en caso de derrames</p> <p>Materiales</p> <p>Se encuentran los almacenes de productos químicos con cantidades limitadas, en contenedores adecuados, en áreas separadas y seguras</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCIÓN DE RIESGO DE INCENDIO

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____

Hora : _____

Inpeccionado por: _____

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Riesgo de Incendio</p> <p>Hombres</p> <p>Existe el adiestramiento adecuado por parte del personal para el uso de los extintores Conoce el personal las salidas y los planes de emergencia en caso de incendio Se conoce si la zona laboral constituye riesgo ligero, ordinario o extraordinario.</p> <p>Métodos</p> <p>Están diseñadas las instalaciones, pasillos, salidas de emergencia y una organización contra incendios que contribuya al rescate. Existen normas en el manejo de líquidos, gases, químicos explosivos y materiales sólidos. Es adecuada la clasificación del extintor al riesgo Se determina el área máxima que un extintor puede proteger Se realizan comprobaciones rápida para determinar visualmente que el extintor está situado adecuadamente y que funciona Se realiza un mantenimiento en los extintores para descharlo, repararlo o conservarlo Se examina con frecuencia los extintores todos sus componentes, limpiandolos y sustituyendo cualquier pieza defectuosa Se realiza la recarga, presurización del extintor y pruebas hidrostáticas del contenedor. Se conservan las tarjetas de mantenimiento de los extintores se anota la fecha e iniciales del inspector en las tarjetas Se conservan los indicadores de uso debido en cada extintor Se lleva un registro que indique fecha de adquisición y revisiones periódicas de cada extintor Se encuentra el extintor en el lugar indicado Se destruyen todos los extintores que no pase la prueba hidrostática (sin intentar su reparación). Se encuentra en un lugar visible el extintor en caso de emergencia Se evite en todo momento que esté el acceso obstruido para llegar al extintor</p> <p>Máquinas</p> <p>Se determina primeramente que el diseño de las instalaciones sea incombustible Se planificó las instalaciones de tal forma que eviten los siniestros o limiten su propagación facilitando su extinción. Se controlan las fuentes de ignición que existan mediante un mantenimiento a maquinaria y equipo, sistema eléctrico e instalaciones</p> <p>Materiales</p> <p>Se controla la existencia de materiales peligrosos o inflamables en el proceso de fabricación Se evita el almacenamiento de los gases y líquidos inflamables presurizados en contenedores abiertos Se encuentran aislados los almacenes de materiales</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCIÓN DE RIESGO BIOLÓGICO

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____

Inpeccionado por: _____

Hora : _____

Naturaleza del Trabajo _____

Hoja: _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Riesgo Biológicos</p> <p>Hombres</p> <p>Existe el conocimiento necesario por parte del personal que está expuesto a estos riesgos</p> <p>Se encuentran separadas en el vestuario la ropa de calle y la ropa de trabajo</p> <p>Se vigila que no se coma en los puestos de trabajo</p> <p>Se verifica la utilización de equipo de protección pertinente para el tratamiento de focos de agentes patógenos</p> <p>Se realizan periódicamente chequeos en los empleados expuestos a este tipo de riesgos</p> <p>Métodos</p> <p>Se verifica las buenas y limpias instalaciones sanitarias</p> <p>Se Realizan controles médicos previos a la entrada al empleo</p> <p>Se evalua periódicamente la presencia de agentes patógenos</p> <p>Se evalua la presencia de enfermedades, la naturaleza del agente causal (organismos vivo o derivado animal o vegetal) y la vía de transmisión.</p> <p>Se hace un control del foco de Infección, actuando sobre los animales enfermos, o sobre vegetales contaminados</p> <p>Se destruyen aquellos animales que hayan muerto a consecuencia de enfermedad</p> <p>Se eliminan los vegetales en los que se hizo tratamientos fungicidas).</p> <p>Se vacunan los animales susceptibles a padecer alguna enfermedad</p> <p>Máquinas</p> <p>Se encuentra limpia la maquinaria y equipo antes y después de utilizarla</p> <p>Materiales</p> <p>Estan los materiales libres de cualquier agente patógeno antes de su utilización</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____

Hora : _____

Hoja : _____

Inpeccionado por: _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Medicina del Trabajo</p> <p style="padding-left: 20px;">Hombres</p> <p>Se conoce y registra el estado de salud de los trabajadores</p> <p>Se actualiza el estado de salud de los trabajadores valorando las consecuencias del trabajo desde el último chequeo</p> <p style="padding-left: 20px;">Métodos</p> <p>Se cuenta con un registro de accidentes y enfermedades</p> <p>Se practican reconocimientos médicos en los empleados</p> <p>Se realizan pruebas prelaborales para conocer la adaptación del trabajador al puesto</p> <p style="padding-left: 20px;">Máquinas e instalaciones</p> <p>se posee un mapa de riesgos o foco de inspecciones</p> <p>Se tiene conocimiento de las características del puesto de trabajo</p> <p style="padding-left: 20px;">Materiales</p> <p>Se conoce la toxicidad de los materiales que se utilizan</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

INSPECCION DE RIESGOS ERGONOMICOS

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____
 Hora : _____

Inpeccionado por: _____

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Ergonomía</p> <p style="padding-left: 20px;">Hombres</p> <p>Se fomenta el Interés del trabajador por su tarea</p> <p>Se busca optimizar la relación hombres tecnología</p> <p>Se buscan las posibles causas del error humano o el bajo rendimiento</p> <p>Se determina de que forma afecta al trabajador el turno de trabajo asignado</p> <p>Se toma en cuenta factores como edad, sexo, capacidad, etc.,m para el diseño del puesto de trabajo</p> <p>Utiliza cinturón de seguridad el personal que levanta objetos</p> <p style="padding-left: 20px;">Métodos</p> <p>Existen esfuerzos encaminados a reducir las tensiones, aligerar la carga del trabajo e incrementar la seguridad del trabajo</p> <p>En la determinación de tiempo estándares se busca la comodidad del trabajador, además de la eficiencia de este.</p> <p>Se determinan y detecta las molestias ocasionadas por la fatiga</p> <p>Se aplican las técnicas de levantamiento de objetos</p> <p style="padding-left: 20px;">Máquinas e instalaciones</p> <p>Se evalua el entorno(riesgos físicos) en los puestos de trabajo</p> <p>Se analizan y conocen las características de un puesto de trabajo</p> <p>Se diseñan los espacios de trabajos de acuerdo a las dimensiones del cuerpo humano</p>		
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

11.7.6 ANÁLISIS DE LA INSPECCIÓN

Elementos de Análisis

Debemos recordar que dentro de cada inspección se subdividieron en cuatro elementos: hombres, métodos, máquinas y materiales. Y sobre cada uno de estos elementos se hará un análisis, ya que estos son causas que para el sistema de soluciones le es más fácil definir las mejores soluciones.

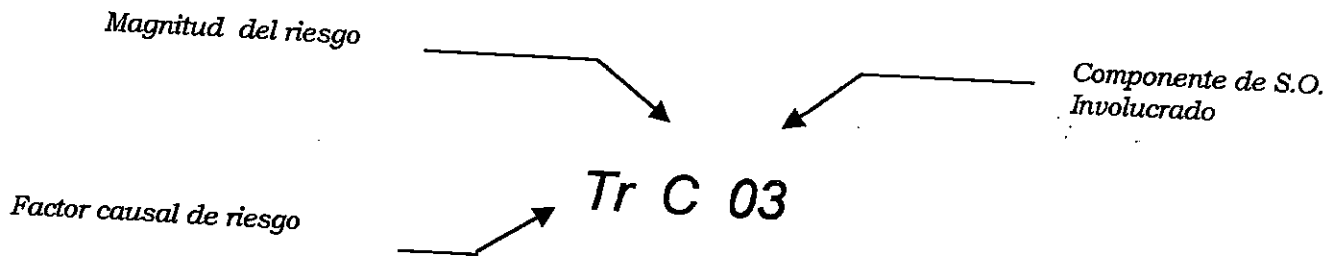
Es así como se hará el análisis, por cada uno de los cuatro elementos, pero este análisis debe ser objetivo e imparcial sobre los elementos. Este análisis debe ser escrito en un formato general, de tal forma que este lleve a soluciones y desarrollo, para la formulación de soluciones. A continuación se explican estos cuatro elementos:

- ♣ Trabajadores: representan la parte prioritaria en el desarrollo del subsistema. Se busca modificar el sistema productivo total con el objetivo único de mejorar las condiciones en que éstos laboran, logrando así, una reducción en los costos asociados a accidentes y ausentismos elevando la moral del personal, lo que contribuye para que éste sea más eficiente y aumente su productividad. Los riesgos debidos al personal se refieren a aquellos originados por acciones y actitudes inseguras, premeditadas o por omisión o por falta de conocimiento del procedimiento adecuado.
- ♣ Maquinarias, herramientas y equipo: elemento fundamental de todo proceso productivo, pueden representar un riesgo considerable dependiendo de variados factores como, antigüedad, periodicidad del mantenimiento, uso inadecuada, instalación impropia, condiciones inadecuadas de uso y operación, entre otras.
- ♣ Métodos: Este factor puede originar riesgos asociados a mala postura, actividades estresantes, levantamiento inadecuado e indebido de cargas, entre otros.

- ♣ **Materiales:** Son todos aquellos riesgos asociados a, las propiedades de físicas, químicas o biológicas de los materiales utilizados en determinado proceso productivo que pueden representar un peligro debido al mal manejo o almacenamiento del mismo.

Código para clasificar los problemas de S.O.

Con el propósito de simplificar el trabajo de clasificación de riesgos se ha convenido en utilizar una nomenclatura especial que englobará las diferentes situaciones problemáticas que pueden suceder en la empresa, en el área de Salud Ocupacional, sin importar la actividad principal de la misma. El código de los diferentes problemas y sus posibles combinaciones consta de cuatro partes básicas descritas a continuación.



a. Factor causal de riesgo

- ♦ Trabajadores = Tr
- ♦ Maquinarias, herramientas y equipo = Ma
- ♦ Métodos = Mds
- ♦ Materiales = Mtr

Para lograr determinar cual de los factores causales es el que incide con mayor gravedad en el riesgo se puede utilizar un índice muy simple en el caso específico de las listas de chequeo, dicho índice se calcula dividiendo el número de respuestas positivas entre el total de preguntas por factor causal, el resultado más bajo nos indica cual es el que tiene mayor incidencia o esta más descuidado; es decir.

Índice de incidencia de factor causal = respuestas positivas / número de preguntas por factor causal.

b. Magnitud del riesgo

Se han utilizado 4 niveles de magnitud para clasificar los riesgos laborales los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

Tabla 20: Codificación de la magnitud del riesgo

Símbolo	Descripción
A	El trabajador está expuesto a un riesgo permanente que le puede ocasionar la muerte o la discapacidad física o mental permanente.
B	Riesgo de pérdida total o parcial de extremidades, ojos, o pérdida grave de facultades físicas o mentales de forma no permanente.
C	Riesgo de golpes, caídas o contaminación que puede ocasionar enfermedades por exposición prolongada a contaminantes o condiciones físicas riesgosas.
D	Condiciones de trabajo estresantes que no permiten al trabajador laborar en condiciones óptimas y pueden causar trastornos físicos o mentales transitorios que pueden desencadenar padecimientos crónicos a muy largo plazo. Entran en esta categoría problemas de iluminación, calor, movimientos estresantes, malas posturas, etc.

c. Componente de Salud Ocupacional involucrado

Según la clasificación de componentes de Salud Ocupacional y elementos de riesgo del subsistema diagnósticos tenemos la siguiente codificación.

Tabla 21: codificación de los riesgos

COD	Componente de S.O.	Elemento de riesgo	Sub-elemento de riesgo
XX01	Seguridad Industrial		
XX 011		Riesgos mecánicos	
XX012		Riesgos eléctricos	
XX02	Higiene Industrial		
XX021		Riesgos Físicos	
XX0211			Iluminación
XX0212			Temperatura
XX0213			Ruido
XX0213			Ventilación
XX022		Riesgos Químicos	
XX0221			Riesgo de Incendio
XX023		Riesgos Biológicos	
XX03	Medicina del Trabajo		
XX031		Riesgos Psicosociales	
XX032		Enfermedades ocupacionales	
XX04	Ergonomía		

/XX antes del código de riesgo corresponde al factor causal del riesgo asignado en la etapa de diagnóstico.(Tr, Ma, Mds, Mtr)

En el caso común de la aplicaciones de la listas de chequeo, para determinar por cual elemento de riesgo debe intervenir primero la metodología se calcula un índice o porcentaje muy parecido al que determina el más incidente factor causal, este porcentaje se calcula así:

Porcentaje de aceptación del elemento de riesgo

$$= (\text{Número respuestas positivas} / \text{total de preguntas del elemento de riesgo.}) (100\%)$$

Si el resultado es mayor al 50% indica que si esta siendo atendido por la empresa, si es menor a este el elemento de riesgo está descuidado y habrá que atenderse en la metodología. El elemento que menor porcentaje obtenga es el que representa la prioridad en la búsqueda de soluciones.

Formato de Presentación de Diagnóstico

Se realiza un presentación por cada elemento de riesgo inspeccionado. En este formato se describe brevemente los resultados de las mediciones y las respuestas de las listas de chequeo por cada uno de los factores causales; colocando posteriormente el o los factores que merecen mas atención de acuerdo a la magnitud del riesgo.

A continuación se presenta el formato para colocar el análisis de la inspección o diagnóstico:

DIAGNOSTICO DE INSPECCIONES DE SALUD OCUPACIONAL

Reporte 2

Empresa : _____ Area o Dpto: _____

Fecha : _____
Hoja No _____

RIESGO DIAGNÓSTICADO: _____

Codigo _____

Numero de Inspecciones:

Tipos de Inspecciones	Cantidad realizadas	Fechas	Supervisores

Numero de Personas inspeccionadas: _____

Número de Personas afectadas: _____

Número de Puestos inspeccionados: _____

Numero de Puestos afectados: _____

Areas evaluadas	Obsevaciones

DIAGNOSTICO

Hombres _____

Métodos _____

Máquinas _____

Materiales _____

Gravedad del Riesgo y Descripción: _____

Observaciones: _____

11.8 EVALUACIÓN DE RIESGOS OCUPACIONALES

Como ya se mencionó, las evaluaciones de riesgos ocupacionales, buscan establecer las condiciones en las que se deben desarrollar las labores. Cada evaluación de un riesgo es diferentes con otra, debido a que se utiliza información específica, por lo consiguiente cada evaluación tiene un proceder distinto; así que cuando se listan las evaluaciones de riesgos específicos, en cada una de ellas se lista el procedimiento a seguir y el formato a llenar.

11.8.1 EVALUACIONES DE RIESGOS ESPECIFICOS

EVALUACION DE EXPOSICIÓN AL RUIDO

El ruido es un conjunto de ondas sonoras no armónicas, capaces de producir molestias, dolor destrucción física del oído. La exposición repetida a niveles excesivos de ruido puede resultar en la pérdida permanente de la audición.

La unidad de medición utilizada para las cuantificar el ruido es el decibel (dB). En una escala de 0 a 130 decibeles, 80 es el máximo nivel permitido en periodos cortos de exposición al ruido. El aparato para medir el ruido es el sonómetro o decibelímetro.

El propósito de la evaluación de ruido es el de prevenir pérdidas permanentes del oído. Pero la pérdida no solo es por el nivel de ruido, sino también por el tiempo al que se esta expuesto.

El nivel de ruido debe determinarse con un sonómetro que reúna las condiciones establecidas por la American Standars Institute (ANSI) utilizando el filtro A y la respuesta SLOW.

Los valores umbrales o TLV, del ruido y tiempo, para evitar pérdidas del oído son:

Tabla 22: Niveles de Ruido

Nivel de ruido en DB	Exposición en horas/día
90	8
92	6
95	4
90	3
100	2
102	1 1/2
105	1
107	3/4
110	1/2
115	1/4

La exposición en horas/día, no tiene que ser continua, puede ser la suma de pequeños periodos que totalicen el valor indicado.

Se considera el valor techo para ruidos continuos el nivel de 115 dB. En situaciones de ruidos de impacto o de impulso, que se caracterizan por no tener una periodicidad mayor de 1 segundo, el valor máximo es de 140 dB.

Procedimiento para la Evaluación

1. Definir las áreas de la empresas o puestos de trabajo que serán sujetas de evaluación de ruido.
2. Establecer un numero de mediciones a realizarse en cada puesto de trabajo. Este numero debe ser considerable, y debe distribuirse a lo largo de la jornada laboral o el periodo que las personas se encuentran en ese lugar.
3. Prepara el instrumento de medición: decibelímetro.
4. Realiza y registrar las mediciones.

5. Calcular el promedio de ruido, para los diferentes puestos de trabajo.
6. Calcular el promedio de tiempo diario que los trabajadores se encuentran en sus lugares de trabajo.
7. Para cada puesto de trabajo, compara sus niveles de ruido y tiempo de permanencia de los trabajadores con los valores umbrales. A partir de lo anterior definir si existe la posibilidad de ruido.

Formato para la evaluación

Empresa:	Fecha:
Departamento: _____ No de Trabajadores: _____ Tipos de labores que desarrollan: _____ _____ _____ Causa del ruido: _____ _____ _____ _____	Mediciones
	Tiempo de exposición: _____ No de decibeles: _____ Riesgo Sí () No ()
	Observaciones: _____ _____ _____ _____
	_____ _____ _____

EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE ILUMINACIÓN

El objetivo de la iluminación industrial es el de reducir la fatiga de las personas, la tasa de errores, además de aumentar la cantidad y calidad de trabajo. Esto se hace mediante facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial, de modo que el trabajo se realice en condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad.

Los estándares que se utilizan en la industria, son a partir de una experiencia general y no de un conocimiento científico. El tipo de tarea que se realice es el factor principal al

considerar la cantidad de iluminación adecuada. Al mismo tiempo, deben considerarse otros factores como son los siguientes:

- La reflectancia (color u material) del objeto y entorno de trabajo.
- Las diferencias en relación con la luz natural.
- La necesidad de utilizar luz artificial durante el día.
- La edad de la persona que desempeña la tarea.

En la tabla 23 se muestran los niveles de iluminación recomendados a partir del tipo de tarea a realizarse.

Procedimiento de evaluación

1. Establecer las áreas o puestos de trabajo que serán sujetos de evaluación.
2. Determinar un número considerable de mediciones que se realizarán por cada puesto de trabajo.
3. Calibrar adecuadamente el equipo de medición: luxómetro.
4. Registrar la cantidad de iluminación de los puestos de trabajo, haciendo una diferencia entre la cantidad que existe de iluminación natural y la artificial.
5. Calcular el valor promedio de iluminación en los puestos evaluados.
6. Comparar los resultados con la tabla 23, con el fin de determinar si es correcta la iluminación.

Tabla 23: Niveles de Iluminación recomendados para diversas tipos de tareas visuales

Clase de Tarea Visual	Iluminación recomendada (lux)	Ejemplos Típicos
Tareas excepcionalmente difíciles	2,400 o más	Inspección de trabajos minusciosos (ej. Instrumentos muy pequeños): joyería y relojería. Procesos minusciosos: generos de punto y calcetería, zurcido de prendas oscuras.
Muy difíciles	1,600	Trabajo extradelicado en banco y máquina. Fabricación de herramientas y troqueles (tolerancias por debajo de 25 μm). Medición e inspección de piezas pequeñas o complejos géneros de punto y calcetería, zurcido de prendas claras: examen y acabados a mano de objetos oscuros: trabajos de tintura, colocación final.
	1,200	Industria de la confección. – inspección, confección manual, géneros de punto y calcetería – examen y acabados a mano de objetos claros, clasificación y combinación de prendas oscuras de cuero, fabricación de sombreros – inspección de sombreros – inspección, trabajo de tintura – combinación de colores.
Difícil	800	Trabajo delicado en banco y máquina (tolerancia por debajo de 25 μm). Inspección de trabajos delicados (ej. calibración de escalas, mecanismos e instrumentos de medición). Pintura, rociado, acabados extradelicados, combinación de colores de la pintura, trabajos de tintura – recepción, colocación en gris.
Tipo normal de tareas y lugares de trabajo	600	Trabajo de oficina con escaso contrate; paneles de dibujo para oficina; pintura, rociado y acabado delicados; corrección de pruebas; fabricación de vehículos, motor – inspección final; salas de ordenadores – terminales entrada y salida.
Moderadamente difícil	400	Trabajo medio en banco y máquina (tolerancia por debajo de 125 μm). Trabajo administrativo rutinario – mecanografía, archivo lectura, escritura, inspección de trabajo medio (ej. indicadores de marcha y no marcha equipo telefonico), fabricación de vehículos de motor – montaje de coches y chasis, carpintería – trabajo delicado en banco y maquina, fabricación de acero para estructuras – marcado; mesas para investigación.

Clase de Tarea Visual	Iluminación recomendada (lux)	Ejemplos Típicos
Normal	300	Tableros y pizarras para aulas; lavanderías – recepción y despacho almacenes farmacéuticos, carpinterías – trabajo medio en banco y máquina; fabricación de bebidas – fabricas de embotellado y enlatado, encuadernación – encolado, trepado y cosido con hilo; cocinas – preparación de comidas, cocinado, lavado, bares para el personal - barra.
Sencillo	200	Trabajo difícil en banco y máquina (tolerancias por encima de 750 µm), inspección visual difícil, recuento, comprobación difícil de acero para estructuras –zonas generales; salas de espera; bares para el personal – generales, almacenes – embalaje y despacho.
Tareas difíciles intermitentes	100	Almacenamiento en vivo –material pesado, muelle de carga, camaras acorazadas de oficinas, vestuarios con taquillas; almacenamiento “muerto” – material delicado con el que sea preciso tener cuidado.
Movimiento y orientación	50	Pasillos con mucho movimiento: aparcamientos interiores para coches (callejones), zonas de paso y movimiento en planta industrial, escaleras; salas de espera.
	20	Pasillos con luz de tráfico.

- Accidentes y daños.
- Pérdidas económicas.

¿Cuándo sospechar del uso de drogas?

El uso de drogas en los trabajadores puede ser generalmente detectado cuando estos:

- Ⓛ Tienen poca concentración.
- Ⓛ Se ha deteriorado su comportamiento al paso del tiempo.
- Ⓛ Se equivocan con frecuencia y se notan los errores.
- Ⓛ Existe deterioro en la apariencia de la persona.
- Ⓛ Ha cambiado la calidad y cantidad de trabajo.
- Ⓛ Se notan deprimidos e irritables.
- Ⓛ Manifiestan actitudes defensivas.
- Ⓛ Abandono del trabajo.
- Ⓛ Faltas frecuentes de asistencia.
- Ⓛ Comportamiento extraño (ej. uso de anteojos oscuros donde no hay sol).

Tabaco

El tabaco está clasificado como una droga, en virtud de causar una adicción difícil de vencer. El tabaquismo, derivado del consumo de cigarrillos, puros y tabaco en pipa, es causante de numerosas afecciones y enfermedades que van desde la irritación de las vías respiratorias hasta el cáncer y el enfisema pulmonares, que conducen a la muerte del fumador. Además se atribuye al tabaquismo la facultad de ser el paso inicial al consumo de las llamadas drogas duras.

Marihuana

Algunos de los síntomas en las personas que consumen marihuana son:

- Ojos inyectados de sangre.
- Sequedad en la boca y garganta.
- Pérdida de la memoria en corto plazo.
- Falta de concentración y coordinación.
- Euforia y cambio de ánimo.
- Parálisis.
- Alteración de los sentidos.
- Paranoia (demencia).
- Enfisema pulmonar.
- Cáncer pulmonar muerte.

Formato para la evaluación

Empresa: _____	Fecha: _____
Departamento: _____	Mediciones
No de Trabajadores: _____	No de Luxes: _____
Tipos de labores que desarrollan: _____	Luxes recomendados: _____
_____	Riesgo Sí () No ()
_____	Observaciones: _____
Tipo de luz: _____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

PREVENCIÓN DEL USO DE DROGAS

Es importante conocer las características básicas de las drogas de uso actual. Esto dado que pueden llegar a ser causa de pérdidas para la empresa. En el caso del consumo de alcohol, puede ser necesario implantar un plan de detección, control y disuasión.

Algunas de las drogas más utilizadas por los trabajadores son: el tabaco, la marihuana, la cocaína, la heroína, el alcohol.

Consecuencias del uso de drogas:

- Pérdida de facultades (audición, visión, fuerza, equilibrio, etc)
- Pérdida de la noción del tiempo y el espacio.
- Desconocimiento de la autoridad y de los compañeros.
- Conflictos y peleas.
- Falta de atención al trabajo y a los riesgos.
- Pérdida de la productividad propia y de otros.

Cocaína

Otros nombres atribuibles a esta droga son: “coca”, “nieve”, “polvo”, “crack”, “perico”; y esta puede ser consumida inyectada, fumada o absorbida por la nariz.

Algunos de los síntomas de la personas que consumen estas drogas son:

- Euforia, excitación e hiperactividad.
- Irritabilidad.
- Incremento de la presión sanguínea.
- Pupilas dilatadas.
- Ulcera de nariz con flujo acuoso.
- Pérdida del apetito.
- Insomnio.
- Vómitos y convulsiones.
- Paranoia y alucinaciones.
- Alta dependencia (vicio difícil de vencer)
- Paro cardíaco y muerte.

Heroína

Otros nombre comunes con el que se conoce a esta droga son: “lodo”, “azúcar morena”, “cola de dragón”, “beso”, “caballo”, “smack”, “gran H”, “alquitrán negro”, etc.

Algunos síntomas de su uso son:

- Letargo, falta de motivación.
- Somnolencia y pupilas dilatadas.
- Piel seca.
- Calambres y diarrea.
- Mareos y nauseas.
- Reducción del apetito.
- Pulso y respiración lenta.
- Sofocación y convulsiones.
- Muerte.

Alcohol

Es un depresor o estimulante, que afecta el funcionamiento del cerebro, produce adormecimiento, falta de coordinación, falla de memoria y juicio. Muchos delitos se cometen bajo su influencia. Los síntomas de su uso son:

- ✘ Relajante, se pierden las inhibiciones.
- ✘ Falta de concentración y coordinación.
- ✘ Confusión.
- ✘ Somnolencia y mareo.
- ✘ Fatiga.
- ✘ Tartamudez.
- ✘ Sordera y verborrea.
- ✘ Comportamiento agresivo y violento.

Formato de Evaluación

Empresa: _____	Fecha: _____
Datos de la Persona	Síntomas Observados
Departamento: _____	_____
Nombre: _____	_____
Edad: _____ Sexo: _____	_____
Años de Experiencia: _____	_____
Descripción del puesto: _____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Historial de la Persona: _____	_____
_____	_____
_____	Posibles drogas: _____
_____	_____
_____	_____

11.9 REPORTE DE INSPECCIONES Y EVALUACIONES

El reporte de inspecciones y evaluaciones, es un documento el cual contiene los resultados de los análisis de inspecciones y evaluaciones hechas a lo largo de un periodo determinado. Dicho de otra manera, es la agrupación de los análisis de inspecciones y evaluaciones hechas.

Estos reportes no se hacen cada cierto tiempo, sino que dependen de la urgencia de la determinación de las soluciones y de la finalización exitosa de los diagnósticos.

En general el reporte debe explicar como se hicieron, cual era el objetivo y cual es la conclusión de los diagnósticos efectuados.

Se recomienda que el reporte desarrolle la siguiente estructura:

- ♣ Portada
- ♣ Introducción
- ♣ Objetivos de los diagnósticos
- ♣ Fechas de la realización
- ♣ Personal involucrado
- ♣ Recursos utilizados
- ♣ Formatos de Análisis de Inspecciones
- ♣ Formatos de Evaluaciones
- ♣ Conclusiones
- ♣ Recomendaciones

11.10 APLICACIÓN DEL SISTEMA DIAGNÓSTICO EN LA EMPRESA XY

Posteriormente al sistema básico y como resultado de la prueba diagnóstica se realiza la formulación del diagnóstico, el cual en la Empresa XY se empieza con la verificación de información recolectada con anterioridad, así como las declaraciones o manifestaciones de los mismos trabajadores para la localización de las áreas de riesgos.

11.10.1 REGISTROS DE ACCIDENTES

En la empresa no existe ni ha existido ningún tipo de registro en cuanto a la ocurrencia de accidentes, sin embargo, algunos problemas ocurridos en el pasado y manifestados por el jefe de producción son:

- Accidentes ocurridos con las máquinas cortadoras
- Caídas de empleados en el momento de apilar el producto en proceso
- Introducción de partículas, rebabas o virutas en los ojos de operarios de maquinaria como torno de madera, pulidora, esmeril, lijadora, etc.
- Problemas respiratorios ocurridos en el área de pintura

10.12.2 DIAGNÓSTICO DE RIESGOS OCUPACIONALES

Como resultado de la prueba diagnóstica aparecen los riesgos a investigar de acuerdo a la siguiente prioridad:

- Riesgos de higiene industrial
- Riesgos de seguridad industrial
- Riesgos de ergonomía
- Riesgos de medicina del trabajo

Dentro de los riesgos de higiene industrial y de acuerdo a lo manifestado, la preocupación más grande se encuentra en la naturaleza inflamable de los materiales utilizados en el proceso por lo cual se establece lo siguiente:

El riesgo de incendio es de clasificación **muy Importante** porque ayuda a alcanzar las metas de la gerencia y porque constituye un inminente y muy grave problema para la empresa.

Antes que nada para seguir con la secuencia que establece la metodología se procede a establecer la naturaleza o forma de las inspecciones y las evaluaciones. El tipo de evaluación a practicar es la denominada inspección periódica sin embargo a medida que avance la metodología se pretende lograr una inspección continua. El procedimiento a utilizar en la Empresa XY para la realización de las inspecciones es el siguiente.

El formato que se utiliza para la inspección general es la lista de chequeo, pues al utilizarlo se anota un "sí" o un "no", dependiendo si se cumplen o no diferentes características enlistadas de un área o riesgo específico. La lista de chequeo de cada riesgo específico, esta subdivida en cuatro áreas principales: hombres, métodos, máquinas y herramientas. Estos se hace con el objetivo que después de realizar la inspección, el análisis sea más fácil y se puedan obtener conclusiones sobre los cuatro elementos que intervienen en el proceso productivo.

A continuación se presentan las listas de chequeo y los resultados arrojados por estas:

INSPECCIÓN DE RIESGOS MECANICOS

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : 1

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Riesgo Mecánicos		
Hombres		
Existe la debida capacitación para el uso de maquinas y herramientas por parte del personal que las utiliza	1	1
Cuentan los trabajadores con el equipo de proteccion personal adecuado para el trabajo que realizan	1	1
Existe consciencia de inspeccion antes de utilizar la maquinaria, equipo y herramientas	1	1
Existe consciencia de limpieza antes y despues de utilizar la maquinaria, equipo y herramientas	1	1
Se encargan los empleados de guardar la maquinaria, equipo y herremientas despues de utilizarla	1	1
Métodos		
Existen programas de mantenimiento preventivo y correctivo en la maquinaria y equipo	1	1
Existen las condiciones ambientales adecuadas tales como limpieza, iluminación, ventilación etc.	1	1
Se establecen previamente los metodos de trabajo y de transporte en cada area de trabajo	1	1
Se determinan los procesos de remosi3n de desperdicios y se asignan los recipientes respectivos para esto	1	1
Al terminar una tarea regresa la maquinaria y equipo a su lugar asignado	1	1
Se apilan los materiales en forma adecuada	1	1
Máquinas		
Se encuentra la maquinaria en perfectas condiciones para el desarrollo del trabajo	1	1
Se chequea que la maquinaria no presente algun tipo de quebradura, desnivel, deformaci3n, ruidos extraños, filos cortantes, etc.	1	1
Se mantiene la maquinaria y equipo libre de rebabas y se determinan programas continuos de limpieza	1	1
Se encuentra la maquinaria operando con sus respectivas guardas	1	1
Materiales		
Se utilizan prensas o sujetadores en lugar de las manos para manipular los materiales	1	1
Se encuentran los materiales en una posici3n adecuada para su uso	1	1
Se encuentran los materiales ordenados y en pallets destinados para el almacenamiento	1	1
5		13
Observaciones: _____		

INSPECCION DE RIESGOS ELECTRICOS

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02
Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Si	No
Riesgo Electricos		
Hombres		
Utiliza el personal el equipo aislante adecuado en las operaciones de manejo y reparación de equipos eléctricos	1	1
Se utilizan las herramientas adecuadas en las operaciones de manejo y reparación de equipos eléctricos	1	
Se evita en todo momento el contacto del cuerpo con equipos energizados	1	
se evita en todo momento el contacto de una herramienta con un conducto energizado	1	
Se respeta la distancia de 4.5 mts alejado de un arco eléctrico por parte de los trabajadores		1
Se quitan los trabajadores cadenas, pulseras, anillos etc. Para hacer las tareas		1
Utiliza el personal el equipo de protección pertinente para realizar sus tareas	1	
Se verifica que no se Inprovizen o se utilizen herramientas hechizas para realizar las tareas	1	
Se respetan las distancias sugeridas para cerca de las líneas eléctricas energizadas		1
Métodos		
Se siguen los procedimientos indicados previamente o las indicaciones de las etiquetas de la maquinaria	1	
Se libera frecuentemente la energía almacenada en los capacitores		1
Se utilizan las herramientas de mano adecuadamente protegidas y aisladas		1
Se encuentran las conexiones eléctricas en buenas condiciones, cubiertos los alambres, ajustados y que estén identificados	1	
Máquinas e instalaciones		
Se encuentran todos los equipos con su aterrizamiento adecuado		1
posee la caja de control una tapa y mecanismo de seguridad para cierre	1	
Esta todo el conjunto eléctrico aislado debidamente entubado y protegido		1
Se comprueba que el sistema de guarda de motor sea termómagnético y esté calibrado		1
Se aterrizan todos los receptáculos, cajas de conexión, conductos o equipo conectado		1
Se encuentra la conexión a tierra técnicamente hecha y no a través de tubo de protección de cables.		1
Observaciones:	8	11

INSPECCION DE TEMPERATURA

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Temperatura		
Hombres		
Se concientiza y proporciona al personal la utilización de una vestimenta en los cuartos fríos que debe ser adecuada para brindar calor.		1
Se evita que se encuentre laborando solamente un empleado en áreas peligrosas como cuartos fríos		1
Conoce el operario lo básico sobre como prevenir enfermedades derivadas del calor, al igual que sus síntomas, causa y tratamientos.		1
Se está concientes de los síntomas que presentan los empleados al exponérsele por mucho tiempo a ambientes calientes	1	
Métodos		
Se está controlando la fatiga térmica proviene de ambientes con excesivo calor por la emanación de vapores.		1
Se están utilizando los turnos rotativos para evitar la sobre exposición al frío de los operarios en los cuartos fríos.		1
Se reducir la carga de trabajo en los operarios para dar como resultado menos fatiga calorífica.	1	
Se está practicando exámenes periódicos a los trabajadores, especialmente a los de más edad,		1
Se chequea regularmente a los los empleados que están expuestos a excesivo calor		1
Se Proveer de suficientes oasis (agua) a los trabajadores que laboren en ambientes calientes		1
Se utiliza vestimenta especial en áreas calurosas		1
Máquinas		
Se cubren todas aquellas fuentes de calor con fibras especiales para disipar el calor (fibra de vidrio)	1	
Se está haciendo un mejor uso de herramientas mecánicas utilizadas para el trabajo en zonas de alta temperatura	1	
Materiales		
Se está protegiendo a los trabajadores por medio de defensas reflectantes de material aluminizado o tableros aislantes	1	
Observaciones: _____	6	9

INSPECCION DE ILUMINACION

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02
 Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O. _____

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Iluminación.		
Métodos		
Se vérifica que las instalaciones de luz no estén cubiertas por suciedad, grasa y aceite. Existe iluminación localizada en algunos puestos de trabajo que la requieren	1	1
Máquinas e Instalaciones		
Se esta preparado provisión de iluminación de emergencia		1
Se inspecciona las salidas e intersecciones que cuenten con la debida iluminación	1	
Se revisa que las fuentes de iluminación no estén colocadas en forma deficiente, lanzando sombras sobre el área de trabajo del empleado.	1	
Se verifica que no exista exceso de iluminación en los puestos de trabajo		1
Se evita que los niveles de iluminación sean superiores a los recomendados produciendose deslumbramientos		1
Existe la suficiente iluminación natural en los puestos de trabajo	1	
Se verifica que los niveles de iluminación no sean inferiores a los límites establecidos		1
4	4	5
Observaciones: _____		

INSPECCION DE RUIDO

Empresa : Empresa XY - Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
<p>Ruido</p> <p style="padding-left: 20px;">Hombres</p> <p>Se concientiza al personal en el uso de los equipos de protección personal</p>	1	
<p style="padding-left: 20px;">Métodos</p> <p>Se realizan las mediciones de ruido con los aparatos pertinentes</p>		1
<p style="padding-left: 20px;">Máquinas</p> <p>Se investiga los efectos nocivos del ruido que provoca la maquinaria</p> <p>Se está eliminando el ruido en su punto o fuente de origen</p> <p>Se esta realizando una separación, confinamiento o encerramiento de las fuentes de ruido</p>	1	1 1
<p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	3

INSPECCION DE VENTILACIÓN

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Hoja : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Ventilación		
Hombres		
Se concientiza al personal a utilizar los equipos de protección personal	1	
Métodos		
Se realiza la extracción del contaminante fuera de la zona de respiración del operario		1
Se brinda un suministro adecuado de aire	1	
Se lleva la descarga del aire extraído fuera del punto de reposición	1	
Se provee una adecuada velocidad de transporte para las partículas		1
Se evalúa primero una ventilación localizada antes que una general	1	
Se está seguro previamente de que la solución por ventilación localizada es técnicamente imposible		1
Se está forzando un flujo general de las zonas limpias a las zonas contaminadas		1
Se hace pasar el máximo de aire por las zonas polutadas	1	
Se evita las zonas de flujo muerto	1	
Se evita que los operarios estén colocados entre las fuentes contaminadas y la extracción	1	
Se está compensando las salidas de aire por las correspondientes entradas de aire	1	
Se evita corrientes de aire		1
Se está aprovechando los movimientos naturales de los contaminantes, en especial de las zonas calientes en su efecto ascensional		1
Se ha estudiado el proceso y considerado el reemplazo por otro menos tóxico por otro menos contaminante		1
Se mantiene una periódica rotación del personal		1
Se comprueba que el sistema de extracción este funcionando según los cálculos teóricos de implantación		1
Se determina y efectúa un mantenimiento periódico en las instalaciones del filtro y de conducciones		1
Se aplica una renovación del aire a base de extracción del aire contaminado e impulsión del aire del exterior	1	
Se está utilizando una instalación con introducción y extracción mecánicas		1
Se está utilizando extracción mecánica y entrada natural		1
Máquinas		
Se esta ocupando el equipo o la tecnología más limpia es cuanto a contaminación del aire		1
Se ha encerrado la fuente tanto como sea posible.		1
Materiales		
Se está capturando el contaminante con velocidad adecuada		1
Se toma en cuenta los valores umbrales de concentración de sustancias químicas en el ambiente		1
Se está sustituyendo productos tóxicos por no tóxicos		1
Observaciones:	9	17

INSPECCIÓN DE RIESGO QUIMICO

Empresa : Empresa XY Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Riesgo Químico		
Hombres		
Se reporta a la persona o departamento encargado si se encuentran sustancias peligrosas, fuere de control	1	
Se conoce por parte de los trabajadores las vías de penetración al organismo de los agentes nocivos		1
Están concientes los trabajadores estar atentos a las señales de alarma como el olor de los productos químicos		1
En caso de un derrame o exposición peligrosa, se conoce el procedimiento de emergencia		1
Métodos		
Se evita el manejo de sustancias desconocidas y se reportan si no están identificadas	1	
En caso de un derrame de sustancia desconocida. Se retiene y controla el derrame sin exponer o arriesgar a los trabajadores.	1	
Se encuentran protegidos los trabajadores que realizan ocupaciones que desprenden polvo		1
Se está evitando que los productos químicos y sus distintas formas, pueden ser inhalados		1
Se evalúa el nivel de concentración de polvo, humo, vapor, gases etc.		1
Se determina el grado de exposición de los trabajadores y la consecuencia de esta		1
Se está evitando que los productos químicos puedan ser inhalados, ingeridos o absorbidos por los empleados		1
Se informa a los trabajadores con carteles y afiches de los productos químicos peligrosos		1
Existen etiquetas donde se informe de las advertencias, preocupaciones, primeros auxilios en caso de una emergencia		1
Se está usando el equipo de protección personal como lo son gafas, mascarillas, guantes etc.	1	
Se están eliminando los productos químicos no usados.	1	
Existe un procedimiento de emergencia en caso de derrames		1
Materiales		
Se encuentran los almacenes de productos químicos con cantidades limitadas, en contenedores adecuados, en áreas separadas y seguras		1
Observaciones:	5	12
<hr/> <hr/>		

INSPECCIÓN DE MEDICINA DEL TRABAJO

Empresa : Empresa XY Área o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Hoja : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Medicina del Trabajo		
Hombres		
Se conoce y registra el estado de salud de los trabajadores	1	1
Se actualiza el estado de salud de los trabajadores valorando las consecuencias del trabajo desde el último chequeo	1	1
Métodos		
Se cuenta con un registro de accidentes y enfermedades	1	1
Se practican reconocimientos médicos en los empleados	1	1
Se realizan pruebas prelaborales para conocer la adaptación del trabajador al puesto	1	1
Máquinas e Instalaciones		
se posee un mapa de riesgos o foco de inspecciones	1	1
Se tiene conocimiento de las características del puesto de trabajo	1	1
Materiales		
Se conoce la toxicidad de los materiales que se utilizan	1	1
Observaciones: _____	3	5

INSPECCION DE RIESGOS ERGONOMICOS

Empresa : Encargado de S.O.

Area o Dpto: _____

Fecha : 16/01/02

Hora : _____

Inpeccionado por: Encargado de S.O.

Hoja : _____

Naturaleza del Trabajo _____

INDICADORES	Control	
	Sí	No
Ergonomía		
Hombres		
Se fomenta el interés del trabajador por su tarea	1	
Se busca optimizar la relación hombres tecnología		1
Se buscan las posibles causas del error humano o el bajo rendimiento		1
Se determina de que forma afecta al trabajador el turno de trabajo asignado		1
Se toma en cuenta factores como edad, sexo, capacidad, etc., para el diseño del puesto de trabajo	1	
Utiliza cinturón de seguridad el personal que levanta objetos		1
 Métodos		
Existen esfuerzos encaminados a reducir las tensiones, aligerar la carga del trabajo e incrementar la seguridad del trabajo		1
En la determinación de tiempo estándares se busca la comodidad del trabajador, además de la eficiencia de este.	1	
Se determinan y detecta las molestias ocasionadas por la fatiga	1	
Se aplican las técnicas de levantamiento de objetos		1
 Máquinas e Instalaciones		
Se evalua el entorno(riesgos físicos) en los puestos de trabajo		1
Se analizan y conocen las características de un puesto de trabajo		1
Se diseñan los espacios de trabajos de acuerdo a las dimensiones del cuerpo humano	1	1
Observaciones: _____	5	8

Tabla 24: PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LAS LISTAS DE CHEQUEO

		total	positivas	negativas	%	PRIORIDAD
1	Riesgos mecánicos	18	5	13	27.78	2
2	Riesgos eléctricos	19	8	11	42.11	10
3	Iluminación	9	4	5	44.44	11
4	Temperatura	14	5	9	35.71	6
5	Ruido	5	2	3	40.00	9
6	Ventilación	26	9	17	34.62	5
7	Riesgos Químicos	17	5	12	29.41	3
8	Riesgo de Incendio	25	0	25	0.00	1
9	Riesgos Biológicos	12	4	8	33.33	4
10	Medicina del Trabajo	8	3	5	37.50	7
11	Ergonomía	13	5	8	38.46	8

De acuerdo a los resultados obtenidos el porcentaje más bajo obtenidos en las listas de chequeo lo constituye los riesgos de incendio en primer lugar seguido por los riesgos mecánicos, estos tipos de riesgos son los que se combatirán de entrada en el sistema soluciones, sin embargo todos los riesgos resultaron con muy bajo porcentaje de aceptación y ninguno de ellos superó el 50 % por lo cual todos debieran ser especificados y solucionados, pero en la actual aplicación de la metodología solamente continuaremos la secuencia de esta con los riesgos de incendio y mecánico por el poco tiempo que se tiene para la aplicación de toda la metodología.

Posteriormente al resultado obtenido de la lista de chequeo se procede a determinar cual de los elementos de riesgo constituye mayor problema, es decir, en la lista de chequeo se determina el índice de respuestas positivas en comparación al número de preguntas, esto nos determina el elemento de riesgo que se debe atacar primero
Como se definió en la metodología, una forma de asignar la magnitud del riesgo es de acuerdo al índice obtenido de respuestas positivas en comparación al número de preguntas por cada elemento de riesgo, de la siguiente forma:

A: 0-24%

B: 25-49%

C: 50-74%

D: 75-99%

En el caso de los riesgos de incendio no existe ninguna respuesta positiva por lo tanto, todos los elementos de riesgo tienen la misma peligrosidad, se presenta a continuación el resultado final del diagnóstico del riesgo de incendio y del riesgo de mecánico.

El resultado obtenido del diagnóstico viene a confirmar lo manifestado por la gerencia, quienes hacían referencia a la poca precaución y preparación que existe precisamente en estos dos riesgos.

De acuerdo a la metodología los códigos arrojados por el diagnóstico, para ser tomados como insumos en el subsistema de soluciones son los siguientes:

TrA0221

MaA0221

Mds0221

MtrA0221

TrB011

MaC011

A partir de estos códigos y la información proporcionada por el formato de presentación del diagnóstico, el siguiente subsistema debe generar las soluciones a implantar.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LEXINGTON AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10017
LONDON: ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL
11 BEDFORD SQUARE
LONDON, W. C. 1A 3EF

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LEXINGTON AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10017
LONDON: ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL
11 BEDFORD SQUARE
LONDON, W. C. 1A 3EF

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LEXINGTON AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10017
LONDON: ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL
11 BEDFORD SQUARE
LONDON, W. C. 1A 3EF

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LEXINGTON AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10017
LONDON: ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL
11 BEDFORD SQUARE
LONDON, W. C. 1A 3EF

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LEXINGTON AVENUE
NEW YORK, N. Y. 10017
LONDON: ROUTLEDGE AND KEGAN PAUL
11 BEDFORD SQUARE
LONDON, W. C. 1A 3EF

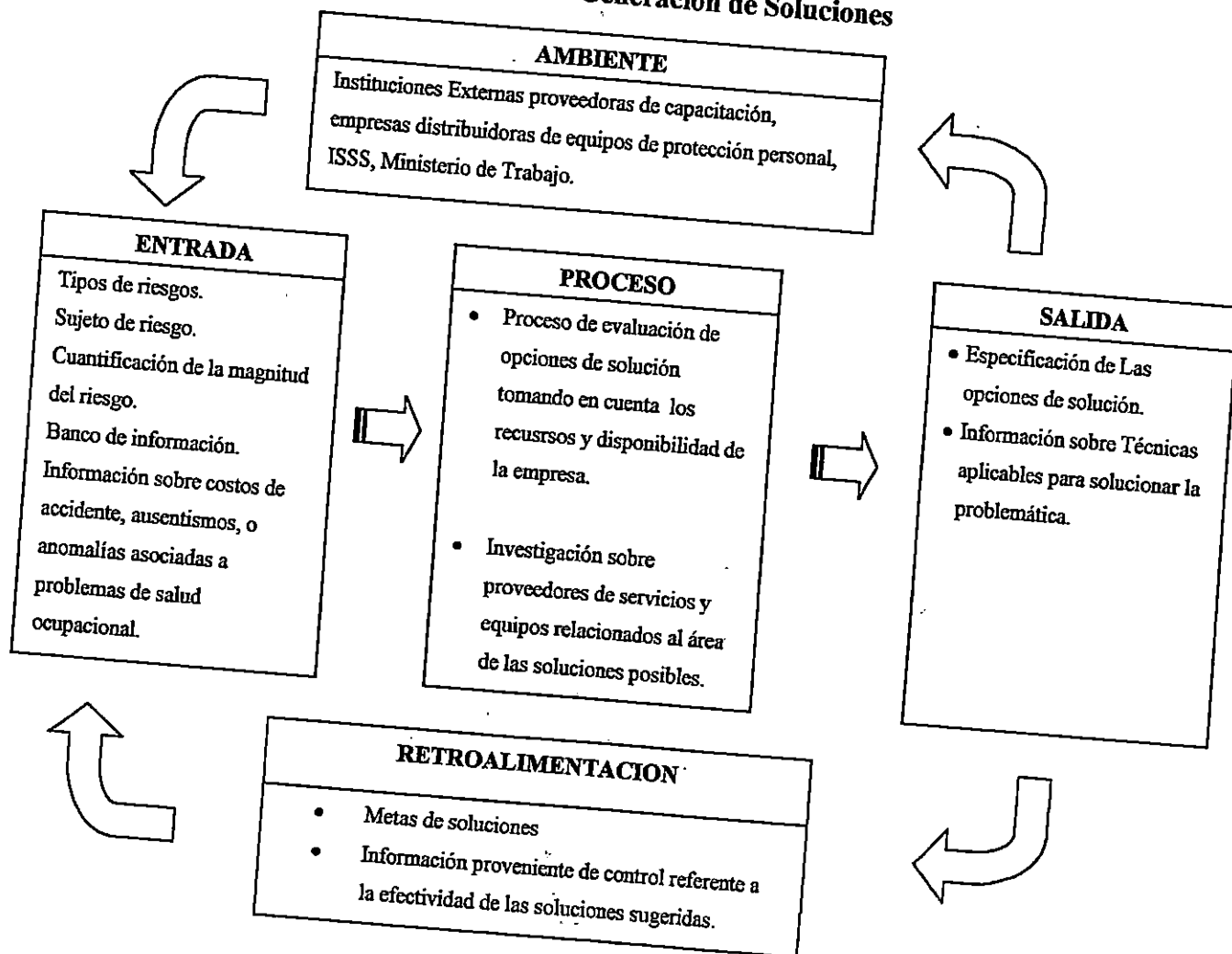
XII. SISTEMA DE GENERACIÓN DE SOLUCIONES

12.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

Determinar, a través del uso del uso de un procedimiento sistemático, cual es la solución óptima, desde el punto de vista técnico, a los problemas de salud ocupacional de una empresa manufacturera específica, previamente determinados en el subsistema de diagnósticos.

12.2 SISTEMA DE GENERACIÓN DE SOLUCIONES

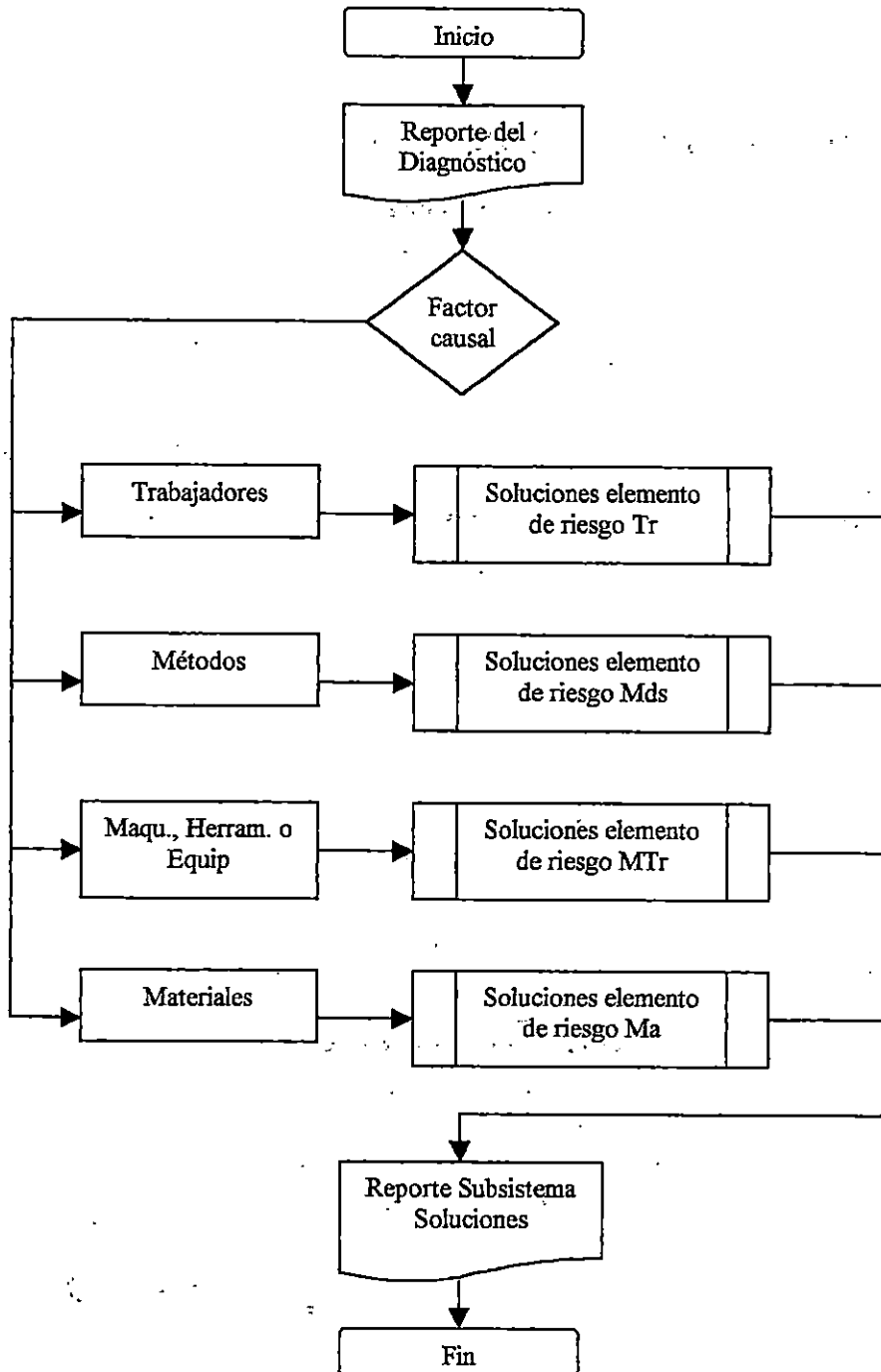
Esquema 8: Sistema de Generación de Soluciones



12.3 FLUJOGRAMA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA

En el Flujograma 3 se muestra el procedimiento de generación de soluciones dividido en sus partes generales. Las actividades básicas del diagrama son los diversos factores causales de riesgo seguidos de la subrutina de solución explicada en diagramas posteriores.

Flujograma 3: Procedimiento General del Subsistema Soluciones



12.4 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS SOLUCIONES

Para determinar la solución adecuada para cada problemática y la prioridad que tiene su implantación, se evalúa, como primer paso, el factor causal de riesgo es decir si el riesgo encontrado es causado por los trabajadores, la maquinaria, equipo o instalaciones, los métodos de trabajo o los materiales. Se evalúa la intensidad del riesgo en base al código previamente determinado de diagnósticos, posteriormente se determina que componente de Salud ocupacional y cual o cuales de sus respectivos elementos y sub elementos de riesgo están involucrados en la problemática para posteriormente definir la solución óptima en base a las opciones presentadas en el subsistema soluciones tomando en cuenta los recursos y requerimientos de la empresa. El procedimiento general para la determinación de soluciones previamente descrito se ilustra en el Flujograma 4.

Soluciones por factor causal de riesgo

A continuación se presentarán una serie de opciones de solución que poseen las empresas manufactureras para tratar los diversos problemas encontrados en la etapa de diagnósticos. Se comenzará por ofrecer soluciones a problemas encontrados en el elemento humano, seguido por maquinaria, equipo o instalaciones, materiales y finalmente los métodos de trabajo.

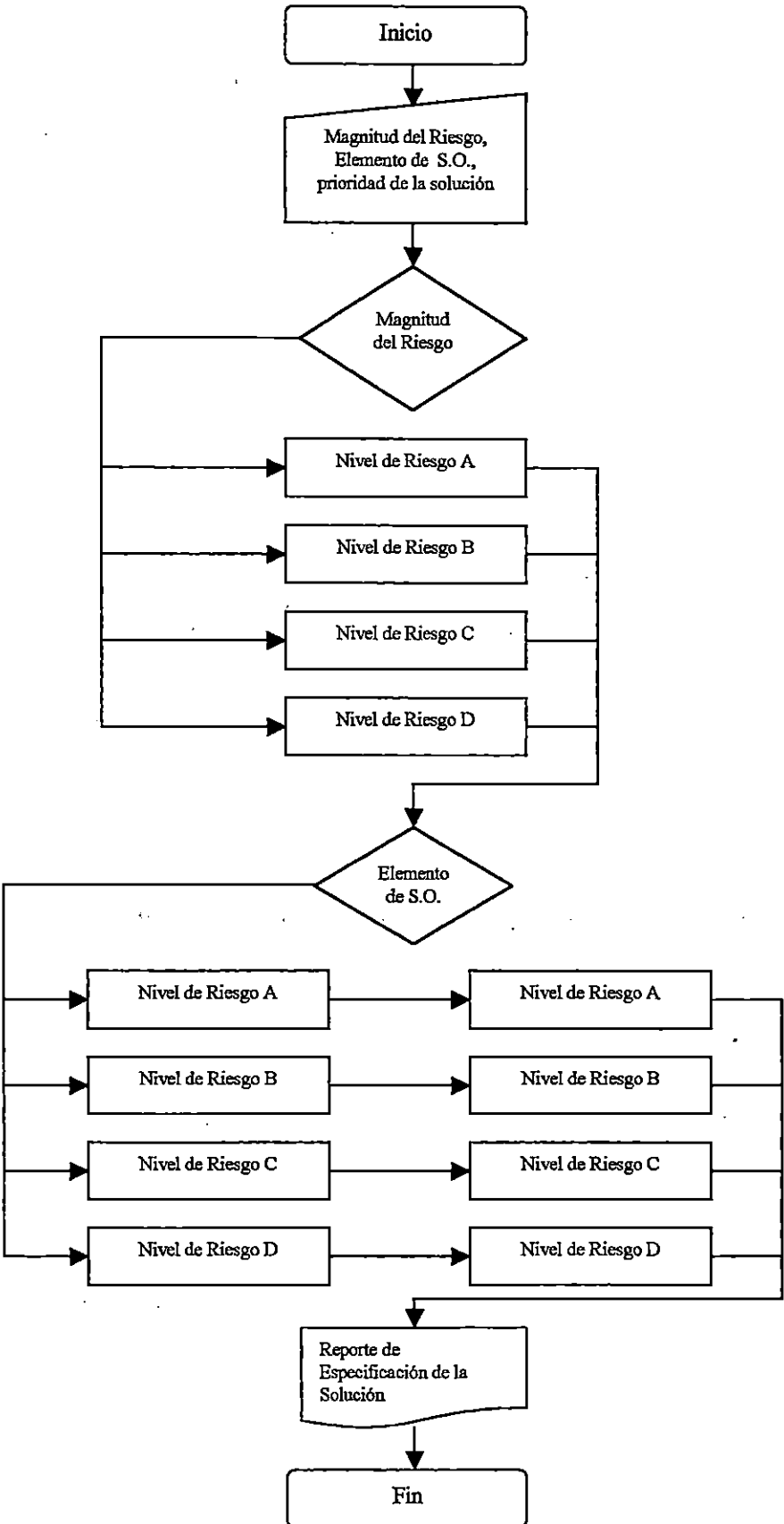
12.4.1 SOLUCIONES POR FACTOR CAUSAL DE RIESGO: TRABAJADORES

Considerar al trabajador como factor causal de riesgo significa que, el trabajador, debido a acciones u omisiones deliberadas o involuntarias durante su labor productiva, genera una situación insegura que puede ocasionar un incidente que atente contra la vida o integridad física del mismo trabajador o de sus compañeros, en el análisis de accidentes esto es conocido como acción insegura.

Existen, básicamente, dos razones por las cuales el trabajador puede originar riesgos en el lugar de trabajo.

- Falta de conocimiento sobre las posibles situaciones de riesgo que se pueden generar en el trabajo.
- Una actitud inapropiada hacia el trabajo.

Flujograma 4: Procedimiento General de Soluciones para los Factores Causales de Riesgo (Tr, Mds, MTr, Mds)



La falta de conocimiento sobre procedimientos seguros de trabajo, puede ser atribuida a diversas razones como una inducción deficiente, falta o inaccesibilidad a la información referente a maquinaria o materiales, entre otras. Sin embargo esto puede ser corregido mediante la oferta de programas de capacitación permanentes que contengan la información requerida por el personal para desarrollar su trabajo de forma más segura y que le permitan involucrarse con el proceso de mejora continua de las condiciones de trabajo.

Para el tratamiento y control de la situación antes mencionadas se han preparado paquetes de soluciones presentadas de forma modular para ser utilizadas por las empresas manufactureras según la necesidad puntual que se tenga.

SOLUCIÓN PROPUESTA : PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

Para disminuir la posibilidad de tener accidentes o incidentes laborales producto de la falta de conocimiento de parte del trabajador se sugieren los siguientes módulos de capacitación:

- Seguridad Industrial
- Higiene Industrial
- Prevención y Control de Incendios

SEGURIDAD INDUSTRIAL

Módulo de capacitación en seguridad Industrial	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Instituciones Relacionados a la S.O.
Duración:	9 horas
Responsable:	Unidad de salud ocupacional
Códigos:	Tr011AXX* / Tr011BXX* / Tr011CXX / Tr011DXX Tr012AXX* / Tr012BXX* / Tr012CXX / Tr012DXX

/* Remoción inmediata del trabajador de su puesto hasta cumplir los requisitos del programa de capacitación

1. Descripción del módulo:

Se han seleccionado tres grandes temas como parte del contenido a desarrollar, se propone ciertas metodologías que permitan el mejor aprovechamiento del curso por parte de los participante.

La programación del desarrollo del curso: contenido teórico, visita de campo y evaluación, se ha calculado en 9 horas, el cual puede ser incrementado si se desea ampliar y profundizar al respecto.

2. Objetivos del programa de capacitación

General

Fomentar en el personal de la empresa la práctica de medidas tendientes a la prevención de accidentes ocupacionales.

Específicos

- Conocer aspectos generales sobre la seguridad ocupacional.
- Dar a conocer las técnicas empleadas en la investigación, registro y análisis estadístico de los accidentes.
- Aplicación de los conocimientos teóricos sobre seguridad ocupacional a la situación particular de la empresa.
- Discutir y analizar la legislación relativa a la Higiene y Seguridad Industrial.

3. Contenido del programa de capacitación

1. Marco teórico conceptual e histórico de la Seguridad Industrial.
 - 1.1 Antecedentes
 - 1.2 Concepto
 - 1.3 Teoría de accidentes de Heinrich
 - 1.4 Costos directos e indirectos.
2. Investigación, registro y análisis estadístico de los accidentes.
 - 2.1 Objetivo y criterios de la investigación
 - 2.2 Factores causales
 - 2.3 Codificación y tabulación de factores causales
 - 2.4 Cálculo de índices de accidentes
 - 2.5 Método de análisis de los accidentes
3. Legislación relativa a la Seguridad Industrial
 - 3.1 Organismos y leyes internacionales.
 - 3.2 Organismo y leyes nacionales.

4. Metodología

La metodología participativa y de discusión grupal contribuyen en mayor medida al logro de los objetivos, sin embargo, deberán utilizarse en combinación con las clases expositivas.

El conocimiento teórico reforzado con la práctica es indispensable, por lo que se recomienda hacer recorridos en la planta, estudio de casos ocurridos en la empresa u otros de la misma industria, análisis de datos estadísticos de accidentes.

Los recursos audiovisuales, material escrito son un valioso instrumento de apoyo que deberá ser utilizado. El número de participantes no deberá exceder a 25 personas por curso.

HIGIENE INDUSTRIAL

Módulo de capacitación en Higiene Industrial	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Instituciones Relacionados a la S.O.
Duración:	9 horas
Responsable:	Unidad de salud ocupacional
Códigos:	Tr021AXX* / Tr021BXX* / Tr021CXX / Tr021DXX Tr022AXX* / Tr022BXX* / Tr022CXX / Tr022DXX Tr023AXX* / Tr023B*XX / Tr023CXX / Tr023DXX*

/* Remoción inmediata del trabajador de su puesto hasta cumplir los requisitos del programa de capacitación

1. Descripción

Cuatro son las fases que dan cuerpo a la higiene del trabajo y están tan íntimamente relacionadas que si faltará una de ellas sería imposible desarrollar el tratamiento del problema, estas son:

- Higiene de campo
- Higiene analítica
- Higiene teórica
- Higiene operativa

En el presente curso a desarrollar se ha considerado importante analizar cada una de ellas, con especial énfasis en las dos primeras, dado que la primera efectúa el estudio de la situación higiénica en el propio ambiente de trabajo y la segunda tiene como misión la identificación cualitativa y cuantitativa de los contaminantes presentes en el ambiente.

2. Objetivos

General

Prevenir enfermedades ocupacionales mediante la formación de los trabajadores en técnicas de reconocimiento, evaluación y control de contaminantes.

Específicos

- Conocer y comprender el desarrollo histórico de la Higiene Ocupacional.
- Identificar y clasificar los contaminantes en físicos, químicos y biológicos.
- Identificar las vías de penetración y efectos de los contaminantes en el organismo humano
- Hacer conciencia sobre la importancia de las evaluaciones cualitativas y cuantitativas de los contaminantes en el ambiente de trabajo que afectan la salud de los trabajadores.

3. Contenido del curso

1. Introducción a la Higiene Industrial
2. Concepto
3. Enfoque histórico de la Higiene Industrial
4. Ramas de actuación de la Higiene Industrial
 - 4.1 Higiene de campo
 - 4.2 Higiene analítica
 - 4.3 Higiene teórica
 - 4.3 Higiene teórica
 - 4.4 Higiene Operativa
5. Tipos de contaminantes del Ambiente Laboral
6. Las Evaluaciones de la Higiene Industrial
 - 6.1 Evaluación de exposición ocupacional al ruido
 - 6.2 Evaluación ambiental de contaminación por material particulado.
 - 6.3 Evaluación de los niveles de iluminación
 - 6.4 Evaluación ambiental de exposición a altas temperaturas
 - 6.5 Evaluación de contaminantes químicos

- 6.6 Evaluación de atmósferas explosivas
- 7. Vías de penetración de los contaminantes al organismo humano.
- 8. Efectos de los contaminantes en el organismo humano.

4. Metodología

Las clases expositivas apoyadas con documentos escritos y recursos audiovisuales, facilitará la comprensión de la temática, asimismo, deberá generarse una dinámica participativa de todos los integrantes del curso.

En la temática de la evaluación higiénica se realizará una o varias prácticas, utilizando el equipo instrumental para tal efecto.

El número de participantes no deberá exceder a 25 personas.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

Módulo de capacitación en Prevención y control de incendios	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Cuerpo de bomberos de El Salvador.
Duración:	9 horas
Responsable:	Unidad de salud ocupacional
Código:	Tr0221AXX* / Tr0221BXX* / Tr0221CXX / Tr0221DXX

/* Remoción inmediata del trabajador de su puesto hasta cumplir los requisitos del programa de capacitación

1. Descripción

Se tratará en este curso los fundamentos de la prevención y control de incendios, los equipos de primeros auxilios que son decisivos en el control y extensión de un fuego incipiente, la organización adecuada del personal para la prevención y extinción de incendios.

2. Objetivos

General

Conocer y aplicar los principios básicos sobre la prevención, control y extinción del fuego, incluyendo el uso apropiado del equipo y técnicas de evacuación.

Específicos

- Adiestrar o entrenar en la prevención y uso de los equipos básicos en la extinción del fuego.
- Logra motivar para la organización adecuada del personal para la prevención y extinción de incendios-
- Instruir a todos los trabajadores y empleados acerca de los riesgos de incendios y la manera de evitarlo.
- Familiarizar a todos los empleados y trabajadores con los sistemas de señales, en caso de emergencia.

3. Contenido del curso

1. Planificación y organización para la seguridad contra el fuego.

- 1.1 Introducción
- 1.2 Educación y adiestramiento
- 1.3 La Presidencia, Dirección o Gerencia
- 1.4 Empleado en General
- 1.5 Personal de protección contra incendios

2. Planificación para la seguridad contra incendios

- 2.1 Seguridad deseada
- 2.2 Seguridad existente
- 2.3 Organización

3. La naturaleza y la teoría del fuego

- 3.1 Introducción
- 3.2 El fuego o combustión. Algunas definiciones
- 3.3 Tetraedro del fuego
- 3.4 Transmisión del calor
 - 3.4.1 Conducción
 - 3.4.2 Convección
 - 3.4.3 Radiación
 - 3.4.4 Contacto directo
- 3.5 Focos de Ignición o posibles causas de incendios
 - 3.5.1 Llama o flama abierta
 - 3.5.2 Cigarrillos y fósforos
 - 3.5.3 Ignición espontánea
 - 3.5.4 Superficies calientes
 - 3.5.5 Líquidos inflamables
 - 3.5.6 Concentraciones de polvos combustibles
 - 3.5.7 Eléctricas
 - 3.5.8 Fricciones o golpe
 - 3.5.9 Orden y aseo

4. Teoría de control del fuego; sistemas básicos de extinción.
 - 4.1 Por separación o eliminación del combustible
 - 4.2 Por enfriamiento
 - 4.2.1 El agua
 - 4.2.2 Ventilación
 - 4.2.3 Polvos inertes
 - 4.3 Por sofocación o limitación de oxígeno
 - 4.3.1 En fuegos incipientes de oxígeno
 - 4.3.2 En fuegos grandes ya propagados
 - 4.3.3 En la prevención
 - 4.3.4 Algunos agentes extintores
 - 4.3.5 Limitaciones
 - 4.4 Por interrupción de la reacción en cadena
5. Clases de fuego; "A", "B" y "C"
6. Extintores portátiles y otros
 - 6.1 Introducción
 - 6.2 Clasificación: Clase "A", "B" y "C"
 - 6.3 Ubicación
 - 6.4 Identificación
 - 6.5 Distribución
 - 6.6 Selección
 - 6.7 Inspección y mantenimiento
 - 7.8 Cooperación con los cuerpos de bomberos
 - 7.9 Sistema de alarmas y señales

4, Metodología

La exposición teórica apoyada con ejemplos prácticos ilustrados mediante carteles, videos, películas, etc., de forma de lograr mantener el interés de los participantes.

El binomio teoría-práctica debe ser el eje metodológico fundamental en todo el desarrollo del curso, con especial énfasis en el tema; teoría de control del fuego y sistemas básicos de extinción.

Al finalizar el curso deberá estar conformada las Brigadas Contra Incendios, integrada con personal de todos los niveles jerárquicos de la empresa.

El número de participantes en el curso no deberá exceder a 30 personas.

SOLUCIÓN PROPUESTA: PROCESO DE SELECCIÓN

El objetivo principal de establecer un adecuado proceso de selección es la determinación de las habilidades, experiencias, intereses y actitudes de los solicitantes con el propósito de ubicar a la persona adecuada en el puesto adecuado evitando así que el trabajador sea un factor de riesgo debido a una inadecuada actitud hacia el trabajo.

Para determinar las habilidades, experiencias, intereses y actitudes de los solicitantes la persona encargada de la contratación debe cubrir los siguientes aspectos:

- a) Debe existir una relación entre los elementos de habilidad, requerida para los puestos de trabajo; experiencias vividas y la actitud del solicitante.
- b) Se deben realizar las preguntas pertinentes, las cuales deben ser preparadas en forma que sugieran la respuesta adecuada. El entrevistador dirigirá estas preguntas, orientándolas en relación con objetivos pre-guiados para determinar habilidades, actitudes, experiencias, etc.
- c) Antes de reunirse con los trabajadores el entrevistador debe preocuparse de que el lugar este preparado en forma adecuada, y para lo cual deben seguirse los siguientes pasos:
 - i) Preparar el lugar de entrevista adecuado
 - ii) Debe existir una ventilación suficiente
 - iii) Deben tenerse asientos cómodos
 - iv) Debe existir buena iluminación

12.4.2 SOLUCIONES POR FACTOR DE RIESGO: MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES

Códigos: Ma011AXX*, Ma011BXX, Ma011CXX, Ma011DXX, Ma012AXX*,

Ma012BXX*, Ma012CXX, Ma012DXX

(*la actividad en la maquinaria debe ser detenida inmediatamente hasta realizar los ajustes y adaptaciones necesarias)

Algunos de los riesgos que comúnmente se presentan con el factor maquinaria, equipo e instalaciones se presentan en la Tabla 25.

Tabla 25: Identificación de maquinaria y elementos peligrosos.

Equipo	Riesgo
Taladros	Por salientes en que el enrollamiento tiene lugar, después de verse cogido por una parte del movimiento. Cortaduras por contacto con parte móviles.
Fresadoras	El peligro guarda relación con la V alta y el D pequeño. Riesgo de cortaduras en partes móviles
Cortadoras verticales	Cortes con rebordes agudos
Formadoras	Engranajes componentes; ruedas dentadas partes salientes cortantes filosas.
Esmeriladoras	Peligro por los proyectiles que despiden y punto de operación.
Prensa	Oprimen y golpean; posible formación de proyectiles cuando las partes se desprenden del sistema a consecuencia de los golpes
Maquinas extrusoras	Por los golpes que pueden ocasionar al operario
Sierras circulares	Cortaduras en el punto de operación, proyectiles generados en la operación.
Batidoras	Las dos partes componentes el giro convergen dando lugar al aplastamiento
Guillotinas	Parte en movimiento, cuenta con un reborde agudo
Moldeadoras por inyección	Oprimen golpean, y hay posibilidad de formación de proyectiles
Máquinas transportadoras	Riesgo ocasionado por partes en movimiento convergentes
Calderas	Altas temperaturas resultantes de operaciones, piezas componentes calientes.
Mezcladoras	Engranajes y aletas mezcladoras pueden provocar cortes, ruedas dentadas.
Molinos	Engranajes y aletas mezcladoras pueden provocar cortes, ruedas dentadas.
Centrífugas	Ruedas dentadas filosas, engranajes, ruedas abrasivas, rebordes agudos.

Continuación Tabla 25

Equipo	Riesgo
Fresadoras	Descarga de partículas por la acción del fresado. Tipo de movimiento convergente, el cual puede dar lugar al aplastamiento.
Taladros diámetro pequeño	<ul style="list-style-type: none"> - parte giratoria del taladro a alta velocidad. - descarga de proyectiles por la acción de la perforación. - cortadores verticales –parte en movimiento tiene reborde agudo.
Formadoras	<ul style="list-style-type: none"> - parte en movimiento con reborde agudo. - Proyectiles que se producen por la acción de corte.
Esmeriladoras	<ul style="list-style-type: none"> - peligro por los proyectiles que se despiden. - Superficie lisa que gira a alta velocidad puede ocasionar quemadura por fricción.
Prensas	<ul style="list-style-type: none"> - posible formación de proyectiles con golpes. - Parte móvil que oprime y golpea
Forjadoras	- Cortes por rebordes agudos.
Extrusoras	- Tornillos sin fin que giran dentro de una abertura estacionaria.
Sierras circulares	<ul style="list-style-type: none"> - corte por el disco dentado. - Proyectiles resultantes de la acción de corte. - Superficie lisa del disco a alta velocidad, que puede ocasionar quemaduras por fricción.
Batidoras	- Las dos partes del giro convergen dando lugar a aplastamiento por los cortes que pueden provocarse; por la hélice de corte.
Guillotinas	Parte en movimiento cuenta con reborde agudo.
Moldeadoras por inyección	Oprimen y golpean y hay posibilidad de formación de proyectiles.
Transportadoras	Partes en movimiento convergentes.

SOLUCIÓN SUGERIDA: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE RESGUARDOS.

Determinación de áreas principales de peligro

Existen dos áreas básicas de peligro cuando se trabaja con maquinaria en los procesos productivos:

- a) Partes de transmisión de movimiento de las máquinas
- b) Puntos de operación.

Parte de transmisión se incluyen todas las partes móviles que transmiten fuerza del motor a la zona de operación, entendiéndose esta como la zona o lugar de una máquina en la cual se desarrolla el trabajo, tal como formado, corte, engrapado o esmerilado.

Los principios de resguardo de máquinas como tener la dimensión adecuada de acuerdo al punto de peligro, o no obstaculizar la operación específica de la misma; son aplicables tanto a las partes de transmisión como el área de operación.

Para la maquinaria peligrosa se debe establecer la localización adecuada del resguardo, para establecer el uso de la abertura requerida.

En el diseño de resguardos se puede establecer una conveniente seguridad para el operador, haciendo uso de la siguiente fórmula: abertura máxima segura: 6.5 mm distancia del resguardo a la zona peligrosa.

Las empresas pequeñas medianas y grandes que componen el sector manufacturero deben por medio de la unidad de Salud Ocupacional determinar que maquinaria componente de sus procesos es peligrosa con el objeto de analizar la necesidad o conveniencia de colocarles resguardos adecuados que protejan a los trabajadores de peligros potenciales,

Se debe diseñar los resguardos tomando en cuenta la facilidad de colocación, eficiencia en la protección y la mínima complejidad en su diseño, con el fin de que el trabajador se involucre en una facilidad operativa conjuntamente con la maquinaria en la ejecución de las actividades.

Criterios para el diseño de los resguardos

- Dentro de la maquinaria peligrosa comprendida en el sector manufacturero con sus diferentes divisiones, es importante que se mantengan las dimensiones establecidas para aberturas seguras, construir los resguardos de tal forma que reduzca al mínimo la posibilidad de distorsión o movimiento que pudiese destruir la eficacia del resguardo.
- Todas las partes del resguardo deben ser suficientemente fuertes para resistir los esfuerzos separados.
- Se deben tener sujetadores de diseños especiales que existen que se quite el resguardo.

- Cualquier resguardo con aberturas mayores de 6.5 mm. debe ser considerada como una construcción de precisión verificando frecuentemente su ajuste y condición.
- La construcción de los resguardos se deben hacer tomando en cuenta la visibilidad y rigidez como del método de alimentación utilizado para la máquina.
- En la construcción de resguardos se debe realizar un plano con sus trazos de como se alimenta la máquina, con el fin de que los diseñadores puedan determinar la colocación, dimensiones, tamaño y perfil de la sección necesaria del resguardo, que satisfaga las necesidades particulares.

Tabla 26: Resguardos propuestos para maquinarias

Equipo	Propuesta
Taladro	<p>Varillas de detención que al ser desplazados detiene inmediatamente la máquina.</p> <p>Ruedas dentadas, ejes de taladro, piezas internas móviles del mismo, cubiertas bajo una envoltura total, de material polímero.</p> <p>Equipo de protección personal para el personal según sea requerido.</p>
Fresadora	Piezas móviles y ruedas dentadas internas de las máquinas, etc. Cubiertas bajo un resguardo sintético.
Cortadora vertical	Envoltura de metal, sobre la parte en movimiento que tiene reborde, esta debe ser de aleación de hierro o acero.
Esmeriladora	Cubierta de hierro o acero que cubre los engranajes o partes móviles de la maquinaria que representan peligro.

SOLUCIÓN SUGERIDA: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA

El mantenimiento preventivo de maquinaria, como parte de esta metodología, pretende evitar cualquier riesgo que pudiera darse debido al mal funcionamiento o falla de maquinaria. Busca anticiparse a cualquier suceso imprevisto que pueda desencadenar un accidente teniendo como factor de origen la maquinaria.

Las etapas para establecer un programa de mantenimiento preventivo son las siguientes:

1. Estructuración de la unidad encargada del mantenimiento. Como parte de la estructuración del mantenimiento se debe organizar la información de la siguiente forma.
 - a. Registro de daños y averías: El registro de daños servirá para tener un comprobante de la frecuencia de averías en la maquinaria y equipo.
 - b. historial de daños y averías: Es la recopilación de los registros de daños y averías. Esto sirve para visualizar el comportamiento de las averías en la maquinaria a lo largo de un período de tiempo.
 - c. Informe diario de trabajo: En el informe diario de trabajo deben especificarse las anomalías relacionadas con la maquinaria, detectadas durante la jornada normal de trabajo
 - d. Organización el mantenimiento preventivo: Toda la información recopilada en las etapas previas se compila y operativiza.

2. Suministro de repuestos. Se seleccionan las fuentes de aprovisionamiento mas convenientes en calidad y precio.

3. Definición de herramientas y materiales adecuados para ejecutar los trabajos
 - a. Componentes de los materiales de mantenimiento
 - b. Clasificación de las herramientas utilizadas

4. Formación y calidad del personal para la detección de averías. El personal encargado de dar el mantenimiento debe ser cuidadosamente seleccionado y capacitado para realizar el trabajo de una forma eficiente y responsable.

SOLUCIÓN SUGERIDA: CONTROL DE CONDICIONES ESTRESANTES

VENTILACIÓN

Código: Ma B/C/D 0213 XX,

- Mantener abiertas las ventanas de la pared en el local de trabajo.
- Mantener en funcionamiento adecuado el equipo de extracción y ventilación de aire existente.
- Colocar ventanas en paredes de locales con pobre ventilación de aire.
- Instalar extractores de aire encima de los focos de producción de calor.
- Colocar celosía de barro u otro material absorbente de calor, a lo largo de la parte inferior de las paredes del local de trabajo.
- Instalar pantalla aislante de calor en puesto de trabajo con calor, la cual puede ser movable, de material de asbesto o similar.
- Rotar al personal, y/o reducir la jornada de trabajo a elaborar y ejecutar un programa de mantenimiento del sistema de ventilación de la empresa.
- Realizar estudios ambientales de calor de manera periódica para medir el avance de implementación de las recomendaciones.

ILUMINACIÓN

Código: Ma D/E 0211XX

- Siempre que sea posible se debe emplear iluminación natural, a través de:
- Mantener ventanas abiertas y limpias
- Colocar laminillas traslúcidas en el techo
- Reparar o cambiar todas las lámparas eléctricas que se encuentran en malas condiciones de funcionamiento.
- Limpiar periódicamente las láminas traslúcidas colocadas en el techo del local de trabajo.
- Las ventanas de celosía de vidrio y aluminio colocadas; en las paredes del local del trabajo.
- Aumentar el número de laminas traslúcidas en el techo de local, de trabajo hasta a lograr un nivel de iluminación-mínimo satisfactorio,.

- Elaborar un programa de mantenimiento del sistema de iluminación en el local de trabajo
- Evitar el deslumbramiento mediante accesorios diseñados para ocultar de la vista la lámpara instalada a una altura muy baja.

RUIDO

Código: Ma C 0214XX, Ma D 0214XX.

- Rotación del personal
- Mantenimiento a la maquinaria y equipo en operación para reducir el ruido y vibración.
- Dotar al personal de protectores auditivos, tipo auricular o tapones para reducir la exposición al ruido.
- Aislamiento del ruido mediante la colocación de barreras antirruído.
- Colocar en las paredes material de absorción acústica o colgar sobre las zonas de trabajo paneles absorbentes para reducir la reflexiones
- Elaborar programas de conservación del oído, que incluya además el historial epidemiológico al ruido de cada trabajador.
- Aislamiento del ruido mediante, pantallas y barreras contra el ruido.
- Paredes simples, dobles y compuestas para el aislamiento acústico aéreo.
- Sustitución de equipos, procesos y procedimientos.
- El remachado por la soldadura
- Las prensas mecánicas por las hidráulicas
- El ruido de las prensas se puede reducir algunas veces, disminuyendo las presiones hidráulicas usadas para formar o cortar las pieza metálicas.
- Enderezado o conformado de perfiles metálicos por otros a base de gatos, prensas, etc.
- Sustituyendo las piezas desgastadas.
- Engrasando y lubricando adecuadamente las partes móviles incluyendo uniones y anclares elásticos.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Códigos: Ma A/B/C/D 024 XX, Mtr A/B/C/D 024 XX.

Existen normas o medidas preventivas para evitar los incendios, dichas normas son las corrección de riesgos de incendio y se dividen en:

- La Planificación de instalaciones de tal forma que eviten los siniestros o limiten su propagación facilitando su extinción.
- Normas en el manejo de líquidos, gases, químicos explosivos y materiales sólidos.
- Normas en operaciones peligrosas, que son medidas para evitar que al defectuosas que den origen a siniestros.
- Mantenimiento de maquinaria, equipo e instalaciones en general, que disminuya el riesgo de incendio por falta de mantto. a maquinaria peligrosa, instalaciones eléctricas

Además existen ciertas combinaciones de elementos en el riesgo de incendio:

- Manejo de materiales y Procesos peligrosos interactúan debido que los materiales que se utilizan en el proceso deben de ser debidamente manejados en el proceso para evitar riesgos o condiciones inseguras que puedan originar incendios.
- Manejo de materiales e Instalaciones se relacionan dado que el diseño de las instalaciones deben ser adecuados para contribuir con el buen manejo de los materiales y que éstos tengan un adecuado local para su almacenamiento, así como pasillos adecuados que separen los materiales.
- Manejo de materiales y Maquinaria : En los procesos de fabricación los materiales o materia prima sufre una transformación ya sea manual o mecánica y es aquí donde se relacionan los materiales y la maquinaria se debe tener medidas de prevención con maquinaria que pueda causar llama u otra fuente de ignición.
- Instalaciones y Procesos Peligrosos interactúan debido a que dentro de la empresa se desarrollan los procesos de producción los cuales en ocasiones son peligrosos

Para las inspecciones de riesgos de incendio se debe verificar las siguientes fuentes de ignición:

- Riesgos en fuentes de ignición de maquinaria

- Riesgos por fuentes de ignición de electricidad
- Peligro por origen y propagación de incendios por acumulación inadecuada de materiales en edificio.

12.4.3 SOLUCIONES POR FACTOR CAUSAL DE RIESGO: MATERIALES

Códigos: MtrA022XX*, MtrB022XX*, MtrC022XX*, MtrD022XX, MtrA023XX*, MtrB023XX*, MtrC023XX, MtrD023XX.

Los materiales empleados en los procesos de fabricación pueden ser un factor causal de riesgo en los siguientes casos:

- Por su naturaleza nociva a la salud del trabajador . en este caso en trabajo debe ser preventivo mediante el control de la exposición de los trabajadores al ambiente nocivo.
- Por su manejo inadecuado.

NATURALEZA Y CONTROL DE CONTAMINANTES

Las sustancias pueden aparecer en el aire bajo muchas formas físicas, las que con frecuencia son definidas en la forma siguiente:

Polvos

Partículas sólidas generadas por el manejo, el aplastado, el molido, el impacto rápido, la detonación, o la incineración de materias orgánicas o inorgánicas, tales como roca, mineral, metal, carbón, grano de madera y otras. Las partículas de polvo no tienden a agruparse, excepto cuando son sometidas a fuerzas electrostáticas; no se difunden en el aire, sino que se posan bajo la influencia de la gravedad.

Emanaciones

Partículas sólidas generadas por condensación del estado gaseoso, generalmente después de la volatilización de metales fundidos y otras causas análogas, y acompañadas en

su mayoría por una reacción química, tal como la oxidación. Las emanaciones tienden a agruparse y en ocasiones a fundirse.

Gases

En general fluidos sin forma que ocupan el espacio en un lugar cerrado y pueden ser cambiados al estado líquido o sólido mediante el efecto combinado de una presión aumentada o un descenso de temperatura.

Neblinas

Gotitas minúsculas de líquidos ocasionadas por la condensación al pasar del estado gaseoso al estado líquido o al desintegrar un líquido a un estado disperso, mediante rociadas, formación de espuma o atomización.

Humos

Partículas de carbón u hollín, de menos de 0.1 micrón de tamaño, que son resultado de la combustión incompleta de materiales carbonosos tales como el carbón, el petróleo, el alquitrán o el tabaco.

Vapores

Forma gaseosa de sustancias que normalmente se encuentran en estado sólido o líquido, y en las que pueden efectuarse cambios de estado, bien aumentando la presión o disminuyendo la temperatura únicamente. Los vapores se difunden.

Mezclas químicas

Con frecuencia se producen complicaciones con las mezclas formuladas que deben ser bien entendidas. Es común (particularmente en el caso de los solventes) que un compuesto se mezcle con otro para lograr un efecto más provechoso, por ejemplo, disminuir su punto de inflamación o su toxicidad, o para aumentar su poder disolvente.

SOLUCIONES SUGERIDAS: PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CONTAMINANTES

Hay muchos procedimientos encaminados a solucionar problemas asociados a la evitar la inhalación de un aire contaminado y por lo tanto, lleno de riesgos, una, o probablemente varias, tendrán éxito para lograr el objetivo deseado. Estas son:

- 1. Sustitución, en el caso de compuestos peligrosos, con otros materiales menos tóxicos.**

Código: Mtr A 022XX, Mtr B 022 XX.

La sustitución con materiales menos tóxicos en el caso de los compuestos peligrosos es un control elemental sencillo y efectivo, que debe aplicarse en tanto sea posible. No obstante, puede limitarse su aplicación mediante las especificaciones necesarias para su uso. Es evidente por supuesto, que si un compuesto peligroso puede sustituirse por un material que no lo sea, la posibilidad de una inversión considerable para la instalación de métodos de control de ingeniería puede quedar eliminada. Por otra parte, debe comprenderse que si la sustitución no es práctica, el control debe ser logrado de otra forma, ya que en general es posible lograr condiciones de seguridad en el uso de cualquier material peligroso mediante una correcta aplicación de normas de ingeniería.

- 2. Revisión del proceso u operación.**

Código: Mtr D 022 XX, Mds C 022XX, Mds D022 XX.

El cambio en los procesos u operaciones puede resultar indicado como una medida de control. Esto puede abarcar la revisión de las condiciones de trabajo (para reducir la cantidad de vapor, neblina, polvo, etc., que se produzca), o puede hacerse sustituyendo el método utilizado por otro distinto por ejemplo, el uso de soldadura de puntos para reemplazar la soldadura normal.



3. Segregación de los procesos peligrosos.

Código: Mtr C 022 XX, Mds A 022XX, Mds B 022XX.

Segregación de los procesos peligrosos constituye un medio parcial de control allí donde las operaciones producen una concentración de contaminantes atmosféricos superior al máximo permisible, pero necesitando la exposición de sólo un pequeño número de trabajadores. La segregación, que puede eliminar la exposición al peligro de un número mayor de trabajadores, es práctica con frecuencia. Es necesario proteger así a los trabajadores, pocos en número, expuestos al peligro, utilizando equipo protector personal, siempre que los medios para evacuación de la atmósfera (generalmente más prácticos cuando se agrupan varias operaciones peligrosas), no sean posibles o hayan de ser reforzados.

4. Efectuar las operaciones peligrosas en lugar cerrado.

Código: Mtr A 022 XX, Mtr B 022 XX

El encerrar en locales a propósito los procesos arriesgados puede ser considerado como una aplicación especializada del principio de la segregación. Su propósito consiste, en general, en separar de los lugares en que respiran los trabajadores cualquier concentración tóxica o contaminante, en algunos casos uno o dos trabajadores habrán de operar dentro de recinto cerrado, siendo entonces necesario que ellos empleen el equipo protector personal adecuado. Este método de control, cuando el local cerrado es adecuado en cuanto a sus condiciones, se considera como muy conveniente. No solamente constituye un medio positivo de protección, sino que para lograr los objetivos propuestos actuará sobre la fuente de contaminantes, reduciendo la posibilidad que éstos lleguen al aire.

5. Ventilación del local mediante extractores.

Código: Mtr D 022XX, Ma A 0213XX, Ma B 0213XX.

La ventilación local por evacuación es el método más prominente para el aire en los lugares de trabajo; su función consiste en quitar los contaminantes, sacando el aire fuertemente contaminado hasta un punto tan alejado del lugar de operación como resulte posible. Esto se realiza utilizando extractores que ponga el aire en movimiento

en el punto de operación del proceso, y con un flujo adecuado cuyo punto de captación estará ubicado lo más cerca que sea posible a la fuente de contaminación. El aire contaminado puede entonces ser llevado mediante tubos a un colector, en donde se le limpia y se entrega al exterior por el tubo de descarga del evacuador.

La ventilación, general es el segundo entre los métodos más eficaces para controlar la contaminación atmosférica. Se diferencia de la ventilación por evacuación al no evitar que el contaminante escape al lugar de trabajo. Su propósito consiste en diluir la atmósfera contaminada, suministrando la cantidad necesaria de aire limpio y eliminó el aire perjudicial. El sistema de circulación debe ser diseñado para que se mantenga la concentración de contaminantes por debajo del nivel peligroso. Aun cuando este método es adecuado para algunos contaminantes y para ciertas fuentes de contaminación (fuentes menores y dispersadas, generalmente) su utilidad es reducida porque no puede controlar las grandes fuentes de contaminación, en particular cuando éstas están situadas cerca de los trabajadores.

6. Equipo protector personal.

Códigos: Mtr B022XX, Mtr C022XX, MtrD022XX, Ma C011XX, Ma D011XX, MaC012XX, Ma D012XX.

El equipo protector personal y en particular los aparatos respiratorios, tienen mucha importancia en el control de los riesgos industriales a la salud. Deben de ser considerados como un método complementario utilizado para aumentar cualquiera de los restantes métodos antes indicados, cuando la situación así lo haga aconsejable. Es necesario comprender el propósito, la selección, las aplicaciones y el mantenimiento de los diversos tipos de equipo.

Un programa de EPP contiene normalmente los siguientes elementos:

a. Póliza de EPP

Una póliza debe establecer el motivo de su necesidad, así como su uso.

b. Selección de Equipo / Proceso de Compra

El Instituto Americano de Regulaciones Nacionales (ANSÍ) ha establecido normas para una variedad de productos de EPP. Por ejemplo, el estandarte 89.1-1986 de ANSÍ considera tres tipos diferentes de cascos protectores - A, B y C. Habrá que verificar sus cascos de acuerdo a las referencias de ANSÍ, tal como en le alto voltaje del casco duro de la clase B.

c. Implementación

La implementación del programa incluye inspecciones tanto de entrenamiento como de equipo regular. El entrenamiento o la capacitación comprende entre varios tópicos, los siguientes: Información sobre los riesgos en los sitios de trabajo, cómo y porqué se ha seleccionado el EPP, cómo usar dicho equipo, realización de prácticas mediante el uso de EPP, cómo reaccionar ante emergencias, cómo se almacena el equipo, cómo se efectúa su limpieza y mantenimiento, póliza de conformidad y póliza de compra. Las inspecciones deben realizarse regularmente y también deberán mantenerse sus registros correspondientes. Entre tanto las reparaciones deben efectuarse de inmediato.

d. Aplicación del programa

Todos los empleados deberán ser informados de la póliza de EPP. A la gerencia se le requerirá seguir las mismas normas. Una vez que han sido identificadas las necesidades de EPP y que se ha seleccionado el equipo apropiado, entonces el uso del programa deberá considerarse como una condición para la obtención de empleo.

e. Evaluación

Por lo menos anualmente, se deberán revisar los registros de lesiones y enfermedades que determinen si el programa EPP es efectivo en la prevención de heridas. Asimismo, hable con los empleados que usan el EPP; con frecuencia ellos son quienes mejor lo evalúan.

En el anexo 10 de EPP se muestran los equipos más comúnmente utilizados en la industria manufacturera.

7. Manejo de materiales

Códigos: Mtr C 04XX, Mtr D 04XX.

Este apartado se refiere a aquellas personas que mueven materiales de forma manual dentro de diversas operaciones, que incluyen bodegaje y operaciones de distribución, envío y recepción de materiales, mantenimiento y almacenaje. Las lesiones por levantamiento impropio constituyen un problema las 24 horas del día.

Causas de lesiones en el levantamiento manual de materiales

- Levantamiento o alzamiento impropio
- Cargas demasiado pesadas
- Agarrar o las cosas inadecuadamente, lo que causa que las personas se vean en necesidad de asir las cosas precipitadamente en el momento en que éstas comienzan a resbalarse o caerse.
- Resbalamientos, tropiezos y caídas pueden causar hasta el 25% de las lesiones en la espalda.

Recomendaciones en la prevención de lesiones por manejo inapropiado de materiales.

- Comience por eliminar de sus operaciones el levantamiento manual de materiales.
- Use maquinaria: Desplace o transporte los materiales mecánicamente.
- Use accesorios para un mejor manejo: Proporcione a los empleados accesorios de apoyo tales como carretillas, palancas y ganchos, entre otros artefactos que hagan más seguro su trabajo. Además, el personal deberá ser entrenado debidamente para usar correctamente las herramientas.
- Examine el tamaño de los objetos y su ubicación: Observe aquellos materiales que son los más probables en causar lesiones, particularmente los que puedan lesionar las manos y los dedos. Tenga cuidado de las astillas, orillas filosas, etcétera.
- Solicite diversas ideas de Ingeniería: El objetivo es eliminar o por lo menos reducir el manejo manual de materiales.

- Pida al encargado de compras que discuta el empaque de material con los vendedores. Por ejemplo: Barriles de 200 libras pueden ser comprados en cajas de 25 libras.
- Trabaje en equipo para tareas de levantamiento: Dos o más personas pueden levantar una carga de material más que una persona, reduciendo la posibilidad de lesiones.
- Use sólo personal competente para estas labores: Seleccione a los empleados aptos para este trabajo. Esto tiene como propósito identificar sólo a las personas que pueden desempeñar trabajos arduos con la seguridad necesaria. La composición de los empleados para estas labores requiere que el administrador que aplica las pruebas conozca los requisitos cuantitativos del trabajo y las aptitudes del empleado que deben ser verificadas
- Use el equipo protector personal (EPP): Guantes protectores de trabajo, zapatos con protección metatarsiana y otros artículos del programa EPP pueden reducir lesiones con bastante frecuencia.

12.4.4 SOLUCIONES POR FACTOR CAUSAL DE RIESGO: METODOS

Códigos: Mds A/B/C/D/ XXXX

El objetivo principal de la consideración de los métodos como factor causal de riesgo consiste en aportar procedimientos sistemáticos para analizar la forma actual de hacer las cosas con el propósito de tomar medidas correctivas tales como la eliminación de movimientos de alto riesgo, mejorar las condiciones de trabajo y la reducción del esfuerzo y fatiga del trabajador así como la planificación de métodos seguros de movimiento de materiales, entre otras. La necesidad de analizar los métodos actuales mediante un procedimiento estándar radica en la naturaleza empírica en que la industria manufacturera nacional establece y maneja los procesos de producción. Las soluciones enfocadas a cambiar o establecer mejores métodos de trabajo, tiene una naturaleza correctiva general, por eso su codificación en la que quedan incluidos casi todos los elementos de la salud ocupacional.

SOLUCIONES SUGERIDAS :INGENIERÍA DE METODOS

Las áreas que pueden aportar soluciones enfocadas al estudio de los métodos de trabajo son las siguientes:

- Diagrama de proceso
- Estudio de tiempos predeterminados
- Método de medición de tiempos (MTM)

El término "Ingeniería de Métodos" es usado para describir un conjunto de técnicas de análisis, que centran su atención sobre la mejora de la efectividad de los hombres y máquinas de hecho estas técnicas pueden ser utilizadas por cualquier miembro de una organización con suficiente adiestramiento. La ingeniería de métodos no se limita a una única industria o negocio, ni tampoco a cierta área funcional importante dentro de una industria o empresa, A causa de su gran potencial, puede ser utilizada por cualquier función, incluyendo la higiene y seguridad industrial.

La Ingeniería de Métodos integra una amplia variedad de técnicas analíticas, que pueden ser usadas individualmente o en combinación, dependiendo de la profundidad del estudio deseada. Las principales técnicas, de ingeniería de métodos, incluyen diagramas de proceso, estudio de tiempos y movimientos, y muestreo del trabajo.

Los objetivos de un estudio de métodos son generalmente los siguientes:


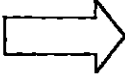




1. Eliminación de movimientos innecesarios y/o altamente riesgosos.
2. Reducción de esfuerzo y fatiga.
3. Mejoras de las condiciones de trabajo
4. Adiestramiento de supervisores y operarios en los métodos correctos.
5. Reducción del tiempo mediante Estudio de tiempos predeterminados

a. Diagramas de proceso

Los diagramas de proceso presentan gráficamente los sucesos que ocurren durante una serie de acciones u operaciones, para que éstas puedan ser fácilmente visualizadas y analizadas. Un gráfico de proceso clasifica las actividades que ocurren

durante un proceso en cinco clases: Operaciones, transporte, inspecciones, esperas y almacenamientos. Estas se simbolizan en el siguiente cuadro.

Tabla 27: Símbolos de los Diagramas de Proceso

Símbolo	Descripción
	Operación: modificación intencional en las características de un objeto.
	Transporte: movimiento o traslado de materiales o piezas de un lugar a otro.
	Almacenamiento: cuando el material o pieza es mantenido y protegido contra movimientos no autorizados.
	Operación combinada: cuando se verifican características de un objeto al mismo tiempo de ser trabajado.
	Demora en el flujo del proceso
	Inspección de características de un objeto

El Papel del diagrama de procesos en la solución de problemas de salud ocupacional consiste en el análisis detallado y minucioso de cada etapa dentro del proceso de fabricación para determinar si, debido a la secuencia o la forma en que está diseñado el proceso, se puedan dar situaciones que provoquen riesgos ocupacionales.

Diagrama de operación

El diagrama de operaciones muestra solamente las operaciones e inspecciones realizadas, durante un proceso. Es diseñado para dar una rápida comprensión del trabajo que debe hacerse para obtener un producto dado. La mayor ventaja de un gráfico de operación es su simplicidad. Capacita al encargado de seguridad para visualizar las relaciones entre operaciones o procesos sin mostrar, las algunas veces confusas, actividades de manipulación, de materiales.

El encargado de seguridad, mediante el gráfico de operación y la actitud interrogativa, puede descubrir, operaciones críticas desde el punto de vista de la seguridad dentro del proceso de fabricación.

Diagrama de flujo

Estos diagramas de flujo son similares a los de operación, pero incluyen transporte de materiales y actividades de almacenamiento. Son particularmente valiosos, porque ilustran gráficamente las operaciones de transporte y manipulación de materiales que frecuentemente están vinculadas a accidentes.

b. Estudio de tiempos predeterminados

La técnica de utilización de tiempos predeterminados para establecer los tiempo tipo, puede resumirse como sigue:

1. Asegurar la información necesaria.
2. Dividir la operación en elementos.
3. Dividir los elementos en movimientos
4. Aplicar los tiempos predeterminados a cada movimiento.
5. Determinar los suplementos (personal, fatiga y esperas inevitables)
6. Calcular el tiempo tipo.

Los tiempos predeterminados auxilian al analista de métodos para seleccionar aquellos procesos que mejor tiempo proporcionen y que tomen en cuenta todos los aspectos relativos a la salud ocupacional.

c. Método de medición de tiempos (MTM)

El método de medición de tiempos conocido abreviadamente por MTM (Methods Time Measurement) es un procedimiento de medida del trabajo que analiza los movimientos básicos requeridos para realizar cualquier operación manual y se asigna a cada movimiento un tiempo estándar o normal, predeterminado, basado en la naturaleza del movimiento y de las condiciones bajo las cuales se hace.

El procedimiento MTM es particularmente efectivo porque permite al analista realizar un detallado estudio del método mientras determina el tiempo estándar. Esta característica del MTM asegura que los estándares de trabajo no serán desarrollados sin considerar previamente el método y la eliminación de actividades innecesarias e inseguras derivadas del mismo.

12.5 FORMATO DE ESPECIFICACIÓN DE SOLUCIONES

Las opciones de solución sugeridas deben ser presentadas en un formato que incluya toda la información necesaria por el sistema de implantación para que este las ejecute y controlarle de manera que cumplan con los objetivos para los que han sido definidas.

El formato de especificación de soluciones debe contener la información siguiente:

- **Datos generales.** Nombre de la empresa, Fecha entrega del formato de especificación, responsables del subsistema de soluciones encargados de la selección de opciones, recibido de parte del encargado de implantación.
- **Objetivo de la solución.** Esto se refiere a la problemática que la solución propuesta se propone disminuir y en qué medida, cuantificando de alguna forma la calidad de la solución sugerida en base a indicadores que dependerán de la problemática específica.
- **Recursos necesarios.** Esto es una especificación general de los recursos materiales y humanos necesarios para la implementación de las soluciones sugeridas.
- **Alcance de la solución.** Aquí se entiende las unidades o componentes del sistema productivo que se verán modificados con la puesta en marcha de la solución.
- **Plazo sugerido de implantación.** Esto es un estimado de tiempo de implantación tomando en cuenta la magnitud de la solución sugerida y los recursos disponibles. Este apartado esta sujeto a la modificación por parte de la fase de implantación.

A continuación se presenta el formato sugerido para la especificación de soluciones.

REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Reporte 3

Razon social:		responsable solución
fecha de emitido:	fecha de recibido:	responsable implantación

descripción de la problemática	códigos asociados

Objetivos de la solución propuesta.

Descripción de la solución	Factores Causales	Alcance	recursos necesarios	fecha de implantación

observaciones

Al formato de especificación de soluciones deberá anexarse cualquier formato de control o registro que el encargado designado para desarrollar este sistema de seguridad estime conveniente para respaldar las soluciones propuestas.

12.6 APLICACIÓN DEL SISTEMA SOLUCIONES EN LA EMPRESA XY

De la etapa de diagnósticos se ha obtenido información que servirá para priorizar las problemáticas y obtener soluciones que permitan al empresa reducir los riesgos de salud ocupacional de una forma más precisa. La priorización de problemáticas se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 28: Priorización de la Problemática

	Tipo de riesgo	Total	Positivas	Negativas	%Negativo	PRIORIDAD
1	Riesgos mecánicos	18	5	13	9.6%	2
2	Riesgos eléctricos	19	8	11	7.9%	10
3	Iluminación	9	4	5	7.5%	11
4	Temperatura	14	5	9	8.7%	6
5	Ruido	5	2	3	8.1%	9
6	Ventilación	26	9	17	8.9%	5
7	Riesgos Químicos	17	5	12	9.2%	3
8	Riesgo de Incendio	25	0	25	13.6%	1
9	Riesgos Biológicos	12	4	8	9.1%	4
10	Medicina del Trabajo	8	3	5	8.5%	7
11	Ergonomía	13	5	8	8.4%	8
	Totales	166	50	116	98.5%	

Del cuadro anterior se puede observar que el riesgo de incendio es el que contribuye a la problemática de salud ocupacional en un porcentaje más alto con un 13.6% del total, seguido por el riesgo mecánico con un 9.6% del total, seguidos por riesgo químico y riesgo biológico con el 9.2 y 9.1% respectivamente.

El proceso de obtención de soluciones comienza con la selección de los riesgos que contribuyen en mayor medida a la problemática total, posteriormente la empresa determina, en base a sus recursos, en que medida está en posibilidad de atacar la problemática de salud ocupacional. Por ejemplo en el caso de la empresa XY, se observa que, de atacar las cuatro situaciones con mayor porcentaje de incidencia en la problemática global, se estaría resolviendo el 41.5% de los problemas de salud ocupacional existentes, sin embargo, con el propósito de ilustrar la aplicación de la metodología, se tratará en este caso de la solución de a los problemas de riesgo de incendio y riesgos mecánicos que representan las dos primeras posiciones en términos de incidencia al problema global.

12.6.1 SOLUCIÓN: MODULO DE CAPACITACIÓN RIESGO DE INCENDIO

Código: Tr0221A

Para reducir el riesgo de incendio debido a al factor causal trabajadores se recomienda que la empresa establezca un programa de capacitación impartido por El Cuerpo de Bomberos de El Salvador con las siguientes características:

Módulo de capacitación en Prevención y control de incendios	
Dirigido a:	Todas las áreas de la empresa
Impartido por:	Cuerpo de bomberos de El Salvador.
Duración:	9 horas
Responsable:	Unidad de salud ocupacional
Código:	Tr0221A / Tr0221B / Tr0221C/ Tr0221D

Costos estimados =

No de empleados en capacitación * No de horas de capacitación * costo de hora hombre +

Costos de facilidades +

Costos varios

Código: Ma0221A

Este código agrupa riesgos causados por:

- a) Maquinarias.
- b) Equipos
- c) Instalaciones.

a) Maquinarias.

En lo que respecta a maquinarias se recomienda a la empresa XY:

- ☒ Revisar conductores y sistemas eléctricos de sierras cortadoras de tubo industrial.
- ☒ Verificar las buenas condiciones de conductores y sistemas eléctricos de torno y sierra para madera.
- ☒ Verificar la buena lubricación y condiciones de los motores eléctricos en general.
- ☒ Aislamiento térmico de horno de cocido así como instalación eléctrica del mismo.
- ☒ Verificar las buenas condiciones de operación de engrapadoras neumáticas.
- ☒ Establecimiento de un modelo de mantenimiento preventivo como el siguiente.

El plan de mantenimiento preventivo se muestra en el siguiente cuadro , considera todos los aspectos importantes que se involucran para minimizar los riesgos que den origen a incendios. Para mantener en buen estado y funcionando todos los elementos de la empresa con riesgos mínimos es necesario la estructuración de un programa de mantenimiento, por medio del cual se especifica la cantidad de inspecciones a realizar con respecto a un período de tiempo dado.

A continuación se presenta el programa a seguir:

Tabla 29: Programa de Mantenimiento

ELEMENTOS	CANTIDAD DE INSPECCIONES	CANTIDAD DE INSPECCIONES
Maquinaria		
- Sistema Mecánico	Mensual	12
- Sistema Eléctrico	Quincenal	24
Instalaciones Físicas	Semanal	48
Instalaciones Eléctricas	Mensual	12

b) Equipo.

En lo relativo al equipo se recomienda a la empresa XY, lo siguiente:

- ☒ Verifica lugares de almacenamiento.
- ☒ Revisar el buen uso de equipos diversos.

c) Instalaciones.

En lo relativo a las instalaciones las recomendaciones para eliminar los riesgos de incendio son las siguientes:

- ☒ Verificar el buen estado de la instalación eléctrica de toda la planta, especialmente la que se encuentra en el área de bodegaje de cacastes (armazones de madera) así como la de el área de almacenamiento de solventes y pinturas utilizados en el acabado del producto.

A continuación se presentan una serie de puntos de control del sistema eléctrico que la empresa XY debe tomar en cuenta.

☒ Alambre abierto y perillas y tubos.

Alambres desnudos o aislamiento deteriorado, alambres separados en forma no adecuada de otro alambre o pipas de metal u otros objetos, alambres inapropiadamente sujetos o

protegidos de daños mecánicos o perdidos fuera de cajas, alambres no separados cuando se guardan.

❖ Conductores y Desagüe.

Conductores y canal de agua deteriorados, conductores o canal de agua fijados de forma insegura en su posición, conductores o canal de agua no apropiadamente seguros para cajas, gabinetes y otros equipos.

❖ Circuitos ramales y receptáculos.

Insuficientes números de circuitos, circuito o alambres de alimentación no suficiente en tamaño, inadecuado número de receptáculos.

❖ Tierra.

Conductores aterrizados, grapas y equipo relacionado inapropiadamente asegurados.

❖ Motores.

Motores sucios, polvo o protección inapropiada sobre corriente, motores no convenientes para el medio ambiente.

❖ Interruptores (switches).

Interruptores guardados inapropiadamente en gabinetes o cajas de metal, interruptores deteriorados, sucios o mal mantenimiento, interruptores de insuficiente capacidad, interruptores con alambres inapropiados.

❖ Cables envainados blindados y no metálicos.

Cables deteriorados, cables fijados en su posición en forma insegura, cable inapropiadamente protegidos de daños mecánicos cuando pasan a través de pisos o paredes, cables no terminados en forma conveniente.

❖ Cordones flexibles.

Cordones usados en lugares de métodos apropiados o alambres, cordones deteriorados o raídos, cordones del tipo no apropiado, cordones inapropiados dentro de lámparas y accesorios seguros.

❖ Conductores.

Conductores sobrecargados, conductores inapropiados o sucios, juntas soldadas inapropiadamente, juntados o grabados, dos o más alambres bajo una terminal inapropiada para propósitos, conductores sujetos a calentamiento excesivo.

❖ Cajas de salida y gabinetes.

Puerta de gabinete perdida o no disponible para cerrar, cubierta inadecuada para cajas de salida adyacentes a materiales combustibles, sin uso las aperturas dentro de la caja o gabinete no cerrado, excesivo número de alambres dentro de una caja o gabinete.

❖ Tablero de distribución y Paneles.

Deteriorados, sucios y poco mantenimiento, conductores y obstáculos soportados inapropiadamente, tablero de distribución o paneles no protegidos de la humedad, tablero de distribución o paneles con partes vivas expuestas a accidentes por contacto.

❖ Accesorios fijos.

Accesorios fijos deteriorados, sucios, poco mantenimiento o sujeto a la humedad, accesorios fijos inadecuadamente seguros, conductores expuestos o desnudos dentro de accesorios fijos, lámparas de seguridad perdidas cuando son requeridas, lámparas defectuosas o localizadas inadecuadamente sobre el cielo falso o paredes, Lámparas inadecuadas para el medio ambiente.

Emplazamiento Instalación y Montaje de extintores

Dado el tipo de materiales que maneja la empresa XY , el tipo de extintores recomendados son los tipos A y B (Ver anexo 11).

Los extintores para incendios de la clase "A" (madera, carbón, papel, telas) deben identificarse con un triángulo que contenga la letra "A". Si se usa color, el triángulo debe ser verde.

Los extintores para incendios de la clase "B" (Líquidos y gases inflamables: aceite, pintura, thinner, etc.), deben identificarse con un cuadrado que contenga la letra "B". Si se usa color, el cuadrado debe ser rojo.

Quando se instalen extintores deben seleccionarse puntos que:

- Sean de fácil accesibilidad y estén relativamente libres de obstrucciones temporales.
- Proporcionen una distribución uniforme
- Estén cerca de los trayectos normales de paso.
- Estén cerca de entradas y salidas.
- No sean propensos a recibir daños físicos.
- Se puedan alcanzar inmediatamente.

Se debe además, adecuar la clasificación del extintor al riesgo para determinar el área máxima que un extintor puede proteger.

Especificar la máxima distancia a recorrer (trayecto real) para tomar el extintor.

El cuadro 30 sirve de guía para determinar el número mínimo y clasificación de los extintores para fuegos de Clase A, que se necesiten en una zona en particular. A veces puede ser necesario utilizar extintores de clasificación más alta que la indicada por la tabla 30, debido a condiciones peligrosas en procesos industriales, configuración de edificios, etc., pero en ningún caso debe excederse la máxima distancia recorrida que se recomienda.

Tabla 30: Tamaño y emplazamiento de los extintores para fuegos de clase "A"

Clasificación mínima del extintor para la	Longitud máxima de recorrido hasta	Actividad de riesgo ligero	Zona protegida por Actividad de riesgo ordinario	el extintor Actividad de riesgo extra
1-A	23 m	280 m ²	-	-
2-A	23 m	560 m ²	280 m ²	186 m ²
3-A	23 m	840 m ²	420 m ²	280 m ²
4-A	23 m	1.050m ²	560 m ²	1,370 m ²
6-A	23 m	1,050m ²	840 m ²	560 m ²
10-A	23 m	1,050m ²	1.050m ²	840 m ²
20-A	23 m	1,050m ²	1.050m ²	1,050m ²
40-A	23m	1,050m ²	1.050m ²	1,050m ²

1.050 m² se considera el limite práctico

Código: Mds0221A.

En lo que respecta a los métodos se le recomienda a la empresa XY:

- Diagramar el proceso de fabricación para determinar aquellas operaciones que representan mayor riesgo de incendio.
- Depurar el manejo de materiales de manera que los materiales inflamables no se dejen cerca de las posibles fuentes de ignición como puntos de fricción de materiales o instalaciones eléctricas.

Código: Mtr0221A

Las recomendaciones referentes a los materiales son:

- Aislar las pinturas y solventes en un lugar con temperaturas que no sobrepasen los 27° C.
- Evitar colocar materiales combustibles cerca de instalaciones eléctricas.
- Mantener lejos del área de hornos los materiales inflamables.

- ◆ Diseño y aplicación de guardas para maquinaria.

Diseño y aplicación de guardas a maquinaria para la empresa XY.

Áreas principales de peligro

- 1) las partes de transmisión de las máquinas
- 2) Las zonas de operación de las máquinas.

El resguardo de maquinaria abarca dos áreas principales:

- ◆ Las partes de transmisión y
- ◆ La zona de operación.

En la parte de transmisión se incluyen todas las partes móviles que transmiten fuerza del motor a la zona de operación, entendiéndose esta como la zona o lugar de una máquina en la cual se desarrolla el trabajo, tal como formado, corte, engrapado o esmerilado.

Los principios de resguardo de máquinas como (tener la dimensión adecuada de acuerdo al unto de peligro, o no obstaculizar la operación específica de la misma); son aplicables tanto a las partes de transmisión como el área de operación.

Se dificulta establecer métodos efectivos de resguardo para la zona de operación que para las partes de transmisión, ya que estas son básicas en cualquier máquina.

Para la maquinaria peligrosa se debe establecer la localización adecuada del resguardo, para establecer el uso de la abertura requerida.

En el diseño de resguardos se puede establecer una conveniente seguridad para el operador, haciendo uso de la siguiente fórmula: $\text{abertura máxima segura} = 6.5 \text{ mm} + \text{distancia del resguardo a la zona peligrosa}$.

Se debe diseñar los resguardos tomando en cuenta la facilidad de colocación, eficiencia en la protección y la mínima complejidad en su diseño, con el fin de que el trabajador se involucre en una facilidad operativa conjuntamente con la maquinaria en la ejecución de las actividades

Criterios para el diseño de los resguardos para la empresa XY.

Dentro de la maquinaria peligrosa comprendida en el sector manufacturero con sus diferentes divisiones, es importante para tener la seguridad de que se mantienen las dimensiones establecidas para aberturas seguras, construir los resguardos de tal forma que reduzca al mínimo la posibilidad de distorsión o movimiento que pudiese destruir la eficacia del resguardo.

Todas las partes del resguardo deben ser suficientemente fuertes para resistir los esfuerzos separados.

Se deben tener sujetadores de diseños especiales que existen que se quite el resguardo.

Cualquier resguardo con aberturas mayores de 6.5 mm. debe ser considerada como una construcción de precisión, verificando frecuentemente su ajuste y condición.

La construcción de los resguardos se deben hacer tomando en cuenta la visibilidad y rigidez como del método de alimentación utilizado para la máquina.

En la construcción de resguardos se debe realizar un plano con sus trazos de como se alimenta la máquina, con el fin de que los diseñadores puedan determinar la colocación, dimensiones, tamaño y perfil de la sección necesaria del resguardo, que satisfaga las necesidades particulares.

Tabla 32: Propuesta de Resguardos

Equipo	Propuesta
Taladro	Varillas de detención que al ser desplazados detiene inmediatamente la máquina. Ruedas dentadas, ejes de taladro, piezas internas móviles del mismo, cubiertas bajo una envoltura total, de material polímero. Equipo de protección personal para el personal según sea requerido.
Torno y cortadora para madera	Piezas móviles y ruedas dentadas internas de las máquinas, etc. Cubiertas bajo un resguardo sintético.
Cortadora de tubo industrial	Piezas móviles y ruedas dentadas internas de las máquinas, etc. Cubiertas bajo un resguardo sintético.

REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Reporte 3

Razon soci:	EMPRESA XY	responsable solución	Encargado de S.O.
fecha de emitido:	fecha de recibido:	responsable implantación	Encargado de S.O.

descripción de la problemática	códigos asociados
Lesiones provocadas a los trabajadores por falta de protección personal	Tr 011 A
Mal funcionamiento de las maquinarias y equipos	Ma 011 B
Riesgo de lesión por operación insegura de maquinaria	Tr 011 A

Objetivos de la solución propuesta:
Minimizar los riesgos actualmente presentes en la operación de maquinarias.

Descripción de la solución	Factores Causales	Alcance	recursos necesarios	fecha de implantación
Establecimiento de un programa de equipo de protección personal	Tr 011 A	Todo el personal de producción		
Establecimiento de un programa de mantenimiento preventivo *	Ma 011 B	Toda la planta		
Diseño e implementación de guardas a maquinarias	Ma 011 B	Toda la planta		

Observaciones
*) solución previamente especificada en las soluciones a riesgo de incendio

XIII. SISTEMA DE IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES

13.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

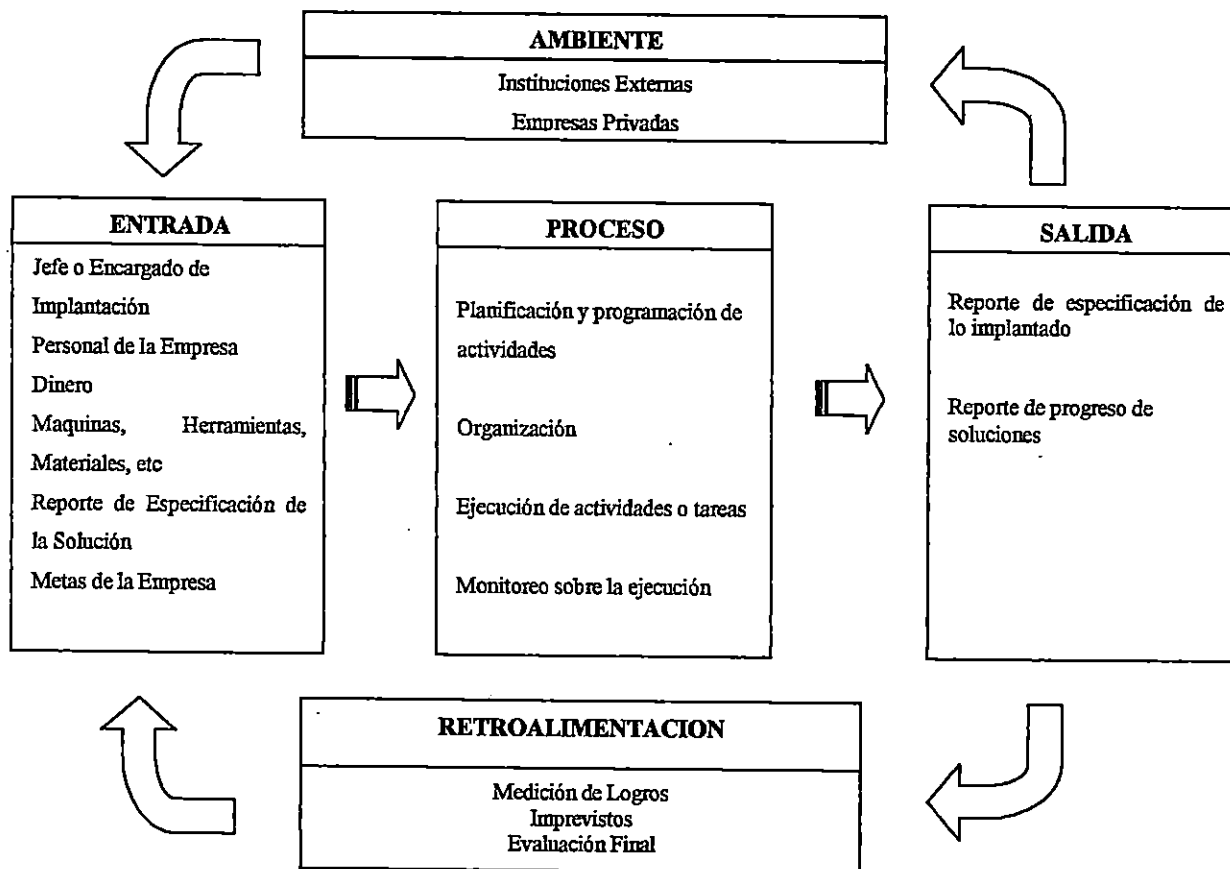
El objetivo del Sistema de Implantación de Soluciones, es el de planear, organizar, ejecutar y controlar todas las actividades necesarias para desarrollar una solución de salud ocupacional.

13.2 SISTEMA DE IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES

Este sistema de implantación se basa en el proceso administrativo de proyectos, dado que cada solución es diferente y se puede concebir como un grupo de actividades interrelacionadas que deben ser ejecutadas en un tiempo determinado.

Este sistema se representa en el esquema 9: Implantación de Soluciones, el cual se presenta a continuación:

Esquema 9: Sistema de Implantación de Soluciones



13.3 FLUJOGRAMA DE APLICACIÓN DEL SISTEMA

Como ya se mencionó en los elementos del sistema, específicamente en los de proceso, la implantación de soluciones consta de cuatro pasos básicos: Planificación y programación, Organización, Ejecución y Monitoreo o Control.

La planificación inicia con un desglose de objetivos, de la solución que viene del reporte de especificación de esta. Luego se definen una lista de actividades y su secuencia, de tal forma que estas en conjunto desarrollen la solución.

A partir de las actividades, se procede a establecer los recursos para estas y a diagramar. Aquí, existe una evaluación, hasta que los recursos y su ejecución se encuentren óptimos.

La organización, o el segundo paso, toma la programación final y define los paquetes de trabajo que son necesarios, y posteriormente los asigna ya sea al personal de la empresa o fuera de ella.

La ejecución consta de dar los recursos, para el personal asignado, comience a ejecutar sus actividades correspondientes. Como ya se mencionó algunas actividades o todas pueden ser ejecutadas por personal de la empresa o personal fuera de ella.

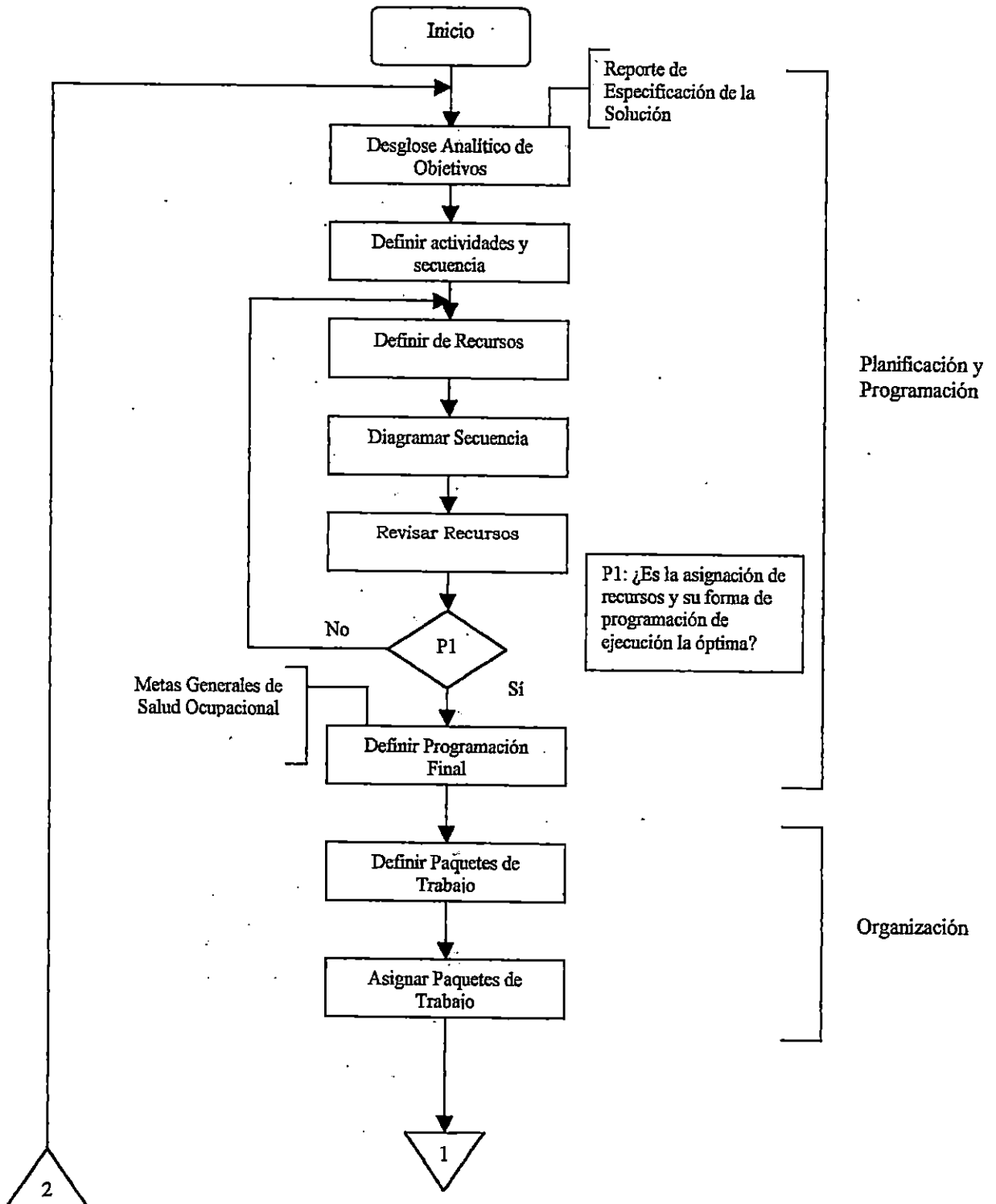
El monitoreo, es el control de las actividades a desarrollar, y dentro de él se hacen reportes del progreso de las soluciones y de especificación de una solución ya implantada.

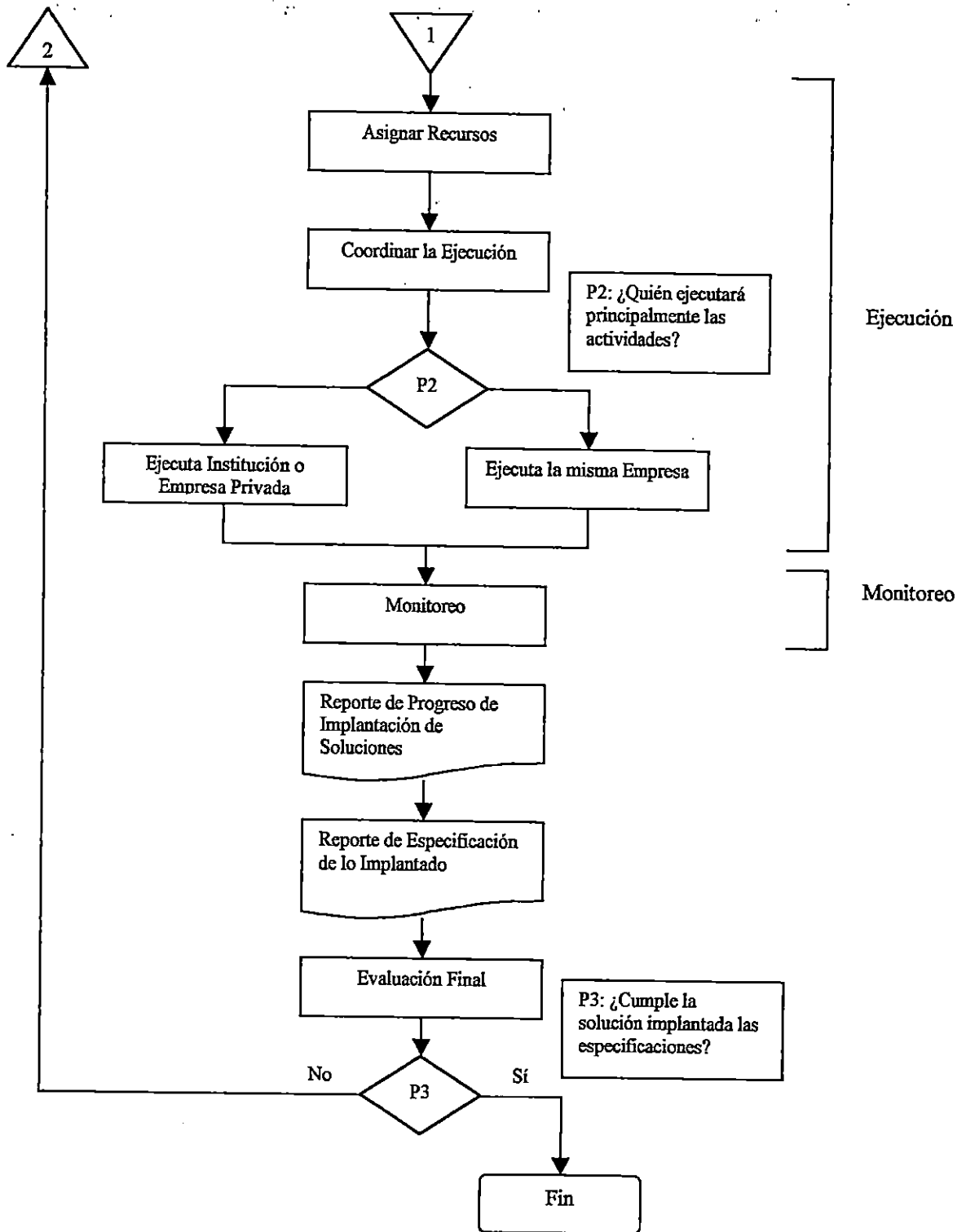
Al final de todo el proceso, se hace una evaluación final, que busca comprobar que la solución sea de acuerdo a lo definido por el sistema de soluciones. Si esto es así, se envía el reporte de lo implantado al sistema de control.

Justificación del Modelo del Sistema de Implantación

El modelo utilizado para implantar las soluciones, está basado en el proceso administrativo de proyectos. Esto es así, dado que es de fácil comprensión y a la vez permite tomar la solución como una macroactividad a desarrollar, lo cual es muy importante pues las soluciones a implantar tienen una variabilidad enorme. Por lo anterior se descartan modelos como: ZOPP, Resolución de Problemas, Administración por Objetivos, etc.

Flujograma 5: Aplicación del Sistema Implantación de Soluciones





13.4 PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN

Es la planificación y programación, la primera de cuatro etapas, para administrar la implantación de una solución. En ella se definen las actividades, los recursos para llevarlas a cabo y la programación de estas para su óptima ejecución.

Es necesario utilizar la especificación de la solución que viene en su correspondiente documento, para definir la primera parte de la planificación y programación, que es el desglose de objetivos. A partir de este se pueden realizar las demás partes en su correspondiente secuencia.

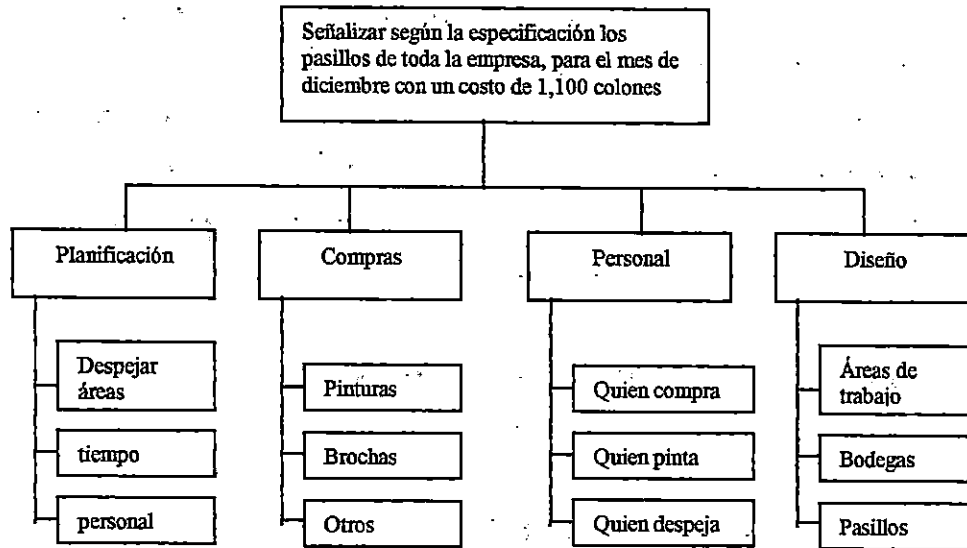
13.4.1 DESGLOSE ANALITICO DE OBJETIVOS

El desglose analítico de objetivos, es una técnica que consiste en hacer una definición de objetivos de la solución desglosada en resultados menores, más parciales, más concretos, de corto plazo y más fáciles de controlar. Es decir, para cada objetivo operacional ya definido de la solución, hay que establecer un conjunto de subobjetivos que deben ser alcanzados a fin de que el objetivo se cumpla a su vez.

El objetivo general se obtiene a partir de la especificación de la solución, y cuando se formule este, debe contener los siguientes aspectos:

- **Que:** se refiere a lo que se pretende hacer, construir o realizar.
- **Cantidad:** es la cuantificación del que.
- **Calidad:** el grado de calidad o profundidad con el que se pretende realizar la solución.
- **Tiempo:** el tiempo del que se dispone para la implantación de la solución completa.
- **Presupuesto:** la cantidad del recurso financiero, del cual se dispone.

Ejemplo de desglose analítico de objetivos



En este caso la solución es la señalización de los pasillos, y en su objetivo general se describe como señalar (que) según la especificación (calidad) los pasillos de toda la empresa (cantidad), para el mes de diciembre (tiempo) con un presupuesto de 1,100 colones (presupuesto).

Los subobjetivos en este desglose, son los de planificación de la solución, las compras de todo lo necesario para desarrollar la tarea, el personal que se ve involucrado y el diseño que define como se ubicarán los pasillos.

13.4.2 ACTIVIDADES Y SECUENCIA

Con el desglose de objetivos, se procede a realizar una lista de todas las actividades necesarias para llevar a cabo los subobjetivos operacionales y su tiempo de ejecución. Es necesario revisar las actividades de tal manera de que estas no sean ni tan pequeñas ni tan grandes para ejecutarlas, por lo que se busca eliminar, agregar o fusionar actividades.

Estas actividades claramente están relacionadas por ser precedentes o subsecuentes entre ellas, de tal forma que inicien y terminen con una actividad. Para facilitar la definición y secuencia de actividades se puede utilizar la tabla 33, que se muestra a continuación:

Tabla 33: Secuencia de actividades

Actividad	Identificación	Duración	Precedencia	Consecuencia
Selección de la capacitación	A	3	—	B, C
Selección del personal	B	1	A	D
Definir el local	C	1	A	F
Planificar el tiempo para el personal	D	2	B	E
Avisar al personal	E	4	D	...
Preparación del local	F	1	C	...
.....				

13.4.3 RECURSOS

La definición de recursos, se refiere a la asignación de costos a todas aquellas actividades. Para aquellas que se realizan por parte de empresas externas o son compras, el costo es el mismo desembolso; mientras que las actividades que realiza el mismo personal de la empresa, el costo proviene del tiempo que se dedica a las actividades y que es tiempo improductivo. Algunas de estas actividades pueden ser:

- ♣ Compra de equipo de protección personal
- ♣ Pago por inspección de empresas privadas
- ♣ Exámenes médicos
- ♣ Pruebas psicológicas
- ♣ Costos por tiempo improductivo de los trabajadores
- ♣ Pago por puestas de guardas a máquinas, a empresa metal mecánica
- ♣ Pago por fumigación
- ♣ Compra o recarga de extintores de incendio
- ♣ Realización de un simulacro
- ♣ Capacitación de primeros auxilios

13.4.4 DIAGRAMACIÓN DE SECUENCIA DE ACTIVIDADES

La diagramación de las actividades, es la representación gráfica de la relación de precedencia de estas. Existen algunas técnicas que nos sirven en la programación de estas actividades:

- 📅 GANTT
- 📅 CPM



- ☞ PERT
- ☞ ABC
- ☞ PERT / COST

Las técnicas anteriores además de graficar las actividades, nos permiten combinarlas y desarrollar un programa definitivo de la ejecución de estas. Además, incluyen los costos, por lo que se puede hacer una programación de desembolsos.

Un software muy útil, en la aplicación de estas técnicas es el PROYECT.

13.4.5 PROGRAMACIÓN FINAL

La programación final, es una decisión de la empresa, y esta lo hará cuando la secuencia de actividades, la carga de trabajo de cada una de ellas, su costo asociado, y la programación de actividades y desembolsos; sea la que ellos consideren que puede y quiere ejecutar la empresa.

13.5 ORGANIZACIÓN

La organización es el segundo paso en la implantación de soluciones, y es la definir como se harán o ejecutarán las actividades que se definieron en el paso anterior.

13.5.1 PAQUETES DE TRABAJO

Los paquetes de trabajo son un grupo de actividades similares o que responden a funciones o labores de una o varias personas; por lo que a partir de la lista de actividades, es necesario agruparlas según una relación en su desempeño. Muchas veces los paquetes de trabajo, son los subobjetivos del objetivo general en el desglose analítico. Algunos paquetes de trabajo pueden ser:

- Cotización y compras de equipos y maquinaria
- Pagos por servicios realizados
- Capacitación
- Exámenes médicos en el personal
- Diseño y construcción en maquinaria
- Mantenimiento de extintores
- Planeación de simulacros de terremotos

13.5.2 ASIGNACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO

Se asignan los paquetes de trabajo, según la carga de trabajo a una o a varias personas; al mismo tiempo esta asignación puede ser al personal de la empresa o a empresas privadas o instituciones nacionales.

En la asignación de los paquetes de trabajo, es necesario dejar muy en claro lo que se necesita que se haga. Se debe ser muy específico sobre la tarea o actividad a desarrollar, y en especial con el tiempo asignado para esta.

13.6 EJECUCIÓN

El tercer paso en la implantación de soluciones es la ejecución de las actividades por parte de los asignados para tales.

13.6.1 ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Esta asignación, se refiere a dar al personal de la empresa, el dinero o efectivo necesario para que realicen sus actividades encomendadas. Y con respecto, a aquellas actividades que las realizan empresas externas, se refiere a los desembolso de la empresa para el pago de los servicios brindados.

13.6.2 COORDINACIÓN DE LA EJECUCIÓN

Es necesario coordinar o guiar al personal asignado en sus tareas, de tal forma que no pierdan la noción sobre las actividades que desarrollan ni el objetivo que estas persiguen. Controlar que todos los paquetes de trabajo, comiencen y se desarrollen en el tiempo especificado es lo más importante en la coordinación de la ejecución.

13.6.3 MOTIVACIÓN DEL PERSONAL

Una de las tareas más difíciles es la de motivar al personal a realizar las tareas de salud ocupacional, y esto es porque son en su mayoría actividades extralaborales, y por tanto no se percibe salario. Al mismo tiempo, muchos operarios perciben a la salud ocupacional, como un estorbo en su trabajo, por lo que hay un sentimiento de rechazo a todo lo relacionado.

La motivación del personal debe partir de la conciencia de este, de la importancia para ellos, para sus compañeros y para la empresa, de la salud ocupacional.

De allí, se pueden utilizar las metas o los objetivos de las soluciones para motivar al personal a desarrollar las actividades encomendadas.

13.7 MONITOREO

El monitoreo es el cuarto paso, y es la verificación de el correcto desarrollo de las actividades y paquetes de trabajo asignados. El monitoreo estará a cargo del encargado de la solución o del encargado de Soluciones y Desarrollo, y este tendrá que controlar a todo el personal tanto interno como externo de la empresa.

Para hacer más fácil el control, se debe inducir en el personal relacionado el concepto de “el cliente es el siguiente proceso”, de tal forma que cada actividad se haga de la mejor forma posible y no se tenga que verificar o controlar cada actividad desarrollada.

13.7.1 MEDICIÓN DE LOGROS

Lo importante de la medición de logros, es que nos ayuda a controlar y a tomar acciones de mejora, con el objetivo de implantar la solución según lo programado. Esta medición se puede realizar a través de índices de actividades, de todo el proyecto o de paquetes de trabajo.. Algunos de estos índices pueden ser:

- ⊕ Eficacia = tiempo real / tiempo programado
- ⊕ Eficiencia = meta real / meta programada
- ⊕ Avance de gastos = ejecución de gastos / presupuesto
- ⊕ Cobertura de trabajo = activ. realizadas / activ. programadas
- ⊕ Retraso = fecha real de realización – fecha programada
- ⊕ Imprevistos = activ. no prog. atrasadas / activ. prog realizadas
- ⊕ Cumplimiento del plan = activ. realizadas / activ. programadas
- ⊕ Racionalización del tiempo = duración real / duración programada
- ⊕ Puntualidad del trabajo = activ. finalizadas / activ. programadas

13.7.2 COMPARACIÓN DE METAS

La dirección de la empresa desarrolla una serie de metas, las cuales pueden incluir la ejecución de ciertas soluciones en fechas definidas, cierto progreso de

soluciones o límites de gastos. Es necesario tomar en cuenta estas metas en el control, para tomar acciones correctivas o de acelerar la ejecución de actividades.

Lo más importante de la comparación de las metas de la empresa, con la implantación de soluciones, es que si esta no es acorde, se aleja esta de su visión de salud ocupacional.

13.8 REPORTE DE PROGRESO DE IMPLANTACIÓN DE SOLUCIONES

Este reporte tiene como destino el sistema básico, y su objetivo es dar un informe del avance de las diferentes soluciones que están siendo implantadas por el sistema de implantación. Este documento debe ser entregado cuando el sistema básico lo disponga, pero lo recomendable es cada cierto periodo (mensual, trimestral o semestral).

El documento debe ser elaborado por el encargado de desarrollo de soluciones con la ayuda de los encargados de las diferentes soluciones que se están desarrollando. En general el documento debe contener:

- ♣ Portada
- ♣ Introducción
- ♣ Objetivos
- ♣ Y por cada solución implantada:
 - Objetivo General
 - Programación final
 - Recurso financiero
 - Asignación de recursos
 - Índices de medición de logros
 - Metas logradas
 - Imprevistos
 - Conclusión de la solución
- ♣ Conclusión de desempeño del Sistema de Implantación

En general, el reporte solo busca dar cuentas de todas las soluciones que están siendo implantadas por el sistema.

13.9 REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LO IMPLANTADO

Al finalizar el proceso de implantación de la solución, es necesario realizar un reporte que especifique lo implantado. Esto es porque durante la implantación, surgen imprevistos los cuales obligan a alternativas en algunos detalles de las soluciones, pero que no alteran su objetivo final que es la erradicación de accidentes y enfermedades ocupacionales.

Este documento debe expresar la situación que fue cambiada o implantada, y al mismo tiempo debe definir los factores causales de accidentes o enfermedades, que esta erradicando. Específicamente el reporte debe contener:

- **Datos generales.** Nombre de la empresa, Fecha entrega del formato de especificación, responsables del subsistema de soluciones encargados de la selección de opciones, recibido de parte del encargado de control.
- **Descripción de la Problemática.** Es una descripción pequeña pero lo más clara posible de la problema de salud ocupacional.
- **Objetivo de la solución.** Esto se refiere a la problemática que la solución propuesta se propone disminuir y en qué medida, cuantificando de alguna forma la calidad de la solución sugerida en base a indicadores que dependerán de la problemática específica.
- **Descripción de la Solución Implantada.** Esta es la descripción de la solución implantada o sea de lo que hizo en la empresa, para mejorar las condiciones de salud ocupacional.
- **Factores Causales.** Estos son los que se eliminarán con la solución implantada.
- **Alcance.** Esto se refiere al grado de disminución que se pretende reducir de cada factor causal.

A continuación se presenta el reporte de especificación de lo implantado:

REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN IMPLANTADA

Reporte 4

Razon social:	responsable implantación	
fecha de emitido:	fecha de recibido:	responsable control

descripción de la problemática	Objetivos de la Solución

Descripción de la solución Implantada	Factores Causales	Alcance	Observaciones

13.10 EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final consiste en verificar que la solución implantada, cumple con las especificaciones presentadas por el sistema de soluciones. Aunque muchas veces se hacen cambios durante la ejecución, la pauta para la evaluación final es el objetivo general de la solución y los factores causales que pretende eliminar o reducir. Si la solución cumple con lo especificado, el reporte de especificación de lo implantada es enviado al sistema de control, sino se procede a reimplantar la solución, teniendo en cuenta los cambios necesarios, para el cumplimiento de las especificaciones.

13.11 APLICACIÓN DEL SISTEMA IMPLANTACIÓN EN LA EMPRESA XY

En este sistema de implantación se toma primordialmente como insumo la especificación de solución de la cual se obtienen 2 objetivos generales que se debe dar seguimiento y aplicar todos los pasos de la implantación.

a) Objetivo General 1

“Minimizar los riesgos de incendio en toda la planta eliminando todos los elementos que lo podrían generar, para lograr mayor seguridad para el personal y las instalaciones, esto en un período de 6 meses con un presupuesto de \$1,570”

Posteriormente se procede a realizar el desglose analítico de actividades, colocando además, los recursos humano, material y financiero a utilizar; esto en el Desglose de Objetivo 1.

Luego se procede a determinar la secuencia en las actividades de prevención de incendios así como también la asignación de los paquetes de trabajo de entre el recurso humano disponible, el cual en este caso se trata de el encargado de la unidad de Salud Ocupacional y El auxiliar del mismo, además se pide el apoyo de la brigada de prevención de incendios la cual como ya se dijo trabaja en forma voluntaria, esta asignación se realiza como sigue:

Finalmente se procede a la evaluación y control de la realización de este objetivo, la cual se realiza a través de los índices como la eficiencia y el avance de los gasto, es decir, se cubre los aspectos como tiempo y dinero que son siempre los de mayor importancia. Además se presenta un reporte donde se describe la solución implantada.

DESGLOSE DE OBJETIVO 1

Planeación y asignación de recurso de solución riesgo de incendio

deglose de objetivos	actividades	Recursos		
		humano	material	financiero
Entrenar al personal a través de módulos de capacitación	Contactar con el cuerpo de bomberos	1 persona	equipo de oficina	0
	Entrenamiento de la brigada	3 personas	instalaciones	200
	programación de los módulos de capacitación	2 personas	equipo de oficina	0
	impartición de cursos o módulos	3 personas	instalaciones	200
	Señalización	4 personas	brochas, pinturas, carteles, plumones	200
	Prácticas de evacuación	3 personas	instalaciones, alarmas	20
Dar mantenimiento preventivo al sistema eléctrico y térmico de la maquinaria, equipo e instalaciones	Revisar sistema eléctrico de sierras cortadoras, equipo de soldadura	2 personas	caja de herramientas	100
	Aislamiento del horno	4 personas	carteles	25
	Revisar las instalación eléctrica de toda la planta(cajas, conductores, tierra, switches)	2 personas	cajas de herramienta	0
Elaborar los métodos del uso, ubicación y mantenimiento de extintores; así como el mapa de mayor riesgo de incendio	determinar el tipo de extintor a utilizar	2 personas	equipo de oficina	10
	ubicar las áreas más riesgosas	4 personas	equipo de oficina, mapa	25
	definir su ubicación	2 personas	mapa	10
	compra de extintores	2 personas		750
	realizar el programa de mantenimiento	2 personas	equipo de oficina	15
Determinar los materiales óptimos del proceso tomando en cuenta la naturaleza inflamable de los mismos	Cotizar los materiales menos inflamables	1 persona	equipo de oficina	15
	Aislar las pinturas y solventes en un lugar con temperaturas que no sobrepasen los 27° C.	1 persona	mesas o estante	0
	Evitar colocar materiales combustibles cerca de instalaciones eléctricas	2 personas		
	mantener lejos del área de hornos los materiales inflamables	2 personas		

presupuesto 1570

SECUENCIA DE ACTIVIDADES Y ASIGNACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO OBJETIVO 1

#	Actividad	Identificaci	Duración	Precedenci	Consecuen	Quien lo realiza
1	Contactar con el cuerpo de bomberos	A	0,5	-	B	Encargado y auxiliar de la Unidad
2	Entrenamiento de la brigada	B	3	A	C	Cuerpo de Bomberos
3	programación de los módulos de capacitación	C	1	B	D, E, F	Encargado y auxiliar de la Unidad
4	impartición de cursos o módulos	D	6	C	J	Cuerpo de Bomberos
5	Señalización	E	6	C	G	Brigada contra incendio
6	Prácticas de evacuación	F	5	C	R	Brigada contra incendios
7	Revisar sistema eléctrico de sierras cortadoras, equipo de soldadura	G	3	E	H	Encargado y auxiliar de la Unidad
8	Aislamiento del horno	H	2	G	I	Brigada contra incendios
9	Revisar las instalación eléctrica de toda la planta(cajas, conductores, tierra, switches)	I	2	H, R	O	Encargado y auxiliar de la Unidad
10	determinar el tipo de extintor a utilizar	J	2	D	K	Encargado y auxiliar de la Unidad
11	ubicar las áreas más riesgosas	K	2	J	L	Brigada contra incendio
12	definir su ubicación	L	1	K	M	Encargado y auxiliar de la Unidad
13	compra de extintores	M	4	L	N	Encargado y auxiliar de la Unidad
14	realizar el programa de mantenimiento	N	4	M	O	Encargado y auxiliar de la Unidad
15	Cotizar los materiales menos inflamables	O	5	I, N	P	Encargado y auxiliar de la Unidad
16	Aislar las pinturas y solventes en un lugar con temperaturas que no sobrepasen los 27° C.	P	2	O	Q	Brigada contra incendio
17	Alejar los materiales combustibles cerca de instalaciones eléctricas	Q	0,5	P	-	Brigada contra incendio
18	mantener lejos del área de hornos los materiales inflamables	R	2	F	I	Brigada contra incendio

MEDICIÓN DE LOGROS OBJETIVO 1

Lo importante de la medición de logros, es que nos ayuda a controlar y a tomar acciones de mejora, en cuanto a la prevención de incendios, se presentan a continuación algunos índices para evaluar el cumplimiento de las actividades.

#	Actividades	duración programada	duración real	eficiencia	presupuesto	gasto real	diferencia
1	Contactar con el cuerpo de bomberos	0.5	1	50%	¢0.00	¢10.00	¢10.00
2	Entrenamiento de la brigada	3	3.5	86%	¢200.00	¢100.00	¢100.00
3	programación de los módulos de capacitación	1	0.2	500%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
4	impartición de cursos o módulos	6	3	200%	¢200.00	¢100.00	¢100.00
5	Señalización	6	10	60%	¢200.00	¢300.00	¢100.00
6	Prácticas de evacuación	5	2	250%	¢20.00	¢0.00	¢20.00
7	Revisar sistema eléctrico de sierras cortadoras, equipo de soldadura	3	1	300%	¢100.00	¢150.00	¢50.00
8	Aislamiento del horno	2	0.5	400%	¢25.00	¢0.00	¢25.00
9	Revisar las instalación eléctrica de toda la planta(cajas, conductores, tierra, switches)	2	1	200%	¢0.00	¢50.00	¢50.00
10	determinar el tipo de extintor a utilizar	2	0.5	400%	¢10.00	¢0.00	¢10.00
11	ubicar las áreas más riesgosas	2	2	100%	¢25.00	¢0.00	¢25.00
12	definir su ubicación	1	0.5	200%	¢10.00	¢0.00	¢10.00
13	compra de extintores	4	5	80%	¢750.00	¢600.00	¢150.00
14	realizar el programa de mantenimiento	4	1	400%	¢15.00	¢200.00	¢185.00
15	Cotizar los materiales menos inflamables	5	6	83%	¢15.00	¢0.00	¢15.00
16	Aislar las pinturas y solventes en un lugar con temperaturas que no sobrepasen los 27° C.	2	0.5	400%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
17	Alejar los materiales combustibles cerca de instalaciones eléctricas	0.5	0.2	250%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
18	mantener lejos del área de hornos los materiales inflamables	2	0.1	2000%	¢0.00	¢0.00	¢0.00

51	38
----	----

¢1,570.00	¢1,510.00
-----------	-----------

¢60.00

REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN IMPLANTADA

Razon social: fabricación de muebles		Responsable Implantación
fecha de emitido:	fecha de recibido:	Responsable Control

descripción de la problemática	Objetivos de la Solución
Riesgo de incendio con los factores causales tales como hombres, métodos, instalaciones y materiales y los cuales tienen variadas magnitudes de riesgo	Eliminar todos los posibles riesgos de incendio.

Descripción de la solución implantada	Factores Causales	Alcance	Observaciones
La solución consiste en atacar cada elemento de riesgo por varias acciones separadas las cuales atacan primeramente la ignorancia del personal en este riesgo, posteriormente se da solución a las carencias de las instalaciones de la planta es decir, se procede a señalizar y dotar de extintores la zonas de mayor peligrosidad, además se revisa el sistema eléctrico de las instalaciones y la maquinaria y se reviza la posibilidad de utilizar materiales menos inflamables	hombres maquinaria instalaciones materiales		

b) Objetivo General 2

Para dar solución a la problemática presentada en el diagnóstico como riesgo en la operación de maquinaria, por no estar estas debidamente protegidas, de igual forma el operario tampoco se encuentra protegido con algún equipo, de forma tal que lo pueda proteger de cualquier lesión, se pretende realizar lo siguiente:

“Minimizar los riesgos presentes en la operación de maquinaria, protegiéndola con guardas o su defecto el operario con equipo de protección, para evitar el contacto directo y peligroso, realizando esto en un periodo de seis meses y con un presupuesto de 1,625”

Para la asignación de los paquetes de trabajo, el encargado de la unidad de Salud Ocupacional y El auxiliar del mismo, se pide el apoyo de un comité encargado de examinar el funcionamiento y estado de las máquinas, este trabaja en forma voluntaria, la asignación de responsabilidades se realiza como sigue:

DESGLOSE DE OBJETIVO 2

Planeación y asignación de recurso de solución riesgo de incendio

<i>deglose de objetivos</i>	<i>actividades</i>	<i>Recursos</i>		
		humano	material	financiero
Diagnóstico de la maquinaria	Determinación del estado y peligrosidad de la maquinaria	3 personas	herramientas	100
	realización de un programa de mantenimiento de máq	1 persona	equipo de oficina	0
	Revisión de las partes de transmisión de las máquinas	3 personas	herramientas	100
	Revisión de las zonas de operación de las máquinas.	3 personas	herramientas	100
Capacitación en el tema	contactar con emp de capacitación en guardas y eq de protección	2 personas	equipo de oficina	0
	Investigación y capacitación en el tema	2 personas		200
	Diseño y selección de guardas	3 personas	equipo de oficina	600
Compra de Guardas y equipo de protección	cotización de material para guardas	2 personas	equipo de oficina	0
	Aplicación de guardas para maquinaria	3 personas	herramientas	100
	Determinación del equipo de protección personal	2 personas		0
	Cotización de equipo de protección personal	2 personas	equipo de oficina	0
	compra de equipo de protección	2 personas		400
plan de control de uso de equipo	Diseño de plan de control de uso de equipo de protección	2 personas	equipo de oficina	25

presupuesto 1625

SECUENCIA DE ACTIVIDADES Y ASIGNACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO OBJETIVO 2

#	Actividad	Identificaci	Duración	Precedenci	Consecuen	Quien lo realiza
1	Determinación del estado y peligrosidad de la maquinaria	A	2	-	C,B	Encargado y auxiliar de la Unidad
2	realización de un programa de mantenimiento de máq	B	1.5	A	E	Encargado y auxiliar de la Unidad
3	contactar con emp de capacitación en guardas y eq de protección	C	1	A	D	Comité
4	Investigación y capacitación en el tema	D	4	C	G	Comité
5	Revisión de las partes de transmisión de las máquinas	E	0.5	B	F	Comité
6	Revisión de las zonas de operación de las máquinas.	F	0.5	E	G	Comité
7	Diseño y selección de guardas	G	2.5	D,F	J,H	Encargado y auxiliar de la Unidad
8	cotización de material para guardas	H	1.5	G	I	Encargado y auxiliar de la Unidad
9	Aplicación de guardas para maquinaria	I	2.5	H	M	Comité
10	Determinación del equipo de protección personal	J	3	G	K	Encargado y auxiliar de la Unidad
11	Cotización de equipo de protección personal	K	1	J	L	Encargado y auxiliar de la Unidad
12	compra de equipo de protección	L	2	K	M	Encargado y auxiliar de la Unidad
13	Diseño de plan de control de uso de equipo de protección	M	2	I,L	-	Encargado y auxiliar de la Unidad

MEDICIÓN DE LOGROS OBJETIVO 2

	Actividades	duración programada	duración real	eficiencia	presupuesto	gasto real	diferencia
1	Determinación del estado y peligrosidad de la maquinaria	2	1	200%	¢100.00	¢50.00	¢50.00
2	realización de un programa de mantenimiento de máq	1.5	1	150%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
3	contactar con empresas de capacitación en guardas y eq de protección	1	0.2	500%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
4	Investigación y capacitación en el tema	4	2	200%	¢200.00	¢150.00	¢50.00
5	Revisión de las partes de transmisión de las máquinas	0.5	0.3	167%	¢100.00	¢200.00	¢100.00
6	Revisión de las zonas de operación de las máquinas.	0.5	0.2	250%	¢100.00	¢50.00	¢50.00
7	Diseño y selección de guardas	2.5	1	250%	¢600.00	¢580.00	¢20.00
8	cotización de material para guardas	1.5	1	150%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
9	Aplicación de guardas para maquinaria	2.5	3	83%	¢100.00	¢150.00	¢50.00
0	Determinación del equipo de protección personal	3	1	300%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
1	Cotización de equipo de protección personal	1	0.5	200%	¢0.00	¢0.00	¢0.00
2	compra de equipo de protección	2	1	200%	¢400.00	¢420.00	¢20.00
3	Diseño de plan de control de uso de equipo de protección	2	1	200%	¢25.00	¢0.00	¢25.00

24	13.2
----	------

¢1,625.00	¢1,600.00
-----------	-----------

¢25.00

REPORTE DE ESPECIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN IMPLANTADA

Razon social: fabricación de muebles		Responsable Implantación
fecha de emitido:	fecha de recibido:	Responsable Control

descripción de la problemática	Objetivos de la Solución
Los riesgos mecánicos constituyen un grave problema en cuanto a la peligrosidad y frecuencia de los accidentes que van desde leves hasta mutilaciones	

Descripción de la solución Implantada	Factores Causales	Alcance	Observaciones
La solución para esta problemática es relativamente fácil y debe realizarse de acuerdo a esta secuencia debe intentarse primeramente cubrir o proteger la maquinaria, antes de cubrir el problema de equipo de protección personal	maquinaria métodos		

XIV. SISTEMA DE CONTROL

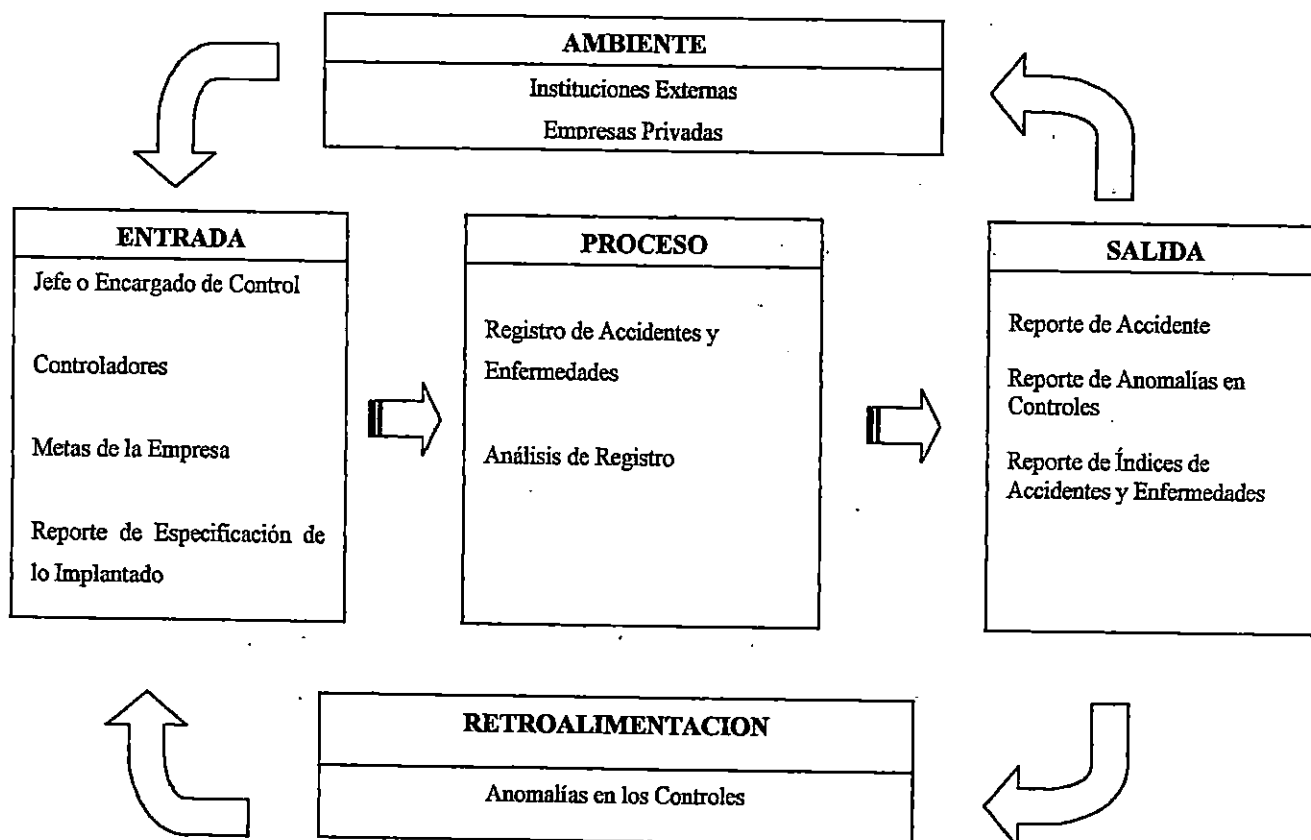
14.1 OBJETIVO DEL SISTEMA

El Sistema de Control tiene como objetivo primordial registrar y analizar la información de los accidentes y enfermedades ocupacionales, para determinar anomalías que no permitan a la empresa mantener sus niveles estándares de salud ocupacional.

14.2 SISTEMA DE CONTROL

Por medio del sistema de control, se registra toda la información que se relaciona con la ocurrencia de un accidente o enfermedad ocupacional. Al mismo tiempo, el sistema incluye el análisis de registros o de estadísticas, y por medio de este se pueden determinar anomalías en los controles, las cuales deben ser reportadas al sistema de diagnóstico, para que este se encargue de definir las causas que generan dichas anomalías.

Esquema 10: Sistema de Control de Soluciones



14.3 COMPONENTES DEL SISTEMA DE CONTROL

El sistema control cuenta con tres componentes principales, y estas se subdividen como a continuación se muestra:

- Registro de Accidentes y Enfermedades
 - Reporte de Accidentes
 - Registro de Datos de Accidentes
- Análisis de Estadístico de Registros
- Control de Enfermedades Ocupacionales

14.4 REGISTRO DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

14.4.1 REPORTE DE ACCIDENTES

El reporte de accidentes, es aquel que documenta toda la información importante relacionada con la ocurrencia de un accidente, y que pueda servir para determinar las causas que lo originaron.

El reporte de accidentes se debe comenzar rápidamente ya que:

- Los recuerdos se desvanecen.
- Las evidencias están en el lugar.
- Los testigos están en el lugar.
- El reporte debe ser fidedigno.
- Los trabajadores pueden estar todavía en peligro.
- Las operaciones deben continuar en forma segura.

Teniendo en cuenta que el objetivo de la investigación es la obtención de la mayor cantidad de información acerca de las causas del accidente; es necesario que el investigador sea lo más escrupuloso posible. A continuación se mencionan algunos factores importantes que se deben considerar:

- Es importante comenzar investigar desde antes de que sucediese el accidente, por ejemplo: investigar lo que estaba haciendo el trabajador al momento que tuvo la lesión,

pero ayuda también saber cuales eran las actividades que estaba realizando antes del accidente.

- Es necesario obtener información de la mayor cantidad de testigos.
- Se debe investigar el ambiente físico que rodeaba al accidente.
- Se pueden obtener de forma más inmediata las causas que generaron el accidente, teniendo una lista de factores causales más habituales.
- Hacer uso del sentido común y de un criterio claro sobre los accidentes.
- Los miembros de la unidad deben conocer el equipo y los procesos de trabajo.
- Se debe tener conocimiento de las condiciones que son propensas a producir accidentes, en personas y equipos.
- Los investigadores de los accidentes deben ser ajenos a la situación que se presente.
- Los índices respectivos de los controles, deben investigarse a profundidad.
- Ninguna investigación puede ser considerada completa a menos que las acción correctiva de buenos resultados.
- Todas las investigaciones deben ser inmediatas.
- Todos los accidentes deben ser investigados, dado que sus consecuencias son imprevisibles.
- Toda investigación debe hacerse a conciencia y de manera continua.

Datos Generales para la Investigación

- Departamento: se colocará el departamento o sección de la empresa donde se realizará la investigación del accidente o incidente ocurrido.
- Lugar del incidente: se refiere al lugar específico donde ocurrió el incidente o accidente.
- Fecha del incidente: es la fecha en que ocurrió el incidente ó accidente.
- Hora: se refiere a la hora en que ocurrió el incidente o accidente.
- Fecha del informe: es la fecha en la que se elabora el informe del accidente.

Sobre la Lesión o Enfermedad

- Nombre de la persona lesionada: indicar el nombre exacto de la persona que sufrió el accidente o incidente.

- Parte del cuerpo: indicar con exactitud la parte del cuerpo que salió dañada por el accidente.
- Días perdidos: indicar cuantos días de incapacidad recibió el operario.
- Naturaleza de lesiones/ enfermedad: indicar el origen de la lesión o enfermedad ocasionada por el accidente o incidente.
- Objeto/ equipo/ sustancia que produce el daño: colocar el objeto, equipo o la sustancia que produjo el daño al operario.
- Ocupación: colocar la actividad u ocupación que realiza el operario.
- Experiencia: colocar el tiempo que tiene el operario de desempeñarse en el puesto de trabajo.

Sobre Daño a la Propiedad

- Propiedad dañada: indicar el equipo, maquina o accesorio que sufrieron daño a causa del accidente.
- Naturaleza del daño: origen o causa del accidente que causó el daño.
- Costo estimado real: hacer un estimado del costo que ocasionó el accidente al equipo, maquinaria o inmueble.
- Objeto/ equipo/ sustancia: que produce el daño al equipo, maquinaria o inmueble.
- Personas que tienen más control del objeto, equipo o sustancia que produce daño: colocar el nombre de los operarios que tienen más conocimiento y control de los objetos, equipos o sustancias que producen daño.

Sobre Otras Pérdidas Potenciales

- Tipo: indicar que otras pérdidas se produjeron a causa del accidente.
- Costo: Indicar un estimado del costo potencial que ocasionó el accidente.
- Naturaleza de la pérdida: origen o causa que ocasiona la pérdida.
- Objeto/ equipo/ sustancia relacionada: se refiere a aquella que esta relacionada con la pérdida.

- Personas que tienen más control del objeto, equipo o sustancia relacionada: colocar el nombre de los operarios que tienen más conocimiento y control de los objetos, equipo o sustancias que están relacionadas.

Sección de Riesgos

- Potencial de gravedad de la pérdida: indicar el grado de gravedad de la pérdida.
- Probabilidad de ocurrencia: indicar el grado de recurrencia que podrían tener esas pérdidas.

Sección de Descripción

- Descripción como ocurrió el suceso: describir la forma o modo en que ocurrió el accidente o incidente.

Sección de Análisis de Causas

- Causas inmediatas: describir que actos o condiciones sub estándares causaron o podrían causar el evento.
- Causas básicas: que factores personales o del trabajo causaron o pudieron causar este suceso.

A continuación se presenta un informe sobre el accidente, cuyo destino es el Sistema de Diagnóstico:

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTE

DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	DEPARTAMENTO				
	LUGAR DEL INCIDENTE	FECHA DEL INCIDENTE	HORA	FECHA DEL INFORME	
	LESION O ENFERMEDAD		DAÑO A LA PROPIEDAD		OTRAS PERDIDAS POTENCIALES
	NOMBRE DE LA PERSONA LESIONADA		PROPIEDAD DAÑADA		TIPO
	PARTE DEL CUERPO	DIAS PERDIDOS	NATURALEZA DEL DAÑO		COSTO
	NATURALEZA DE LA LESIÓN/ENFERMEDAD		COSTO ESTIMADO REAL		NATURALEZA DE LA PERDIDA
	Objeto/Equipo/Sustancia que produce daño		Objeto/Equipo/Sustancia que produce daño		Objeto/Equipo/Sustancia relacionada
	OCUPACION	EXPERIENCIA	PERSONAS QUE TIENEN MÁS CONTROL		PERSONAS QUE TIENEN MÁS CONTROL

RIESGO	EVALUACIÓN DE	POTENCIAL DE GRAVEDAD DE LA PERDIDA			PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		
	POTENCIAL SI NO	GRAVE	SERIA	MENOR	ALTA	MODERADA	BAJA
	SE CORRIGE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DESCRIPCION	DESCRIBIR COMO SUCEDIÓ EL HECHO

ANALISIS DE LAS CAUSAS	CAUSAS INMEDIATAS, ¿QUE ACTOS O CONDICIONES SUBESTANDAR CAUSARON O PUDIERON CAUSAR EL EVENTO?

ANALISIS DE LAS CAUSAS	CAUSAS BASICAS, ¿QUE FACTORES PERSONALES O DEL TRABAJO CAUSARON O PUDIERON CAUSAR ESTE SUCESO?

INVESTIGO	FECHA	FECHAS TENTATIVAS DE SEGUIMIENTO Y RESPONSABLE
REVISO	FECHA	
OBSERVACIONES		

14.4.2 REGISTRO DE DATOS DE ACCIDENTES

El registro de datos de accidentes, pretende ser el medio donde se reporten de accidentes de la empresa, por lo que es necesario:

- ♣ Hacer el reporte de todo tipo de accidentes, incluyendo las más leves.
- ♣ Clasificar y registrar toda lesión de acuerdo con las normas y código de uso.
- ♣ Realizar resúmenes a través de índices de lesiones, circunstancias y causas de los accidentes.
- ♣ Analizar las causas y circunstancias de los accidentes.
- ♣ Hacer informes anuales y enviarlos a la gerencia general y organismos encargados de velar por la salud ocupacional.

Procedimiento de Selección de Factores Causales

A continuación se describen los pasos de los factores causales de los accidentes, con el propósito de facilitar su tabulación y registro:

1. Se selecciona el objeto inseguro, sustancia o exposición que causo la lesión.
2. En ausencia del agente, se selecciona el objeto, sustancia o exposición que estuvo más íntimamente asociado a la lesión.
3. Se selecciona una persona como agente sino existe el anterior.
4. No se designa como agente un objeto que no forma parte de otro de forma estructural o física, en el momento de la lesión; como cuando se rompe un recipiente, la sustancia que contiene la lesión.
5. Los procedimientos para la selección y registro del agente (parte del agente) son los mismos.

Condiciones Inseguras

Se selecciona la condición insegura o parte del agente responsable de la lesión y que se pudo proteger. Se determina la condición insegura sin tener en cuenta el acto inseguro.

El Acto Inseguro

1. Selección de un procedimiento de seguridad que al ser transgredido, ocasionó el accidente.

2. En caso de más de un acto inseguro, se selecciona el asociado al tipo de accidente elegido.
3. Se determina el acto inseguro, exista o no condición insegura

Codificación y Tabulación de los Factores Causales

1) Instrumentos de Lesión

- 01 Máquinas
- 02 Bombas
- 03 Elevadores
- 04 Aparatos de izar
- 05 Transportadores
- 06 Calderas
- 07 Vehículos
- 08 Animales
- 09 Aparato mecánico de transmisión
- 10 Herramientas de mano
- 11 Sustancias químicas
- 12 Sustancias inflamables
- 13 Polvos
- 14 Radiaciones
- 15 Superficies de trabajo
- 16 Materiales de apoyo
- 17 Accesorios
- 18 Obras de construcción incompleta
- 19 Agentes no clasificados

2) Causa Mecánica de Accidentes

- 01 Personal con protección inadecuada
- 02 Agente con protección inadecuada
- 03 Defecto del agente
- 04 Procedimiento peligroso
- 05 Iluminación inapropiada
- 06 Ventilación inapropiada
- 07 Ropa insegura
- 08 Condiciones físicas mecánicas inseguras
- X Sin clasificar

3) Tipos de Accidentes

- 01 Golpear contra
- 02 Golpeado por
- 03 Cogido por caída
- 04 Cogido por caída entre
- 05 Caída a diferente nivel

- 06 Resbalón
- 07 Quemaduras, congeladuras
- 08 Inhalación, asfixia
- 09 Eléctricos

4) El Acto Inseguro

- 01 Operar sin autorización
- 02 Operar a velocidad insegura
- 03 Inutilizar el dispositivo de seguridad
- 04 Uso del equipo inseguro
- 05 Carga de mezcla insegura
- 06 Postura o posición insegura
- 07 Trabajo en movimiento o con equipo peligroso
- 08 Distracción
- 09 No usar dispositivos de protección
- 10 Actos inseguros no clasificados
- X Sin clasificación, datos insuficientes

5) Causas Personales del Accidente

Por la persona lesionada:

- 01 Defecto físico o mental
- 02 Falta de conocimiento o destreza
- 03 Actitud errónea

Por otra persona involucrada:

- 01 Defecto físico o mental
- 02 Falta de conocimiento o destreza
- 03 Actitud errónea

07 Ninguna causa personal

X Sin clasificación, datos insuficientes

Pasos para el uso del Formato de "Datos de Accidentes"

1. Registrar mediante una "X" el numero de lesiones (de la columna del 1 al 13) de acuerdo a las circunstancias causales del accidente.
2. Anotar en la 1ra columna (Total de esta hoja) el total de lesiones de correspondiente a esta hoja.
3. Anotar en la 2da columna (Hojas anteriores de este año) la sumatoria del total registrado en la 3ra columna de hojas anteriores.
4. Anotar en la 3ra columna (Totales incluyendo esta hoja) la sumatoria de la 1ra y 3ra columna (o sea la suma de todos los registros de accidentes hasta la fecha).

14.4.3 INFORME DE INCIDENTE Y ACCIDENTES CON PERDIDAS DE MATERIALES

- Lugar: indicar el lugar en donde ocurrió el accidente o incidente.
- Departamento: sección o departamento en donde ocurrió el accidente o incidente.
- Fecha: indicar la fecha en que ocurrió el accidente o incidente.
- Hora: hora en que ocurrió el accidente o incidente.
- Agente que ocasionó el evento: indicar el agente que ocasionó el accidente o incidente.
- Empleado: nombre del empleado que sufrió el accidente.
- Firma: firma del empleado.
- Espacio reservado para seguridad industrial: en este lugar, el encargado de salud ocupacional indicará el tipo de pérdidas que ocurrieron.
- Prevención y recomendaciones: indicar que tipo de prevenciones se deberían tomar para corregir el accidente que ocasionó la pérdida.

14.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE REGISTROS

La estadística, como disciplina, tiene por objeto el estudio numérico de los sucesos que se quieren ponderar. Mediante esta técnica se almacenan datos representativos de los accidentes, eferentes a:

1. Porcentaje según causas.
2. Porcentaje según localización de la lesiones.
3. Índice de frecuencia de accidentes.
4. Índice según gravedad de accidentes.
5. Cantidad de accidentes al año.
6. Jornadas perdidas (en millones en colones).
7. Accidentes por edad.
8. Accidentes según actividad profesional.
9. Accidentes según horas de trabajo.
10. Tipos de accidentes.

11. Máquinas y elementos de máquinas causantes .
12. Causas psicológicas y comportamientos que ocasionan accidentes.
13. Accidentes según antigüedad en el empleo.
14. Accidentes según días de la semana.

Toda la estadística requiere datos, obtenidos mediante la investigación, la cual permite determinar la causa real del accidente, los factores y errores humanos que intervinieron y las condiciones inseguras. Además, facilita determinar el alcance y calidad del plan de seguridad y la corrección del mismo.

Criterios para el registro estadístico de accidentes.

1. Criterio de gravedad.

Obedece a dos conceptos:

- a) Social: gravedad de los accidentes
- b) Económico: Desembolso por parte de la empresa y aumento costos por tiempo perdido.

2. Criterio de localización de la lesión.

Existen Cuadros de valores (Ver Anexo 12) o coeficientes de tiempo asignados a las distintas lesiones producidas en diferentes partes del cuerpo. Esta clasificación, aparte de permitir el cálculo de índices mediante análisis de los accidentes, define la prioridad en las medidas preventivas.

3. Criterio de situación.

Es una tercera clasificación para determinar:

- a) Tipos de operación con mayor riesgo.
- b) Lugares que requieren mayor control y medidas de seguridad.
- c) Momentos de mayor riesgo y el porqué.
- d) Errores de organización y control.

Medición de Resultados

La medición de lo logrado está evidentemente relacionada con los efectos, en el mejor de los casos expresa la calidad y cantidad de los resultados que se derivan de una actividad descrita. Al hacerlo así, estos pueden ser utilizados para motivar el logro de objetivos, y llevar al máximo la efectividad de los programas.

El sistema de medición debe identificar los factores mas significativos en orden a la realización u obtención de los resultados deseados, y debe medir dichos resultados en forma exacta, caso contrario la medición suministrará una información falsa, y podrá ser discontinuada. La preocupación se centra en los efectos que se logran con el programa; es decir la realización de los intentos que el programa está orientado a servir (por ejemplo reducción de muertes y lesiones graves, ahorro en dinero y otros).

La enumeración de accidentes permite comparar los efectos respecto a una misma unidad, la unidad de comparación es la hora trabajada (H). Si se multiplica el porcentaje del número medio de lesiones incapacitantes por millón de horas de trabajo se observar una gran frecuencia de accidentes; además, se multiplica el número de días perdidos como resultado de los accidentes, por millón de horas trabajadas, se obtienen datos referentes a la gravedad de las lesiones.

De aquí surgen dos coeficientes:

- El coeficiente de frecuencias
- El coeficiente de gravedad

Para determinar estos coeficientes sólo se considera los accidentes causantes de incapacidad, los cuales son llamados también de tiempo perdido, comprenden cuatro tipos:

1. Accidentes mortales
2. Incapacidad total permanente
3. Incapacidad parcial permanente
4. Incapacidad total temporal

Los cuatro tipos anteriores se consideran accidentes y ameritan ausencia en el trabajo.

Tiempo cargado o tabulado

Las pérdidas causadas por lesiones se evalúan en términos de días de incapacidad o imposibilidad real o potencial, de producir. Estas pérdidas se conocen como días cargados,

En la incapacidad total temporal los días perdidos se cuentan desde que el trabajador accidentado abandonó el trabajo hasta el día en que regresó a sus ocupaciones habituales.

Para las incapacidades total o parcial permanentes y muerte, los días perdidos no pueden evaluarse en forma directa, por lo tanto, para calcular los días perdidos en estas condiciones se utiliza el Cuadro de evaluación de incapacidad, Art. 329, del Código de Trabajo.

Los requisitos para que una lesión se considere resultado de accidente de trabajo y para que la enfermedad de un trabajador acarree responsabilidad al patrono, éstos se estipulan en los art. 317 y 322 del C- de Trabajo respectivamente.

Cálculo de índices estadísticos

Los dos índices no expresan los mismos aspectos de seguridad, los valores y de su correlación, como más adelante se demuestra, varían en un mismo sector y de acuerdo con el tiempo, por ejemplo: en un período de trabajo, gracias a un plan de seguridad, disminuye el número de accidentes, pero aumentan el coeficiente de gravedad.

Índices de frecuencia de los accidentes (IF)

Para encontrar el índice de frecuencia de los accidentes de un establecimiento industrial aplicamos la siguientes fórmula;

$$IF = (A \times 10^6) / (H - H_t)$$

Donde:

A = Cantidad de accidentes causantes de incapacidad

10^6 H-H = Constante

H-H_t = Horas hombre trabajados en un período.

Ejemplo 1 Una empresa con 500 trabajadores; 50 semanas de 44 horas; en un año ocurren 60 accidentes. Por motivos de enfermedad, accidentes y otros, los trabajadores se ausentaron un 5% del total del tiempo trabajado.

Solución:

$$H = 500 \times 50 \times 44 = 1,100,000$$

$$H_t = 1,100,00 \times 0.05 = 55,000$$

$$H - H_t = 1,045,000$$

$$IF = (60 \times 1,000,000) / 1,045,000$$

$$IF = 57.41$$

$$IF = 57 \text{ accidentes por millón de hora hombre trabajadas}$$

índice de gravedad de los accidentes (I G)

El índice de frecuencia considera incapacitantes todas las lesiones, sean graves o leves; es decir, para su cálculo valen igual una muerte y una incapacidad temporal de dos días. Esto no basta para dar una idea completa sobre los efectos de los accidentes en la empresa.

Como complemento existe la tasa o coeficiente de gravedad, que consiste en la medición de la gravedad en términos de cantidad de días perdidos por accidentes causantes de incapacidad, multiplicada por millón de horas-hombre trabajadas.

Para calcular este coeficiente existe una escala de coeficientes de tiempo, publicada por la American Standard Association (anexo 12), adaptada a casi todos los países y que asigna distintos periodos, cuyo límite máximo son 6,000 días perdidos (Art. 329, Código de trabajo).

La fórmula para calcular el IG es:

$$IG = (D_p \times 1,000,000) H - H / H - H_t$$

Donde :

D_p : Días reales perdidos + cantidad de días debidos a incapacidades totales, temporales o parciales permanentes.

Ejemplo 3. Una planta trabajo 800,000 horas-hombre durante 6 meses y en este tiempo reportó las siguientes lesiones; 15 casos de primeros auxilios sin tiempo perdido, 3 Incapacidad permanente con 3,150 días cargados 22 incapacidades totales temporales con 150 días perdidos Calcular el índice de gravedad.

$$IG = (3,300 \times 1,000,000) / 800,000$$

$$IG = 4.125$$

Esto implica que se perdieron 3,300 días por millón de horas-hombre y, si se consideran 2,000 horas de trabajo por año, equivale a 6.6 días perdidos por trabajador; esto revela importancia de los índices para efectuar la evaluación directa de un programa de seguridad.

Ejemplo 4. Una empresa trabajo 365,000 horas-hombre durante un año, en el cual se registraron 5 lesiones incapacitantes, con un total de 175 días perdidos.

$$IF = (5 \times 1,000,000) / 365,000 = 13.70$$

$$IG = (175 \times 1,000,000) / 365,000 = 479$$

Promedio de días perdido por lesión =: $175/5$ Promedio de días

perdido por lesión = 35

La importancia del promedio de días perdidos por lesión incapacitantes, se debe a que muestra la gravedad media de las lesiones ocurridas, revela situaciones poco evidentes en una revisión superficial de los índices de frecuencia y gravedad; es decir, permite realizar una evaluación completa sobre la gravedad de las lesiones.

Análisis de los accidentes

El análisis de las circunstancias que propiciaron o motivaron un accidente puede ser realizado bien por el supervisor, el encargado de seguridad, o el comité o unidad orgánica de salud ocupacional.

El supervisor deberá presentar un informe preliminar, debido que generalmente está mas cercano en tiempo y espacio al lugar del accidente y por lo tanto esta más capacitado para conocer los detalles y efectuar un análisis de lo ocurrido. Es esencial que se reúnan datos en relación con todas las lesiones producidas, incluso aún cuando estos no sean tan

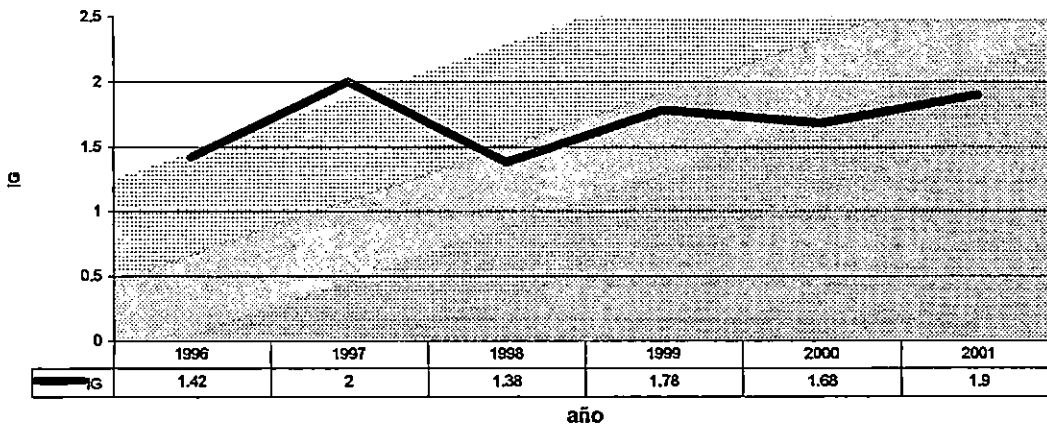
detallados como se desearían, es de considerar, que la única fuente práctica para controlar dichos informes es el supervisor.

El especialista o el comité de seguridad tiene la importante función de reunir todos los datos en relación con las lesiones, investigar los informes del supervisor y los datos que contienen pasarlos a un Cuadro- Además, deberán investigar directamente los informes de lesiones que presenten una naturaleza poco frecuente, o los que presenten una repetición frecuente o una alta gravedad.

Otra manera de analizar datos estadísticos es mediante gráficas, donde se refleje la conducta de determinada variable respecto del tiempo para visualizar si las medidas se han tomado con el propósito de minimizar el la incidencia de los accidentes han tenido el efecto esperado (gráficas 5 y 6).

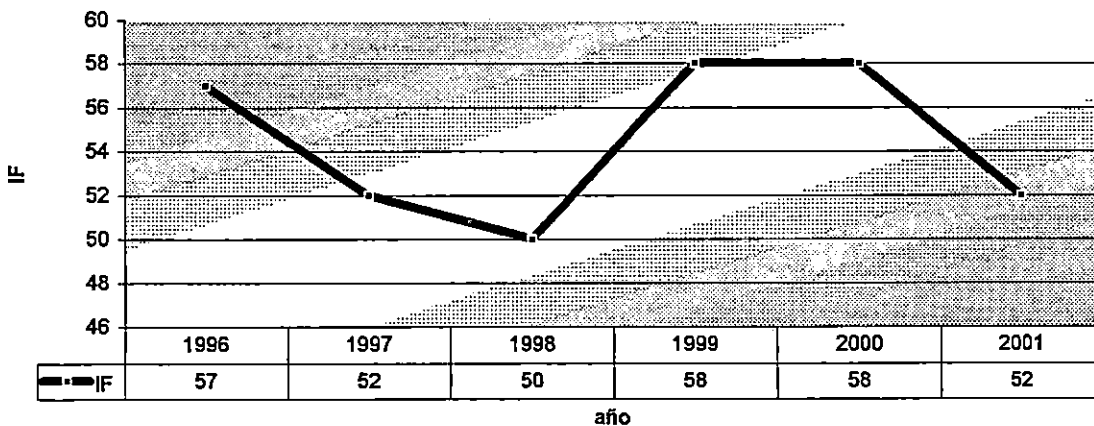
Gráfica 5

Comportamiento del Índice de gravedad para la empresa "X".



Gráfica 6

comportamiento del Índice de Frecuencia Para la empresa "X"



El comportamiento de determinada variable puede ser comparada con el promedio del sector (en caso de estar disponible) o con datos de períodos anteriores para determinar el desempeño de la implantación de soluciones.

Para el análisis de costos y para el doble propósito de localizar las condiciones o las prácticas que producen accidentes con objeto de prevenir los daños a la propiedad y otras pérdidas, puede resultar muy importante informar y analizar los casos en que no se produce lesiones, así como aquellos en que casi se producen. Las ocasiones en que no se producen lesiones con pérdida de tiempo, pero si se originan daños en la propiedad, se denominan comúnmente "accidentes sin lesión", "accidentes con daños a la propiedad".

El momento para hacer la investigación dependerá de la clase de accidentes. En general el mejor momento y más oportuno, es siempre tan pronto como sea posible; cuanto menos tiempo pase entre el accidente y la investigación, más precisa será la información que se obtendrá.

14.6 CONTROL DE ENFERMEDADES OCUPACIONALES

Reconocimientos médicos

El Servicio Médico de Empresa (o en su defecto la clínica del ISSS a iniciativa de la empresa interesada), para conocer el estado de salud de los trabajadores deberá realizar una serie de reconocimientos médicos que tendrán unas características diferenciales según el motivo que los ha generado.

Reconocimientos previos

El reconocimiento anterior a la contratación de un trabajador (reconocimiento previo o prelaboral) se realiza para saber si el trabajador que se pretende contratar es apto o no para el tipo de actividad que debe realizar (para ello el médico de empresa debe conocer muy bien las características de los puestos de trabajo de su empresa).

Por orden cronológico el reconocimiento previo requiere las siguientes etapas:

- a) toma de filiación,
- b) expediente clínico y laboral,
- c) exploración física general,
- d) exploraciones complementarias (que serán distintas según la edad, puesto de trabajo que tendrá que ocupar), e) lectura y valoración de todos los datos que puede aportar los departamentos de personal y psicología y
- e) valoración de los resultados (decidir si es apto o no para la tarea que tiene que desempeñar).

Reconocimientos periódicos

El más usual es el reconocimiento periódico ordinario que permite actualizar el estado de salud del trabajador y valorar las consecuencias del trabajo en el hombre.

Los intervalos entre los reconocimientos periódicos vendrán determinados por la valoración que se haya realizado del estudio de salud en el reconocimiento anterior, la edad, sexo y las características del puesto de trabajo. Como mínimo el reconocimiento periódico ordinario se debería realizar una vez al año.

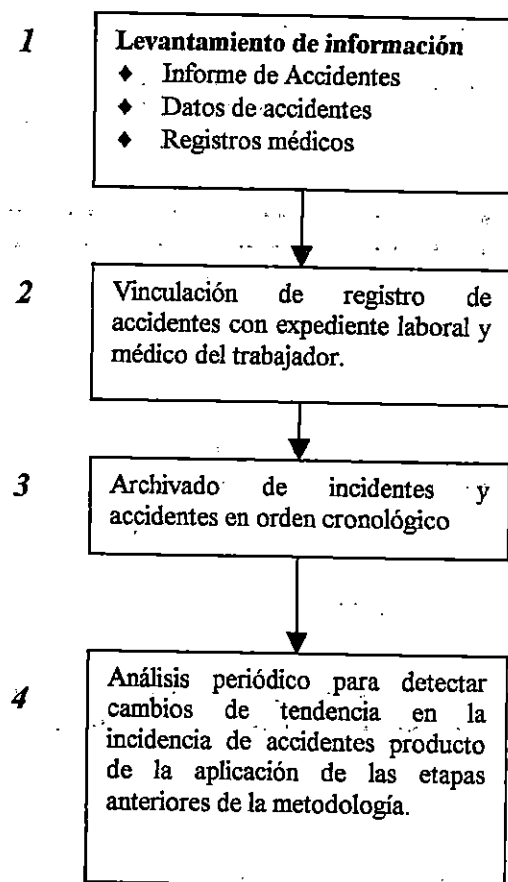
14.7 APLICACIÓN DEL SISTEMA CONTROL EN LA EMPRESA XY

La etapa de control es, dentro de la metodología, la encargada de registrar y analizar los accidentes para determinar sus causas y consecuencias. Para ilustrar la implantación de esta fase de la metodología en la empresa XY, se partirá del establecimiento del procedimiento de registro de accidentes ya que en la empresa no se cuenta con información que se pueda utilizar para realizar análisis de tendencias.

Procedimiento de registro de accidentes

Un modelo de secuencia para el procedimiento de registro y análisis de accidentes es el siguiente:

Flujograma 6: Procedimiento de Registro de Accidentes



1. La información es levantada del lugar de ocurrencia de accidente según los requerimientos del formato de investigación de accidentes. En este formato se recopilará la información asociada a las lesiones posibles y pérdidas potenciales que puede sufrir la empresa en caso de ocurrir un accidente. Para la ilustrar la implementación de esta etapa se presenta un modelo completo de formato y la forma como debe ser completado.

INFORME DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES/ACCIDENTE

DATOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	DEPARTAMENTO Producción			
	LUGAR DEL INCIDENTE área de acolchado	FECHA DEL INCIDENTE 25/01/2002	HORA 3:55 p.m.	FECHA DEL INFORME 26/01/2002
	LESION O ENFERMEDAD	DAÑO A LA PROPIEDAD	OTRAS PERDIDAS POTENCIALES	
	NOMBRE DE LA PERSONA LESIONADA Roberto Antonio Pérez López	PROPIEDAD DAÑADA	TIPO Insumos varios (grapas, pegamento)	
	PARTE DEL CUERPO DÍAS PERDIDOS mano derecha 1	NATURALEZA DEL DAÑO		
	NATURALEZA DE LA LESIÓN/ENFERMEDAD cortadura superficial dedos medio y anular	COSTO ESTIMADO REAL	NATURALEZA DE LA PERDIDA derrame de pegamento y desperdicio de grapas	
	Objeto/Equipo/Sustancia que produce daño engrapadora neumática, grapas	Objeto/Equipo/Sustancia que produce daño	Objeto/Equipo/Sustancia relacionada	
	OCUPACION acolchador	EXPERIENCIA 6 meses	PERSONAS QUE TIENEN MÁS CONTROL Supervisor de producción	PERSONAS QUE TIENEN MÁS CONTROL Supervisor de producción

RIESGO	EVALUACIÓN DE RIESGO	POTENCIAL DE GRAVEDAD DE LA PERDIDA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
	POTENCIAL SI NO SE CORRIGE	GRAVE <input type="checkbox"/> SERIA <input checked="" type="checkbox"/> MENOR <input type="checkbox"/>	ALTA <input type="checkbox"/> MODERADA <input checked="" type="checkbox"/> BAJA <input type="checkbox"/>

DESCRIPCIÓN	DESCRIBIR COMO SUCEDIÓ EL HECHO
	<p><u>Mientras en el afectado se encontraba colocando la espuma al cacaste accidentalmente activó el mecanismo de expulsión de grapas y esta le causó una herida en dos dedos de la mano derecha.</u></p>

ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	CAUSAS INMEDIATAS, ¿QUE ACTOS O CONDICIONES SUBESTANDAR CAUSARON O PUDIERON CAUSAR EL EVENTO?
	<u>descuido del operario, falta de protección</u>
	CAUSAS BÁSICAS, ¿QUÉ FACTORES PERSONALES O DEL TRABAJO CAUSARON O PUDIERON CAUSAR ESTE SUCESO?

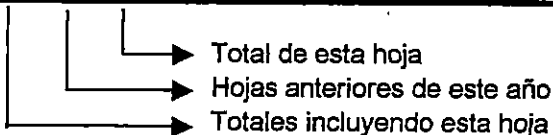
INVESTIGO Emerson Padilla	FECHA 25/01/2002	FECHAS TENTATIVAS DE SEGUIMIENTO Y RESPONSABLE
REVISÓ Mauricio Padilla	FECHA 26/01/2002	

Posteriormente al estimado de las pérdidas y lesiones posibles, se investigan las posibles causas de accidentes, tomando en identificando la condición insegura y el acto inseguro, todo esto en el formato de datos de accidentes. Esto sirve para identificar los factores que originan mayor riesgo dentro de la empresa y sirve de retroalimentación para el sistema en general para conocer aquellos puntos sobre los cuales debe enfocarse la implantación de soluciones. Esto se muestra en el formato de datos de accidentes.

En caso que la empresa cuente con expedientes médicos de los empleados deben, también ser recopilados y archivados para establecer un archivo general de salud ocupacional.

2. La vinculación del expediente médico de cada empleado con los datos permitirán tener un panorama completo de la condiciones de seguridad que la empresa presta a su personal.
3. Toda la información antes mencionada será ordenada en orden alfabético por nombre de empleado, y dentro de cada expediente, en orden cronológico de ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales.
4. Una vez archivada la información de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales se establecerá un período adecuado de análisis de tendencias para hacer una evaluación global de la efectividad de la metodología y para determina los problemas que deben atacarse en el futuro.

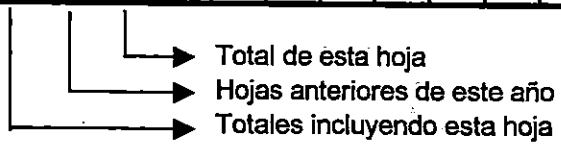
Circunstancias Causales	1	2	3	Número de Lesiones: Coloque una X por cada circunstancia causante de un accidente.																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
I. Ocupación de la Persona Lesionada																				
1 Acolchador																				
2																				
3																				
4																				
5																				
II. Instrumento de Lesión																				
01 Máquinas			X																	
02 Bombas																				
03 Elevadores																				
04 Aparatos de izar																				
05 Transportadores																				
06 Calderas																				
07 Vehículo																				
08 Animales																				
09 Aparato mecánico de transmisión																				
10 Herramienta de mano																				
11 Sustancia química																				
12 Sustancia inflamable																				
13 Polvos																				
14 Radiaciones																				
15 Superficies de trabajo																				
16 Superficies de apoyo																				
17 Accesorios																				
18 Obras de construcción incompleta																				
19 Agentes no clasificados																				
III. Causas Mecánicas del Accidente																				
01 Personal con protección inadecuada			X																	
02 Agente con protección inadecuada																				
03 Defecto del agente																				
04 Procedimiento peligroso			X																	
05 Iluminación inapropiada																				
06 Ventilación inapropiada																				
07 Ropa insegura																				
08 Condiciones físicas mecánicas inseg																				
X Sin clasificar																				
IV. Tipos de Accidentes																				
01 Golpear contra																				
02 Golpeado por																				
03 Cogido por caída																				
04 Cogido por caída entre																				
05 Caída a diferente nivel																				
06 Cortadura por			X																	
07 Resbalón																				
08 Quemaduras, congeladuras																				
09 Inhalación, asfixia																				
10 Eléctricos																				

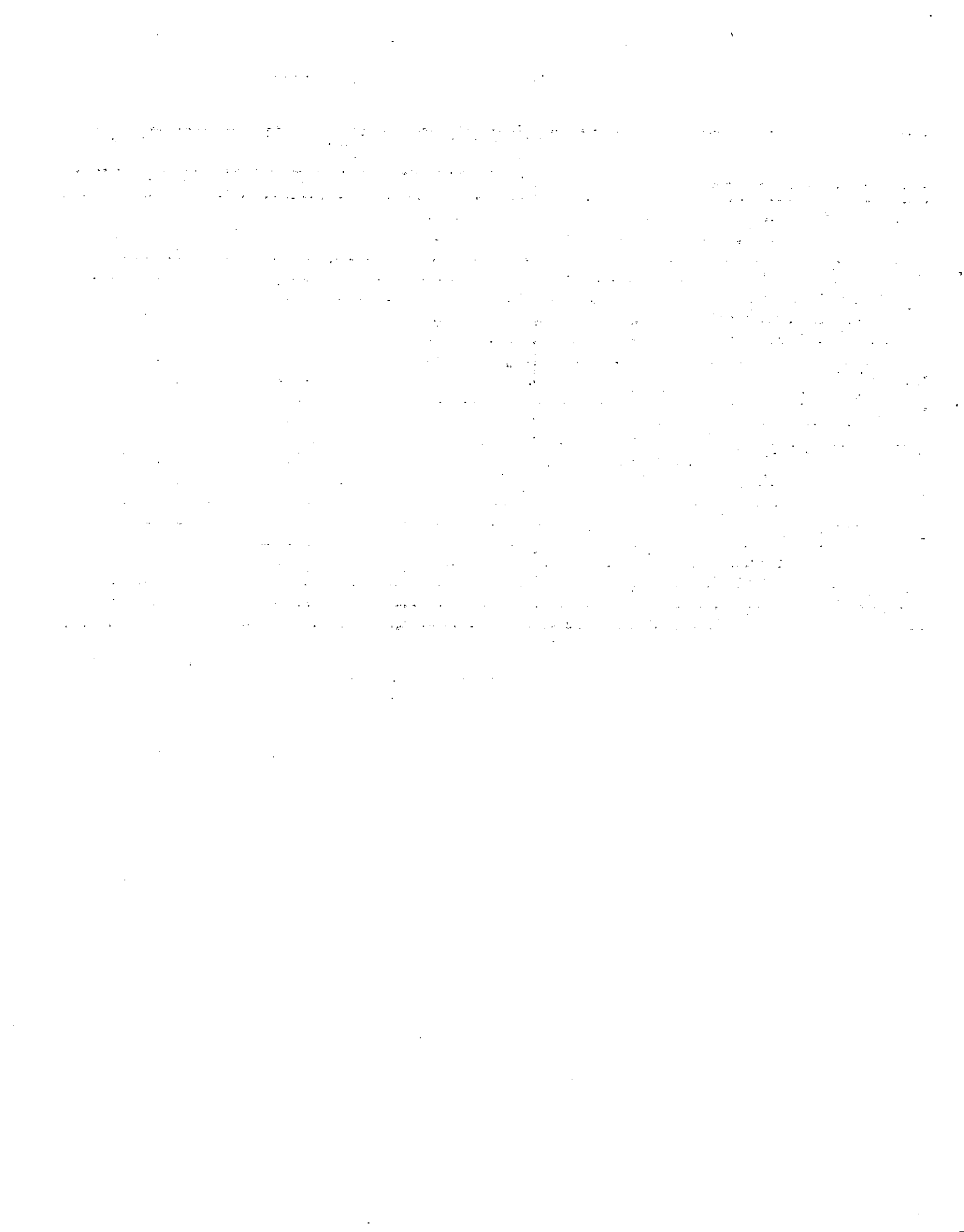


CONTROL DE DATOS DE ACCIDENTES

Empresa XY

Circunstancias Causales	1	2	3	Número de Lesiones: Coloque una X por cada circunstancia causante de un accidente.															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
V. El Acto Inseguro																			
01... Operar sin autorización																			
02... Operar a velocidad insegura																			
03... Inutilizar el dispositivo de seguridad																			
04... Uso del equipo inseguro				X															
05... Carga de mezcla insegura																			
06... Postura o posición insegura																			
07... Trabajo en mov. o con equipo pelig.																			
08... Distracción				X															
09... No usar dispositivos de protección				X															
10... Actos inseguros no clasificados																			
X... Sin clasificación, datos insuficientes																			
VI. Causa Personales del Accidente																			
Persona Lesionada																			
01 Defecto físico o mental																			
02 Falta de conocimiento				X															
03 Actitud errónea																			
Otra Persona																			
01 Defecto físico o mental																			
02 Falta de conocimiento																			
03 Actitud errónea																			
07... Ninguna causa personal																			
X... Sin clasificación, datos insuficientes																			





CUARTO CAPITULO: PLAN DE IMPLANTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SISTEMICA DE SALUD OCUPACIONAL

Con el objetivo de aplicar de una forma práctica la metodología sistémica de salud ocupacional presentada, se desarrolla el plan de implantación. Este esta conformado por dos elementos principales, los cuales son:

- Evaluación de los Sistemas a Implantar
- Programación de la Implantación

Este plan de implantación, debe ser ejecutado desde la Gerencia General o por medio de la Unidad Organizativa o Responsable de la Salud Ocupacional en la empresa interesada en la Metodología Sistémica.

Cuando se procede a aplicar la metodología, esta se ubica al final de cada sistema en la etapa de Diseño, con el fin de servir de ilustración.

XV. EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS A IMPLANTAR

En esta parte del plan de implantación tiene como objetivo definir los sistemas a implantar y definir los recursos necesarios para hacerlo. Para realizar lo anterior se seguirán los siguientes pasos:

1. **Determinación del nivel de Implantación:** en este la empresa interesada define cuales son los sistemas que le beneficiarían de la metodología. Para ello debe primeramente establecer el nivel de implantación o sea los posibles sistemas a implantar a partir de la prueba diagnóstica u otras necesidades particulares.
2. **Presentación de la Metodología Sistémica:** luego se procede a presentar a los ejecutivos de la empresa los beneficios y el funcionamiento de la metodología sistémica.
3. **Consecución de los Recursos:** se deben definir la consecución de recursos humanos, materiales y financieros; los cuales son soporte del funcionamiento de la implantación de la metodología.
4. **Evaluación Beneficio / Costo:** es con esta última evaluación, que se define la aceptación de utilizar la metodología para administrar la salud ocupacional.

15.1 DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE IMPLANTACIÓN

Lo primero es definir aquellos sistemas que la empresa necesita, no tiene o esta desarrollando ineficientemente. Para ello la metodología cuenta con la prueba diagnóstica la cual define cuales sistemas se necesitan a partir de que estos funcionen mal o simplemente no existan.

Por medio de la prueba diagnóstica se define la necesidad de aplicación del sistema básico, así como de cada uno de los cuatro subsistemas (diagnóstico, soluciones, implantación y control) y sobre cada uno de los cuatro componentes de salud ocupacional (seguridad, higiene, ergonomía y medicina del trabajo). Por ejemplo a una empresa le puede convenir la aplicación del sistema básico, el subsistema de diagnóstico y soluciones, y su aplicación a los componentes higiene y seguridad industrial.

15.2 PRESENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA SISTÉMICA

La presentación consiste en una exposición de los beneficios de la metodología y el funcionamiento general de esta. Para tal caso esta se debe hacer en el mejor de los casos con el jefe de la Unidad de Salud Ocupacional o con la persona encargada de velar por esta.

Dentro de los beneficios de la metodología se deben resaltar la reducción en los accidentes, enfermedades, ausentismos, posibles sanciones legales, pérdidas de equipo, daños a maquinaria y equipo, daños a materiales. Y se debe resaltar un incremento en la moral de los trabajadores, la mejora de los procesos y procedimientos, el aumento de la productividad, el mejor aprovechamiento de los materiales, la imagen que la empresa proyecta al exterior, posibles galardones de empresas o instituciones relacionadas con la salud ocupacional o de previsión social.

Con respecto a los beneficios respecto al funcionamiento de la metodología, se debe hacer hincapié en que funciona como un sistema; que existe un sistema básico el cual se encarga de que se generen las condiciones necesarias para administrar la salud ocupacional y que existen otros cuatro subsistemas encargados de solucionar problemas de esta índole.

La relación beneficio costo, dependerá de cada empresa, al final del plan de implantación se hace una aproximación con la información que se tenga de la empresa y sus opciones sobre los sistemas a utilizar.

Se deben tomar en cuenta todas aquellas recomendaciones que expresen los ejecutivos a los que se les presenta la metodología, porque estas pueden hacer que se varíen ciertos aspectos para el mejor rendimiento de esta dentro de la empresa.

15.3 CONSECUCIÓN DE LOS RECURSOS

Cuando se ha definido el nivel de implantación, es necesario realizar un recuento de todos los recursos necesario para llevar a cabo la implantación del o los sistemas. Estos recursos son los humanos, materiales y financieros. La consecución de estos recursos depende de las características propias de cada empresa, por lo que varían enormemente de empresa a empresa.

15.3.1 RECURSO HUMANO

La obtención del recurso humano para la metodología depende principalmente de la unidad organizativa de salud ocupacional que la empresa requiera. Dentro del personal de la unidad existe aquel que será asalariado y el que no. Los asalariados pueden ser de dos tipos: los contratados para desempeñar únicamente las funciones de salud ocupacional y aquellos que las pueden desarrollar simultáneamente (encargado de salud ocupacional). El personal no asalariado es aquel que conforma las brigadas, por lo tanto la gerencia general o la de producción debe buscar incentivar u obligar al personal a formar estas, pues son importantes para que toda la empresa se involucre en la salud ocupacional.

Para la selección y contratación de personal se seguirá el procedimiento siguiente:

- a) **Someter a concurso las plazas requeridas.** El concurso de estas plazas se realiza en dos fases:
 - i. Concurso de plazas a nivel interno

En esta actividad se a conocer al personal interno de la empresa sobre la necesidad de plazas a cubrir proporcionándoles los requisitos que deben reunir los aspirantes para su colocación.

ii. **Concurso de plazas a nivel externo**

Esta actividad se realiza cuando la empresa carece de recurso humano dentro de la empresa, para lo cual se tiene que reclutar personal nuevo externo que pasará a formar parte de la estructura organizativa.

- b) **Recepción de solicitudes (aspirantes al puesto).** En esta etapa se reciben todas las solicitudes de los aspirantes al puesto, tanto internamente como externamente a la empresa.
- c) **Evaluación de los aspirantes.** Para evaluar a los aspirantes se recomienda la presentación de currículum vitae, entrevista y exámenes médicos, buscando cumplir con los requisitos y habilidades exigidas para cada puesto de trabajo.
- d) **Selección y contratación.** Los resultados de la evaluación de los aspirantes permitirá seleccionar y contratar al personal idóneo y mejor preparado para desempeñar los puestos en la Unidad de Salud Ocupacional.

Aplicación Empresa XY

Se ha definido un tipo de unidad como Encargado de la Unidad de Salud Ocupacional, para el caso las se requiere el siguiente personal:

- Encargado de la Unidad
- Auxiliar del encargado
- Comité de Capacitación
- Comité de Diagnóstico
- Comité de Soluciones y Desarrollo
- Comités de cada una de las tres brigadas

De lo anterior se puede hacer la aclaración:

- ⊕ El Encargado de la Unidad es en el caso el Gerente de producción el cual por ser una función agregada permanentemente deberá recibir un incremento en el sueldo
- ⊕ El Auxiliar del encargado también deberá realizar funciones permanentes dentro de la unidad por lo cual también deberá recibir un leve incremento en el sueldo
- ⊕ El resto del personal puede ser personal interno de la empresa y al mismo tiempo subordinados del gerente de producción, además sus funciones no serán de forma permanente por lo cual funcionarán como comités “voluntarios” conformados por parte del personal que trabajo con un salario al día.

Alternativa a la Organización

Una alternativa para la empresa XY, es la de subcontratar a un especialista para la realización de los diferentes sistemas a implantar. Con esta opción, se evita que el personal de la empresa utilice tiempo productivo y al mismo tiempo se tiene una mejor calidad en las soluciones a los problemas de salud ocupacional. Este especialista puede desarrollar cualquiera de los sistemas en diferentes lapsos de tiempo, de tal forma que los desembolsos para cancelar su servicio, se ejecuten cuando la gerencia lo determine.

15.3.2 RECURSOS MATERIALES

Los recursos materiales son los que la unidad necesita utilizar para su buen funcionamiento, por lo tanto depende de la estructura de la unidad.

Aplicación Empresa XY

Como al encargado de la unidad solamente se le está agregando una función los recursos materiales a utilizar serán igualmente agregados y son:

- Uso de Computadora
- Papelería y útiles de oficina
- Material Bibliográfico
- Formularios Impreso

Para la alternativa de subcontratar un especialista, no se necesitan recursos materiales dado que el especialista cuenta con ellos.

15.3.3 RECURSO FINANCIERO Y COSTOS

Para determinar el recurso financiero y para que la empresa registre debidamente los cargos en que se incurre según la estructura contable que utilice, es necesario tomar en cuenta los diversos elementos de costo en que se relacionados a la aplicación de la metodología, entre los cuales tenemos los salarios de los miembros de la unidad, la capacitación constante de este personal y los recursos materiales de la unidad.

Aplicación Empresa XY

A continuación se presenta el elemento de costo mensual, Incrementos en los salarios del personal involucrados en la unidad:

Tabla 34: Incrementos en Salarios

Elemento de costo	Monto
Encargado de la Unidad	¢ 300.00
Auxiliar del encargado.	¢ 100.00
Comité de capacitación.	¢ 0.00
Comité de diagnóstico	¢ 0.00
Comité de soluciones y desarrollo	¢ 0.00
Comités de brigadas.	¢ 0.00
Total	¢ 400.00

Para comprender mejor el recurso financiero necesario para cubrir los diferentes elementos de costo asociados a la implantación de la metodología, se presenta el presupuesto anual de la Unidad:

Tabla 35: Presupuesto Anual de la Unidad

Elementos de costo	Presupuesto anual
Salarios (¢1200 x 12)	¢ 4800.00
Recursos Materiales	¢ 4,000.00
Capacitación	¢ 5,000.00
Total	¢ 13,800.00

Subcontratación de un Especialista

Para este caso, se necesita tomar en cuenta los honorarios del especialista por el servicio ofrecido; según datos de mercado (promedios generales de los honorarios de especialistas). Dado que este especialista puede desarrollar los diferentes subsistemas, se presentan los honorarios según el sistema desarrollado, el desembolso se realizará por ejecución del proyecto :

Tabla 36: Costos de Subcontratación

Sistema	Honorarios
Sistema Básico	¢ 8,000.00
Sistema de Diagnósticos	¢ 7,000.00
Sistema de Soluciones	¢ 7,000.00
Sistema de Implantación	¢ 5,000.00
Sistema de Control	¢ 8,000.00
Total	¢ 35,000.00

De lo anterior, la empresa puede decidir cuando solicitar los servicios del especialista para el desarrollo del sistema que se desee.

15.4 EVALUACIÓN BENEFICIO / COSTO

Esta evaluación es necesaria para demostrar a la empresa el beneficio de invertir en la administración de la salud ocupacional. Los costos se pueden obtener de la consecución

de recursos financieros (presupuesto) unido a las compras realizadas por la Unidad de Salud Ocupacional, de equipo y otras actividades.

Los beneficios de la implementación son muy relativos y dependen de cada empresa, algunos se obtienen de la eliminación de accidentes y enfermedades, la reducción del ausentismo, el aumento de la productividad, la neutralización de posibles multas, etc. Para ilustrar la evaluación beneficio costo se utilizará el caso de la Empresa XY.

Determinación del ahorro con la aplicación de la metodología

Los accidentes dan origen a ciertos quebrantos económicos y muchos de ellos pueden ser evaluables; algunos afectan la producción de una manera indirecta y otros lo hacen directamente. Por lo tanto, como se menciona con anterioridad la teoría de Heinrich clasifica los costos directos en:

a) Costos Directos

a.1) Indemnización

- Subsidio diario que se paga al trabajador debido a la incapacidad temporal
- Pensión que se paga al trabajador en caso de pensión permanente ya sea parcial o total
- Pensión de viudez y orfandad, que se paga al cónyuge sobreviviente y los hijos menores de 16 años que dependían económicamente del fallecido a la fecha de su muerte

a.2) Gastos Médicos cubiertos por el Seguro Social

b) Costos Indirectos: difíciles de determinar

b.1) Pérdida de maquinaria ocasionados por daños: reparación, repuestos o sustitución.

b.2) Pérdida del equipo: incluye edificio, vehículos, herramienta, instalaciones, etc

b.3) Pérdida del material: en la medida del valor del material así son las pérdidas

b.4) Pérdida del tiempo a causa del accidente

- Pérdida del tiempo del trabajador lesionado
- Pérdida del tiempo de otros trabajadores que suspenden

- Pérdida del tiempo de investigación de causas del accidente
- Pérdida para seleccionar e instruir al nuevo trabajador
- Pérdida en tiempo de preparar el informe del accidente
- Pérdida en el tiempo de reparación y }o sustitución de maquinaria y equipo

b.5) Pérdida en la producción

- Paro temporal en el proceso
- Paro definitivo por siniestro o explosión

A continuación se presenta la Tabla 37 resumen de la información obtenida para determinar los costos totales de los accidentes ocurridos durante cierto período.

Tabla 37: Costos Totales de Accidentes

CONCEPTO	PERÍODO DE ESTUDIO : 1 año	
Accidentes informados	30	
indemnizaciones	0	
Casos de 3 o más días	6	
Casos de 2 días	5	
Casos 1 día	11	
		COSTO
	Días subsidiados por incapacidad los cuales cuestan	39 68.59
		2675.01
	Costo total	¢2675.01

Además, como ya se menciona por los estudios realizados sobre las relaciones de proporcionalidad que guardan los costos han revelado que tratándose de accidentes de trabajo. Tal relación es por lo menos de 4:1, es decir, por cada colón en costos directos la empresa pierde 4 colones por indirectos. Se obtendrán de estos elementos de costos, el beneficio/costo de la metodología.

$$\text{Costos indirectos: } 4x (\text{costos directos}) = 4x 2,675$$

$$\text{Costos indirectos} = 10,700$$

$$\text{Costo total} = \text{Costo directo} + \text{Costo indirecto} = 10,700 + 2,675 = \text{¢}13,375$$

El costo total (¢13,375) se convierte en el ahorro o beneficio que se obtiene anualmente, al tener un presupuesto para administrar la Salud Ocupacional (¢13,800). En lo anterior se observa que el beneficio es menor que el presupuesto o desembolso, pero es de recalcar que se han dejado de lado otros tipos de ahorro ya mencionados como son la reducción del ausentismo por enfermedades, el aumento de la productividad, la neutralización de posibles multas, etc. Sin embargo, el solo hecho de ahorrar las pérdidas económicas por accidentes casi iguala el costo de implantar y justifica la aplicación de metodología

XVI. PROGRAMACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

16.1 PROGRAMACIÓN

Cuando ya se ha definido el nivel de implantación y este ha sido aceptado, se procede a implantar la metodología sistémica. Para estos es necesario definir las actividades que serán ejecutadas, y estas dependen de aquellos sistemas que se van a implantar. La duración de cada actividad depende de las características de cada empresa que implante el sistema.

Se utilizará el caso de la Empresa XY, para ilustrar la programación, dado que en este se implanta toda la metodología sistémica.

Las actividades necesarias para implantar la metodología en la Empresa XY, se muestran en el diagrama de Gantt, para que este sirva como un instrumento de evaluación. En esta programación los recursos principalmente humanos, son utilizados a medida los sistemas lo necesiten.

Dado que la programación de la aplicación de la metodología de la empresa XY, ejemplifica una mediana empresa, es necesario hacer una programación en caso de una empresa de diferente tamaño, por lo que se agrega la programación de la aplicación del proyecto en una Gran Empresa y en una Pequeña.

PROGRAMACION DE LA IMPLANTACION DE LA METODOLOGIA EN LA EMPRESA XY

ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Sistema Básico de Salud Ocupacional	[Barra de actividad]																							
Unidad o Encargado de S.O.	[Barra de actividad]																							
Conceptualización de la S.O.	[Barra de actividad]																							
Normas y Reglamentos de S.O.	[Barra de actividad]																							
Capacitación	[Barra de actividad]																							
Planes de Acción	[Barra de actividad]																							
Sistema de Comunicación	[Barra de actividad]																							
Manual de S.O.	[Barra de actividad]																							
Sistema de Formulación de Diagnóstico	[Barra de actividad]																							
Investigación y registro de Accidentes	[Barra de actividad]																							
Selección de los riesgos a investigar	[Barra de actividad]																							
Determinación de la magnitud del riesgo	[Barra de actividad]																							
Definición y Preparación del tipo de inspección	[Barra de actividad]																							
Inspección de Riesgos Ocupacionales (listas de chequeo)	[Barra de actividad]																							
Resultado de las listas de chequeo	[Barra de actividad]																							
Determinación del código de la problemática o riesgos	[Barra de actividad]																							
Reporte del Diagnóstico de Inspecciones	[Barra de actividad]																							
Sistema de Generación de Soluciones	[Barra de actividad]																							
Recepción de reporte de diagnósticos	[Barra de actividad]																							
Estudio y análisis de la situación diagnosticada	[Barra de actividad]																							
Propuesta y evaluación de soluciones posibles	[Barra de actividad]																							
Especificación de solución óptima	[Barra de actividad]																							
Reporte de especificación de soluciones	[Barra de actividad]																							
Sistema de Implantación de soluciones	[Barra de actividad]																							
Contactar con empresa de capacitación al personal	[Barra de actividad]																							
Reparación y adecuación de las instalaciones	[Barra de actividad]																							
Revisión y mantenimiento de la maquinaria	[Barra de actividad]																							
Compra de equipo y recursos para minimizar los efectos del riesgo	[Barra de actividad]																							
Rotación y compra de materiales y materia prima menos peligrosa	[Barra de actividad]																							
Realización de planes y programas de continuidad a las soluciones	[Barra de actividad]																							
Sistema de control de implantación de soluciones	[Barra de actividad]																							
Investigación y registro de causas de accidentes	[Barra de actividad]																							
Organización del expediente laboral del trabajador	[Barra de actividad]																							
Establecimiento de índices	[Barra de actividad]																							
Análisis y evaluación de índices	[Barra de actividad]																							

PROGRAMACION DE LA IMPLANTACION DEL PROYECTO EN UNA GRAN EMPRESA

ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Sistema Básico de Salud Ocupacional	[Barra de actividad que cubre los meses 1 a 6]											
Unidad o Encargado de S.O.	[Barra]											
Conceptualización de la S.O.	[Barra]											
Normas y Reglamentos de S.O.	[Barra]											
Capacitación	[Barra]											
Planes de Acción	[Barra]											
Sistema de Comunicación	[Barra]											
Manual de S.O.	[Barra]											
Sistema de Formulación de Diagnóstico	[Barra de actividad que cubre los meses 2 a 6]											
Investigación y registro de Accidentes		[Barra]										
Selección de los riesgos a investigar		[Barra]										
Determinación de la magnitud del riesgo		[Barra]										
Definición y Preparación del tipo de inspección		[Barra]										
Inspección de Riesgos Ocupacionales (listas de chequeo)			[Barra]									
Resultado de las listas de chequeo			[Barra]									
Determinación del código de la problemática o riesgos			[Barra]									
Reporte del Diagnóstico de Inspecciones			[Barra]									
Sistema de Generación de Soluciones	[Barra de actividad que cubre los meses 5 a 6]											
Recepción de reporte de diagnósticos					[Barra]							
Estudio y análisis de la situación diagnosticada					[Barra]							
Propuesta y evaluación de soluciones posibles					[Barra]							
Especificación de solución óptima					[Barra]							
Reporte de especificación de soluciones					[Barra]							
Sistema de Implantación de soluciones	[Barra de actividad que cubre los meses 5 a 10]											
Contactar con empresa de capacitación al personal						[Barra]						
Preparación y adecuación de las instalaciones						[Barra]						
Revisión y mantenimiento de la maquinaria						[Barra]						
Compra de equipo y recursos para minimizar los efectos del riesgo						[Barra]						
Cotización y compra de materiales y materia prima menos peligrosa						[Barra]						
Realización de planes y programas de continuidad a las soluciones						[Barra]						
Sistema de control de implantación de soluciones	[Barra de actividad que cubre los meses 4 a 12]											
Indagación y registro de causas de accidentes				[Barra]								
organización del expediente laboral del trabajador				[Barra]								
establecimiento e índices				[Barra]								
Análisis y evaluación de índices				[Barra]								

PROGRAMACION DE LA IMPLANTACION DEL PROYECTO EN UNA MEDIANA EMPRESA

ACTIVIDADES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Sistema Básico de Salud Ocupacional																
Unidad o Encargado de S.O.	██████████															
Conceptualización de la S.O.	██████████															
Normas y Reglamentos de S.O.	██████████															
Capacitación	██████████															
Planes de Acción	██████████															
Sistema de Comunicación	██████████															
Manual de S.O.	██████████															
Sistema de Formulación de Diagnóstico																
Investigación y registro de Accidentes	██████████															
Selección de los riesgos a investigar	██████████															
Determinación de la magnitud del riesgo	██████████															
Definición y Preparación del tipo de inspección	██████████															
Inspección de Riesgos Ocupacionales (listas de chequeo)	██████████															
Resultado de las listas de chequeo	██████████															
Determinación del código de la problemática o riesgos	██████████															
Reporte del Diagnóstico de Inspecciones	██████████															
Sistema de Generación de Soluciones																
Recepción de reporte de diagnósticos	██████████															
Estudio y análisis de la situación diagnosticada	██████████															
Propuesta y evaluación de soluciones posibles	██████████															
Especificación de solución óptima	██████████															
Reporte de especificación de soluciones	██████████															
Sistema de Implantación de soluciones																
Contactar con empresa de capacitación al personal	██████████															
Preparación y adecuación de las instalaciones	██████████															
Revisión y mantenimiento de la maquinaria	██████████															
Compra de equipo y recursos para minimizar los efectos del riesgo	██████████															
Cotización y compra de materiales y materia prima menos peligrosa	██████████															
Realización de planes y programas de continuidad a las soluciones	██████████															
Sistema de control de implantación de soluciones																
Indagación y registro de causas de accidentes	██████████															
organización del expediente laboral del trabajador	██████████															
establecimiento e índices	██████████															
Análisis y evaluación de índices	██████████															

XVII. RESULTADOS DE LA IMPLANTACIÓN

Luego de desarrollar todas las etapas de la metodología (ubicadas cada una al final de la explicación de su sistema correspondiente) se hace un recuento de los resultados, concluyendo sobre los aspectos acertados o no de cada sistema.

Para empezar el hecho de iniciar con una prueba diagnóstica es para confirmar las sugerencias, observaciones o manifestaciones hechas por la gerencia, al hacer esto se ubica las necesidades específicas de la empresa XY las cuales son complementadas con entrevistas de los directores. De acuerdo a lo anterior, en esta empresa se comprobó de manera exacta lo manifestado por el jefe de producción.

El sistema básico resulta también muy útil y muy bien aplicado en este ejemplo pues brinda las condiciones, el ambiente, las reglas y los enlaces en la aplicación de los subsistemas; resumiéndose esto en el manual de salud ocupacional de la empresa, el cual brinda a esta algo que nunca había tenido, como lo es una planeación y organización para combatir los riesgos.

El sistema diagnóstico muestra una deficiencia de alcance, dado que al investigar muchos riesgos por medio únicamente por listas de chequeo, solo descubre algunos problemas pero no los profundiza. Para esto es necesario hacer evaluaciones que requieren un poco más de conocimiento especializado, sin embargo el nivel de especialización lo definirá o dependerá de cada empresa.

El sistema solución, presentó algunas limitantes en su aplicación, puesto que las evaluaciones para sugerir soluciones son muy integrales y no se desarrollan soluciones específicas. Esto se hizo así pues existe una gran variedad en las soluciones, que al especificarlas demasiado perderíamos de vista el contexto del diseño. El nivel de especificación depende del análisis que haga la empresa.

El sistema implantación administra correctamente las actividades encaminadas a desarrollar las soluciones, aunque existen algunas deficiencias en el monitoreo, por ejemplo la consecución de los recursos financieros en donde no esta claro la obtención de los mismo.

Finalmente el sistema control, se limita a evaluar los índices de accidentes, sin tomar en cuenta las enfermedades y el estado anímico y emotivo de los empleados.

En general, la aplicación de la metodología cumple el propósito de brindar un esquema mental secuencial de los pasos, para el combate de riesgos, y al mismo tiempo deben depurarse continuamente a través de la retroalimentación de la información.

17.1 ESTRATEGIAS DE LA METODOLOGÍA EN EL SECTOR MANUFACTURERO

Debido a que la metodología es para todo el sector manufacturero, es necesario difundirla de manera tal que esta pueda ser conocida por este y posteriormente utilizarla. Algunas de las estrategias para realizar lo anterior son las siguientes:

- ✎ Exposición en Congresos: la metodología puede ser expuesta en congresos relacionados con la Salud Ocupacional, con la Industria Manufacturera o congresos de Ingeniería como los desarrollados por Gremios como ASI, Cámara de Comercio o ASIMEI.
- ✎ A través del Ministerio de Trabajo o el ISSS: se puede explicar la metodología a estas instituciones, para que estas la tomen en cuenta como otra forma de analizar los problemas de salud ocupacional; y posteriormente esta difundirla en la Industria Manufacturera a través de capacitaciones o asesorías.
- ✎ Difundir ejemplares: en todas las organizaciones relacionadas de forma que esta sea conocida y en su oportunidad expuesta. Algunas instituciones pueden ser: Ministerio del Trabajo, ISSS, ASI, ASIMEI, Cámara de Comercio, Universidades, etc.

XVIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- * El registro y análisis adecuado de la ocurrencia de accidentes es vital para el buen desempeño de los programas de seguridad así como para tener una idea clara del monto de los costos en que la empresa incurre cuando ocurren accidentes.
- * La unidad organizativa que más frecuentemente se encontró en las empresas manufactureras es la de comité, esto debido a factores económicos y de desarrollo tecnológico.
- * El uso efectivo de canales de comunicación adecuados es un instrumento de apoyo eficaz, para promover el respeto e interés a la normativa de seguridad y de salud ocupacional en general.
- * En la industria manufacturera de El Salvador, los esfuerzos para la prevención de riesgos ocupacionales, se realiza actualmente de una forma asistémica e incompleta ya sea por la falta de recursos materiales o por la falta de conocimiento técnico o simplemente por falta de disposición de las empresas.
- * Las instituciones relacionadas a los aspectos relativos a la salud ocupacional, ISSS y Ministerio de Trabajo realizan su labor de forma descoordinada y falta cobertura en cuanto al control de las condiciones riesgosas en el sector manufacturero.
- * La legislación que actualmente regula las condiciones de trabajo que los patronos están obligados a ofrecer a los trabajadores se encuentra desfasada ya que no es acorde con las exigencias actuales en cuanto a seguridad e higiene.
- * Los factores económicos son todavía el criterio predominante para persuadir al empresario de llevar a cabo la implantación de cualquier programa, esto además, que la visión general de salud ocupacional, en la industria manufacturera es de carácter cortoplacista y paliativa.
- * Existe una marcada diferencia entre la forma de concebir y administrar los componentes de la salud ocupacional entre la grande y pequeña empresa.
- * El diseño de la metodología sistémica para diagnóstico, soluciones, implantación y control de la salud ocupacional en las industrias manufactureras de El Salvador, recoge

los conocimientos aislados de todos los componentes de la salud ocupacional para integrarlos en una sola metodología que proporcionen un orden o esquema mental para atacar la diversidad de riesgos presentes en la industria manufacturera de El Salvador.

- * Las soluciones especificadas en el diseño sirven como una guía que proporciona lineamientos generales susceptibles de ser depurados y enriquecidos por los usuarios de las mismas, logrando así mejorar su eficacia y aplicabilidad.
- * La forma más práctica de poder observar los avances o resultados generados por la metodología resulta ser la comparación o disminución de los índices de accidentes y enfermedades anteriores y posteriores a la implantación de ésta.
- * La metodología sistémica, debe verse como una guía general que fomenta la generación de esfuerzos en la disminución o erradicación de los riesgos y la adaptabilidad de los empleados a los puestos de trabajo. Sin embargo, para el verdadero funcionamiento de ésta es necesario adaptarla a la realidad de cada industria con sus procesos y riesgos específicos.
- * La aplicación de la metodología cumple el propósito de brindar un esquema mental secuencial de los pasos, para el combate de riesgos, y al mismo tiempo deben depurarse continuamente a través de la retroalimentación de la información.

RECOMENDACIONES

- * Es necesario tomar en cuenta los tamaños de las empresas, para diseñar la metodología, dado que en ellas se encuentran mayores diferencias, que entre grupos industriales.
- * Es necesario iniciar la metodología con una misión y visión sobre la salud ocupacional, esto para que la empresa se genere expectativas y sepa a donde va y como lo va a lograr.
- * La organización de la unidad de salud ocupacional, deberá ser integrada por diferentes miembros de la empresa, de tal forma que todos aporten ideas para la solución de problemas de salud ocupacional.
- * La metodología debe contener una cantidad de información sobre salud ocupacional, esto porque en muchas empresas no se conoce el término. Además, se debe dar a la

empresas la guía, para que estas se retroalimenten de los cambios y novedades, con respecto a esta área.

- * Es necesario desarrollar diagnósticos efectivos, prácticos y sencillos de ergonomía y medicina del trabajo; ya estos componentes de la salud ocupacional son poco inspeccionados, por lo que muchas enfermedades son obviadas. Además de ser una forma de expandir el concepto integrado de SO.
- * Se recomienda buscar un mecanismo para estratificar las soluciones en función del nivel de riesgo asociado al problema, de esta forma se da prioridad a los problemas más agudos.
- * La implantación de las soluciones, debe usar muchos medios para que las empresas utilicen los que más estén al alcance de ellas, pero sin obviar los resultados que se esperan.
- * Los mecanismos de control deberán ser sencillos y no ocuparles mucho tiempo a las personas que los desarrollen.
- * La metodología deberá ser económica y lo más práctica posible, pues su utilización depende de la rentabilidad que esta genere.
- * Debido a que la metodología es para todo el sector manufacturero, es necesario difundirla de manera tal que esta pueda ser conocida por este y posteriormente utilizarla.
- * La metodología debe ser expuesta en congresos relacionados con la Salud Ocupacional, con la Industria Manufacturera o congresos de Ingeniería como los desarrollados por Gremios como ASI, Cámara de Comercio o ASIMEI.

XIX. BIBLIOGRAFÍA

LADOU, Joseph. Medicina Laboral.

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.

México D.F. 1993.

SANZ – GALLEN, P; IZQUIERDO, J; PRAT MARIN, A. Manual de salud laboral.

Editorial Springer-Verlag Ibérica S.A. de C.V.

Barcelona 1995.

GRIMALDI, John V.; SIMONDS, Rollin H. La Seguridad Industrial su administración.

Editorial Alfaomega. México D.F. 1991.

DÍAZ FLORES, Roberto Antonio y otros. Tesis de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador. “Manual de Objetivos, Políticas, Estrategias, Procedimientos y Acciones para la Higiene y Seguridad Industrial en el Sector Manufacturero”.

1993

CARRANZA CAMPOS, Eduardo Antonio y otros. Tesis de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador. “Reconversión de la Industria Manufacturera del El Salvador para lograr la supervivencia de las empresas en la década de 1990”.

1992.

CAÑAS MOLINA, Roberto Antonio y otros. Tesis de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de El Salvador. “Diseños de sistemas de prevención y combate de incendios para todos los sectores económicos de El Salvador”.

1998

MINISTERIO DE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL. Código de salud. 1994

XX. GLOSARIO TÉCNICO

- **SO:** Salud Ocupacional.
- **Componentes de la Salud Ocupacional:** se le llama así a las áreas que la forman las cuales son Seguridad, Higiene, Ergonomía y Medicina del Trabajo.
- **Elementos de la Salud Ocupacional :** se denomina así a los aspectos a investigar tales como; Relevancia de la SO en la industria manufacturera, Conocimiento, Organización, Normativa de la SO, Asistencia técnica externa, Disposición al cambio, etc.
- **Etapas de la Metodología de SO:** Diagnostico, generación, implantación de soluciones, control.
- **Sector:** se denomina así a las empresas pertenecientes a un determinado grupo industrial y un determinado tamaño (grande, mediana o pequeña).
- **Objetivos:** son resultados que una empresa desea alcanzar procurando la máxima economía en el uso de los recursos disponibles.
- **Políticas:** son decisiones o guías de acción de los dirigentes en la solución de los problemas y que son de vital importancia.
- **Procedimientos:** acción o modo de obrar, ejecutar una acción.
- **Acciones:** división de actividades que corresponden a un trabajo específico.
- **Seguridad industrial:** algunos autores tratan de darnos a conocer desde un punto de vista práctico, se define como aquella disciplina que orienta sus esfuerzos a la prevención de accidentes con miras a salvaguardar la vida y la integridad física de los trabajadores expuestos a los inherentes cotidianos riesgos industriales.
- **Higiene industrial:** de acuerdo a la comisión mixta de expertos en salud ocupacional de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), es evitar el desmejoramiento de la salud causada por condiciones de trabajo, y protegerlo en su ocupación de los riesgos resultantes de agentes nocivos.
- **Salud:** es el complemento bienestar biológico, psicológico y social de los individuos, no solamente la ausencia de enfermedad.

- **Salud ocupacional:** tiene como finalidad promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones. Estado en que el ser humano ejerce normalmente todas sus funciones en el área de puesto laboral.
- **Riesgo común:** las enfermedades y los accidentes comunes a que están expuestos los trabajadores y que ponen en peligro su salud, integridad física, su vida y la percepción normal de sus ingresos económicos.
- **Riesgo profesional:** es aquel que en determinado trabajo engendra fatalmente un accidente para el que los ejecuta con mayor o menor peligro para la salud, estos peligros pueden derivarse por lo nocivo de la materia que se elabora o se trabaja; por la insalubridad de los lugares de trabajo ya sea por el peligro constante que entraña el manejo de máquinas, equipos y aparatos. No obstante la legislación laboral del país reconoce dos clases de riesgos profesionales :
 - a) accidente de trabajo y
 - b) enfermedad profesional; derivadas por motivos de trabajo.
- **Accidente de trabajo:** Accidente de trabajo es todo aquel acontecimiento o suceso en el medio que implica el trabajo, causándole a l trabajador un daño en su cuerpo, capaz de producir una disminución o anulación de su capacidad física y, más aún, hasta la muerte.
- **Enfermedad profesional:** (según art. 319 del Código de Trabajo) Es cualquier estado patológico sobrevenido por la acción mantenida, repetida o progresiva o causa que provenga directamente de las clases de trabajo que desempeña o haya desempeñado el trabajador, o de las condiciones del medio particular en donde se desarrollan las labores, y que produzca la muerte al trabajador o le disminuya su capacidad de trabajo.
- **Contaminante:** es todo cambio nocivo del ambiente que puede ser peligroso para la salud.
- **Industria manufacturera:** la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábricas o en el domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor.
- **Epp:** Equipo de Protección Personal.

ANEXOS

ANEXO 1

ESTADÍSTICA DEL ISSS Y LA DIGESTYC

CUADRO XXXVI SUBSIDIOS POR INCAPACIDAD TEMPORAL, SEGÚN CASOS INICIADOS
DÍAS SUBSIDIADOS Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

Continuación

ACTIVIDAD	NÚMERO DE CASOS Y DÍAS SUBSIDIADOS											
	1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO	CASOS INICIADOS	DÍAS SUBSIDIADOS EN EL AÑO
TOTAL	23,143	385,275	25,824	429,431	23,400	411,440	25,125	400,064	24,649	414,378	23,483	424,954
Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca.	268	3,392	299	3,781	271	3,622	291	3,522	335	5,870	257	3,983
Explotación de Minas y Canteras.	67	1,423	75	1,586	68	1,520	73	1,478	72	1,827	54	835
Industrias Manufactureras.	8,984	135,480	10,025	151,008	9,083	144,681	9,753	140,680	9,920	145,293	8,853	142,895
Electricidad, Gas y Agua.	198	5,460	221	6,086	200	5,831	215	5,670	216	4,350	265	4,999
Construcción.	3,454	55,549	3,854	61,915	3,493	59,321	3,750	57,681	3,908	62,859	2,609	48,183
Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles.	7,450	128,077	8,313	142,755	7,533	136,775	8,088	132,993	6,573	119,993	5,291	103,019
Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	481	10,987	537	12,246	486	11,733	522	11,409	629	13,078	755	15,978
Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios Prestados a las Empresas.	537	9,901	599	11,036	543	10,573	583	10,281	613	14,438	634	15,027
Servicios Comunales, Sociales y Personales.	1,699	34,953	1,896	38,959	1,718	37,327	1,845	36,295	2,382	46,646	4,758	89,813
Actividades no bien Especificadas.	5	53	5	59	5	57	5	55	1	24	7	222

Fuente: "Base de Datos de Subsidios del ISSS".

Notas: - En vista de las dificultades técnicas para obtener información confiable sobre casos terminados, se ha tomado la decisión de cambiar la estructura de los cuadros de subsidios, sustituyendo esa variable por los casos iniciados, siguiendo la recomendación alternativa, sugerida por el Plan Mínimo de Estadísticas de la Seguridad Social de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T).

- En 1997 se modifica la serie, debido al cambio en la fuente de información, ya que originalmente se recurría al Informe de Prestaciones Pecuniarias del Departamento de Beneficios.

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

CUADRO 1. ACCIDENTES DE TRABAJO, POR ACTIVIDAD ECONOMICA, SEGUN AREA GEOGRAFICA
AMBOS SEXOS
ENERO-SEPTIEMBRE/2000

DEPARTAMENTO:	AGRICULTURA Y GANADERIA	EXPLANTACIONES Y TERCEROS	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS										ELECTRICIDAD Y GAS	CONSTRUCCION	COMERCIO	TRANSPORTE	ESTABLECIMIENTOS SERVICIOS	SERVICIOS FINANCIEROS	TOTAL
			PRODA. ALIMENTICION Y TABAC	TEXTILES Y PIA	INDUSTRIA DE LA MADERA	FABR. Y PROD. PAPEL Y EDIT.	FABR. SUST. Y PROD. QUIM.	FABR. PROD. METALICOS	INDUS. METALURGICAS	FABR. PROD. METALICOS	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	TOTAL INDUSTRIAS MANUFACTURERAS							
OTROS PAIS	0	0	3	0	0	0	0	1	0	1	1	6	0	2	5	6	0	2	21
AHUACHAPAN	18	0	16	27	0	0	0	1	0	0	0	44	2	16	31	6	8	59	184
SANTA ANA	28	2	117	160	5	13	7	13	2	191	0	508	7	116	163	60	115	297	1,296
SONSONATE	38	1	202	50	1	0	30	6	26	10	0	325	9	107	99	89	127	147	942
CHALATENANGO	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	4	7	0	3	36	55
LA LIBERTAD	117	14	179	453	13	88	207	62	82	103	7	1,194	22	327	345	72	186	219	2,496
SAN SALVADOR	116	16	921	1,201	99	136	395	183	187	316	13	3,440	81	872	1,527	176	759	1,321	8,309
CUSCATLAN	9	0	17	20	1	3	5	2	1	0	0	49	2	13	6	12	24	46	161
LA PAZ	17	6	23	127	0	1	5	4	31	40	0	231	2	71	52	41	56	35	571
CABAAS	4	0	10	1	1	0	0	0	0	2	0	14	4	5	3	4	4	21	59
SAN VICENTE	1	0	20	1	0	0	0	0	1	0	0	22	2	9	7	4	6	27	78
USulutAN	19	1	15	2	1	0	2	0	1	6	0	27	3	38	35	7	18	80	227
SAN MIGUEL	5	1	34	42	0	3	3	17	0	29	2	130	11	39	181	9	75	123	606
MOZAZAN	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	18	6	0	0	19	46
LA UNION	5	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	10	0	16	14	5	7	33	39
TOTAL	376	42	1,568	2,084	120	244	640	293	391	638	33	6,005	156	1,703	2,191	491	1,038	2,525	15,187

// Incluye a las actividades económicas, relacionadas con las Industrias Manufactureras

VI CENSOS ECONOMICOS 1993
MANUFACTURA DIVERSA
5 Y MAS PERSONAS OCUPADAS

CUADRO 9. NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR PERSONAS OCUPADAS, SEGUN DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA, 1992

CODIGO CIIU	DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA	ESTABLECIMIENTOS						
		TOTAL	PERSONAS OCUPADAS					
			5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 Y MAS
383	Construc. de Maq.Eléctricos	21	4	6	6	3	-	2
3831	Const.Maq.y Aparatos Ind.	3	-	1	1	-	-	-
3832	Const.Equipo,Aparatos,Radio	4	-	1	2	1	-	1
3833	Const.Aparatos,Acc.Eléctricos	1	1	-	-	-	-	-
3839	Const.Aparatos,Suministros	13	3	4	3	2	-	-
384	Construc. de Mat. de Transporte	19	14	4	1	-	-	1
3843	Fab.Vehículos Automotores	18	14	4	-	-	-	-
3844	Fab.Motocicletas y Bicicletas	1	-	-	1	-	-	-
385	Fab.Equipo Prof. y Científico	6	-	1	3	1	-	1
3851	Fab.Equipo Prof. y Científico	2	-	-	1	-	-	-
3852	Fab.Aparatos Fotográficos	4	-	1	2	1	-	1
39	Otras Ind.Manufactureras	38	13	10	6	7	1	1
390	Otras Ind.Manufactureras	38	13	10	6	7	1	1
3901	Fab.Joyas y Art. Conexos	3	1	2	-	-	-	-
3902	Fab.Instrumentos de Música	3	3	-	-	-	-	-
3903	Fab.Art.de Deporte,Atletismo	1	-	-	-	-	-	-
3909	Indust.Manufactureras,N.E.P.	31	9	8	6	7	1	1

VI CENSOS ECONÓMICOS 1993
MANUFACTURA DIVERSA
5 Y MAS PERSONAS OCUPADAS

CUADRO 9. NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR PERSONAS OCUPADAS, SEGUN
DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA, 1992

CODIGO CIIU	DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA	ESTABLECIMIENTOS						
		TOTAL	PERSONAS OCUPADAS					
			5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 Y MAS
355	Fab.Prod.Caucho	14	2	3	5	3	1	-
3551	Ind.Llantas y Cámaras	5	-	2	3	-	-	-
3559	Fab.de Prod.de Caucho,N.E.P.	9	2	1	2	3	1	-
356	Fab.Prod.de Plásticos, N.E.P.	42	4	6	13	5	8	6
3560	Fab.de Prod.Plásticos	42	4	6	13	5	8	6
36	Fab.Prod.Mineral no Metálicos	170	100	34	17	10	6	3
361	Fab.Obj.Barro,Loza,Porcelana	17	10	3	4	-	-	-
3610	Fab.de Obj.Barro,Loza,Porce.	17	10	3	4	-	-	-
362	Fab.Vidrio y Prod.Vidrio	10	3	5	1	1	-	-
3620	Fab.Vidrio y Prod.Vidrio	10	3	5	1	1	-	-
369	Fab.otros Prod.Min.no Metal.	143	87	26	12	9	6	3
3691	Fab.Prod.Arcilla Construcción	25	19	3	2	-	1	-
3692	Fab. de Cemento,Cal y Yeso	2	-	-	-	-	-	2
3699	Fab.Prod.Minerales no Metal	116	68	23	10	9	5	1
37	Industrias Metálicas Básicas	12	2	1	1	1	3	4
371	Ind.Básicas de Hierro y Acero	8	1	1	1	1	1	3
3710	Ind.Básicas de Hierro y Acero	8	1	1	1	1	1	3
372	Ind.Bás. de Metales no Ferrosos	4	1	-	-	-	2	1
3720	Ind.Básicas Met.no Ferrosos	4	1	-	-	-	2	1
38	Fab.Prod.Met., Maq. y Equipo	201	98	46	29	15	4	9
381	Fab.Metal excepto Maq.,Equipo	110	60	21	13	9	4	3
3811	Fab.Cuchillería,Herramientas	3	1	-	-	-	1	1
3812	Fab.Muebles Accesorios p/Met.	38	17	10	7	3	1	-
3813	Fab.Prod.Metál.Estructurales	41	30	5	2	3	-	1
3819	Fab.Prod.Metálicos N.E.P.	28	12	6	4	3	2	1
382	Construc. de Maq.excepto Eléct.	45	20	14	6	2	-	3
3822	Construc.Maq. Equipo Agricul.	8	4	2	-	1	-	1
3823	Construc.Maq.trab.Met. Madera	2	2	-	-	-	-	-
3824	Const.Maq.Equipo Especiales	18	6	10	2	-	-	-
3829	Const.Maq.Equipo N.E.P.	17	8	2	4	1	-	2

CUADRO 9. NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR PERSONAS OCUPIADAS, SEGUN DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA, 1912

CODIGO CIIU	DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA	ESTABLECIMIENTOS						
		TOTAL	PERSONAS OCUPIADAS					
			5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 Y MAS
324	Fabricación de Calzado	73	49	12	5	3	1	3
3240	Fabricación de Calzado	73	49	12	5	3	1	3
33	Industria Madera Prod.Madera	139	98	28	7	4	2	-
331	Ind.Madera Prod.Madera,Corcho	48	37	10	1	-	-	-
3311	Aserradero, Talleres Acepilla.	27	23	3	1	-	-	-
3319	Fab.Prod.de Madera,Corcho	21	14	7	-	-	-	-
332	Fab.Muebles y Accesorios	91	61	18	6	4	2	-
3320	Fab.Muebles y Accesorios.	91	61	18	6	4	2	-
34	Fab.Papel.Prod.Papel Imprentas	161	78	43	17	9	6	8
341	Fab.Papel y Prod.Papel	12	-	3	2	1	2	4
3411	Fab.Pulpa,Madera,Papel,Cartón	1	-	-	-	-	-	1
3412	Fab.Envases,Cajas de Papel	7	-	2	-	1	2	2
3419	Fab.Art.Pulpa,Papel,Cartón	4	-	1	2	-	-	1
342	Imprentas, Editoriales e Ind.C	149	78	40	15	8	4	4
3420	Imprentas,Editoriales e Ind.C.	149	78	40	15	8	4	4
35	Fab.Sust. y Prod.Quím.Deriv..Pet.	160	16	30	54	22	26	14
351	Fab.Sust.Quím. Industriales	19	1	5	6	2	4	1
3511	Fab.Sust.Químicas Ind.Básicas	9	-	4	4	1	-	-
3512	Fab.Abonos y Plaguicidas	6	1	1	1	-	2	1
3513	Fab.Res.Sint.Materias Plást.	4	-	-	1	1	2	-
352	Fab. otros Prod.Químicos	81	9	15	28	11	11	7
3521	Fab.Pinturas,Barnices,Lacas	3	-	-	-	1	2	-
3522	Fab.Prod.Farmacéuticos,Med.	40	3	7	13	7	6	4
3523	Fab.Jab.Prep. de Limpieza	21	2	4	8	2	2	3
3529	Fab.Prod.Químicos M.E.P.	17	4	4	7	1	1	-
353	Refinerías de Petróleo	1	-	-	-	-	-	-
3530	Refinerías de Petróleo	1	-	-	-	1	-	-
354	Fab.Prod.Div.Der.Petro.Carbón	3	-	1	2	-	-	-
3540	Fab.Prod.Div.Der.Petro.Carbón	3	-	1	2	-	-	-

VI CENSOS ECONÓMICOS 1993
 MANUFACTURA DIVERSA
 5 Y MAS PERSONAS OCUPADAS

CUADRO 9. NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS POR PERSONAS OCUPADAS, SEGUN
 DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA, 1992

CODIGO CIIU	DIVISION, AGRUPACION Y GRUPO DE INDUSTRIA	ESTABLECIMIENTOS						
		TOTAL	PERSONAS OCUPADAS					
			5 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 199	200 Y MAS
	TOTAL	1,568	709	318	230	128	79	104
31	Prod. Aliment. Bebidas y Tabaco	362	187	70	49	26	10	20
311	Fab. Prod. Alim. excepto Bebidas	314	170	63	41	20	8	12
3111	Matanza de Ganado y Preparac.	18	7	2	2	3	2	2
3112	Fabricación de Prod. Lácteos	23	4	5	8	4	1	1
3113	Env. y Cons. de Fruta y Leg.	9	4	2	1	-	-	2
3114	Prep. de Pes. Crus. u otros	3	-	-	-	2	-	1
3115	Fab. Aceites y Grasas Vegetales	8	-	-	1	1	-	3
3116	Productos de Molinería	12	6	3	2	1	-	-
3117	Fab. de Prod. de Panadería	227	145	48	23	8	1	2
3119	Fab. Cacao, Chocolate, Art. Coff.	14	4	3	4	1	1	1
312	Elaboración de Prod. Alim. Div.	31	14	5	4	5	2	1
3121	Elaboración de Prod. Alim. Div.	22	11	1	3	4	2	1
3122	Elab. de Alim. Prep. p/Animales	9	3	4	1	1	-	-
313	Industrias de Bebidas	15	3	2	4	1	-	5
3131	Dest., Rec. y Mezcla de Bebidas	7	2	1	3	1	-	-
3132	Industrias Vinícolas	1	1	-	-	-	-	-
3133	Bebidas Malteadas y Malta	1	-	-	-	-	-	-
3134	Ind. de Bebidas no Alcohólicas	6	-	1	1	-	-	1
314	Industria del Tabaco	2	-	-	-	-	-	4
3140	Industria del Tabaco	2	-	-	-	-	-	2
32	Textiles, Pren. Vestir Ind. Cuero	325	117	56	50	34	23	45
321	Fabricación de Textiles	68	16	10	11	12	5	14
3211	Hilado, Teji. y Acabado Textil.	20	-	4	3	2	3	8
3212	Art. Conf. Mat. Text. excep. Vestir	20	10	3	4	1	-	2
3213	Fab. de Tej. de Punto	26	5	3	4	8	2	4
3214	Fab. de Tapices y Alfombras	1	1	-	-	-	-	-
3219	Fab. de Textiles N.E.P.	1	-	-	-	1	-	-
322	Fab. Prendas Vestir ex. Calzado	164	42	30	31	19	15	27
3220	Fab. Prendas Vestir, excepto C.	164	42	30	31	19	15	27
323	Industria del Cuero	20	10	4	3	-	2	1
3231	Curtid., Talleres (Tenería)	9	3	2	2	-	2	-
3233	Fab. Prod. de Cuero y Sucedan	11	7	2	1	-	2	1

833	ALQUILER Y ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	90	1,018
910	ADMINISTRACION PUBLICA Y DEFENSA	57	2,936
920	SERVICIOS DE SANEAMIENTO Y SIMILARES	165	1,756
931	INSTRUCCION PUBLICA	1,278	22,658
932	INSTITUTOS DE INVESTIGACIONES Y CIENTIFICOS	0	0
933	SERVICIOS MEDICOS Y ODONTOLOGICOS Y OTROS SERV. DE SANIDAD	3,123	10,033
934	INSTITUCIONES DE ASISTENCIA SOCIAL	32	981
935	ASOCIACIONES COMERCIALES, PROFESIONALES Y LABORALES	66	745
939	ORGANIZACIONES RELIGIOSAS	47	283
941	PELICULAS CINEMATOGRAFICAS Y OTROS SERV. DE ESPARCIMIENTO	337	4,543
942	BIBLIOTECAS, MUSEOS, JARDINES BOTANICOS Y ZOOLOGICOS....	8	53
949	SERVICIOS DE DIVERSION Y ESPARCIMIENTO, N.E.P.	485	2,830
951	SERVICIOS DE REPARACION N.E.P.	4,908	17,332
952	LAVANDERIAS Y SERVICIOS DE LAVANDERIAS	144	809
953	SERVICIOS DOMESTICOS	6	119
959	SERVICIOS PERSONALES DIRECTOS	2,827	6,701
960	ORGANIZACIONES INTERNACIONALES Y OTROS ORGANISMOS EXTRAT....	0	0
	TOTAL GENERAL	85,955	614,934

SISTEMA DE CONTROL DE CODIGOS DIVISION DE CENSOS Y ENCUESTAS ECONOMICAS		20/04/2001	
GRUPO	TOTAL DE ESTABLECIMIENTO Y PERSONAL OCUPADO POR ACTIVIDAD ECONOMICA, AREA METROPLOTINA	TOTAL ESTABLEC.	TOTAL PERSONAL
	DESCRIPCION		
111	PRODUCCION AGROPECUARIA	193	4,173
112	SERVICIOS AGRICOLAS	0	0
113	CAZA ORDINARIA Y MEDIANTE TRAMPAS	0	0
121	SILVICULTURA	2	15
122	EXTRACCION DE MADERA	0	0
130	PESCA	7	173
210	EXPLORACION DE MINAS DE CARBON	0	0
220	PRODUCCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL	0	0
230	EXTRACCION DE MINERALES METALICOS	0	0
290	EXTRACCION DE OTROS MINERALES	10	252
311	FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EXCEPTO BEBIDAS	1,935	32,375
312	FABRICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS DIVERSOS	2,217	6,119
313	INDUSTRIAS DE BEBIDAS	33	8,514
314	INDUSTRIAS DEL TABACO	1	252
321	FABRICACION DE TEXTILES	247	26,149
322	FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR, EXCEPTO CALZADO	2,558	64,083
323	INDUSTRIA DEL CUERO, PRODUCTOS SUCEDANEOS DE CUERO Y PIELS	70	1,127
324	FABRICACION DE CALZADO, EXCEPTO EL DE CAUCHO VULCANIZADO...	223	8,638
331	INDUSTRIA DE LA MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA Y DE CORCHO...	523	1,384
332	FABRICACION DE MUEBLES Y ACCESORIOS EXCEPTO LOS DE METAL...	655	3,670
341	FABRICACION DE PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	40	2,835
342	IMPRESAS, EDITORIALES E INDUSTRIAS CONEXAS	559	7,780
351	FABRICACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS INDUSTRIALES	33	1,831
352	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	245	19,852
353	REFINERIAS DE PETROLEO	1	76
354	FABRICACION DE PRODUCTOS DIVERSOS DERIVADOS DEL PETROLEO...	6	125
355	FABRICACION DE PRODUCTOS DE CAUCHO	41	703
356	FABRICACION DE PRODUCTOS PLASTICOS, N.E.P.	138	13,029
361	FABRICACION DE OBJETOS DE BARRO, LOZA Y PORCELANA	34	620
362	FABRICACION DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO	23	475
369	FABRICACION DE OTROS PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	265	5,218
371	INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y ACERO	20	1,783
372	INDUSTRIAS BASICAS DE METALES NO FERROSOS	5	72
381	FABRICACION DE PRODUCTOS METALICOS, EXCEPTO MAQUINARIA/EQUIPO	1,107	10,156
382	CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, EXCEPTUANDO LA ELECTRICA	258	3,259
383	CONSTRUCCION DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUM. ELEC.	43	3,702
384	CONSTRUCCION DE MATERIAL DE TRANSPORTE	48	701
385	FABRIC. EQUIPO PROF. Y CIENTIF. INSTRUM. DE MEDIDA Y CONTROL...	44	520
390	OTRAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	210	3,591
410	ELECTRICIDAD, GAS Y VAPOR	19	2,858
420	OBRAS HIDRAULICAS Y SUMINISTRO DE AGUA	0	0
500	CONSTRUCCION	863	32,103
610	COMERCIO POR MAYOR	2,185	37,685
620	COMERCIO POR MENOR	43,206	116,093
631	REST, CAFES Y TROS ESTABL. QUE EXPENDEN COMIDAS Y BEBIDAS	7,102	26,014
632	HOTELS, CASAS DE HUESPEDES, CAMP. Y OTROS LUGARES DE ALOJAR	348	4,640
711	TRANSPORTE TERRESTRE	522	4,324
712	TRANSPORTE POR AGUA	12	212
713	TRANSPORTE AEREO	32	1,634
719	SERVICIOS CONEXOS	444	6,231
720	COMUNICACIONES	139	1,607
810	ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS	1,268	24,318
820	SEGUROS	139	4,396
831	BIENES INMUEBLES	957	5,059
832	SERVICIOS JURIDICOS	3,352	41,711

AMBOS SEXOS
ENERO-SEPTIEMBRE/2000

TIPO DE LESION	***** INDUSTRIAS MANUFACTURERAS *****											TOTAL	ELEC- TRIC. GAS Y AGUA	CON- STRUC- CION.	COMER MAY Y MEN. REST. HOTEL	TRAN- ALMA- CEN.Y COMU- MICAC	ESTAB FINAN SERV. PRES. EMPR.	SERV. COMU- NAL SOC.Y PERS.	T O T A L
	AGRIC CAZA SILV. Y PESCA	EXPL. DE MI NAS Y CAN- TERAS	PROD. ALIM, BEBI- DAS Y TABAC	TEXT, PDAS. VEST. E IND CUERO	IND.Y PROD. DE LA MADE- RA.	FAB.Y PROD. PAPEL IMP.Y EDIT.	FABR. SUST. Y PRO DUCT. QUIM.	FABR. PROD. MINE. NO META.	INDUS META- LICAS BASI- CAS.	FABR. PROD. META. MAQ.Y EQUIP	OTRAS IN- DUST. MANU- FACT.								
AMPUTACIONES	4	1	12	3	1	5	14	1	6	9	0	51	1	9	12	2	5	9	94
ASFIXIA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
CONTUS Y ABRAS.	79	10	466	530	27	82	164	87	83	168	4	1,611	48	545	679	167	408	766	4,312
CORTADURAS	134	22	371	547	37	64	207	82	91	206	1	1,606	29	375	635	88	300	400	3,589
DESGARRADURAS	2	0	7	13	1	6	7	2	0	5	0	41	0	11	10	1	5	8	78
CONMOC. CEREBR.	3	0	7	11	0	2	2	0	1	2	0	25	1	6	22	4	15	21	97
CPDS EXTR. OJOS	8	1	43	43	5	5	23	15	36	89	3	262	4	89	51	15	41	53	524
AST Y CPDS EXTR	5	1	6	23	2	1	0	1	1	1	0	35	1	15	13	1	5	8	84
CHOQUE ELECTRIC	0	0	1	10	1	1	8	2	3	1	0	27	2	7	6	3	6	7	58
LIJACIONES	0	0	25	21	0	2	7	2	1	2	0	60	3	27	49	6	23	57	225
ENVENENAMIENTOS	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	2	0	2	12
FRACTURAS	35	2	131	166	9	29	50	36	25	52	6	504	23	172	265	70	198	335	1,604
HERNIAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
FUNTURAS	7	0	3	146	4	1	9	1	5	9	2	185	1	73	28	0	17	20	331
QUEMAD Y ESCALD	3	1	64	35	1	4	15	5	25	30	0	179	3	18	88	12	28	17	379
QUEMAD SUB QUIM	1	1	17	28	0	4	7	1	1	8	0	66	0	15	32	6	9	16	146
TORCED O ESGUIN	27	0	90	205	10	14	30	20	13	35	4	421	20	36	230	42	121	331	1,278
OTRAS LESIONES	19	2	313	301	12	24	165	24	33	81	2	928	29	353	357	72	206	145	3,353
TOTAL	376	2	1,366	2,324	120	244	143	159	221	119	12	6,395	156	1,408	1,461	201	238	3,323	8,167

... relacionadas con las Industrias Manufactureras.
DIR. ...
...

10/11/2000

INSTITUTO SALVADOREÑO DEL SEGURO SOCIAL

CUADRO 3: ACCIDENTES DE TRABAJO, POR ACTIVIDAD ECONOMICA, SEGUN MESES DE OCURRENCIA
 AMBOS SEXOS
 ENERO-SEPTIEMBRE/2000

M E S	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS											ELEC- TRIC. Y AGUA	CON- STRU- CION	COMER Y HOTEL	TRAN. ALHA- CEN.Y COHU- NICAC	ESTAB FINAN SERV. PRES. ENPR.	SERV. COMU- NAL. SOC.Y PERS.	T O T A L	
	AGRIC CAZA SILV. Y PESCA	EXPL. DE MI- NAG.Y CAN- TERAS	PROD. ALIM, BEBI- DAS Y TABAC	TEXT, PDAS, VEST. E IND CUERO	IND.Y PROD. DE LA MADE- RA.	FAB.Y PROD. PAPEL IMP.Y EDIT.	FABR. SUST. Y PRO DUCT. QUIM.	FABR. PROD. MINE. NO- META.	INDUS META- LICAS BAST- CAS.	FABR. PROD. META- MAG.Y EQUIP	OTRAS IN- DUST. MANU- FACT.								TOTAL IN- DUST. MANU- FACT.
ENERO	60	11	245	231	9	25	62	31	41	88	4	736	32	303	302	66	195	694	2,399
FEBRERO	31	2	165	146	6	18	51	19	35	47	1	488	9	164	206	30	123	309	1,362
MARZO	45	4	189	189	16	23	69	29	50	77	2	644	16	129	261	60	142	289	1,590
ABRIL	29	4	131	181	15	16	55	21	39	72	1	531	10	135	259	53	129	204	1,354
MAYO	40	3	173	265	17	24	80	42	38	76	3	719	20	189	309	63	158	251	1,751
JUNIO	51	5	150	266	22	27	105	33	46	106	6	771	17	210	309	62	152	277	1,954
JULIO	57	7	182	262	13	29	95	38	34	92	1	716	16	220	285	57	194	229	1,781
AGOSTO	32	2	174	281	11	39	80	39	51	73	3	731	16	204	297	57	198	160	1,657
SEPTIEMBRE	31	4	149	263	11	43	61	37	27	77	2	670	20	149	253	43	137	112	1,419
T O T A L	376	42	1,533	2,094	120	244	648	289	331	598	23	5,005	156	1,793	2,481	491	1,388	2,525	15,167

1/ Totaliza sólo las actividades económicas relacionadas con las Industrias Manufactureras.

DIR. M: SISITEMA9ACCIDENTES/ CUADRO_3_999
 FUENTE : BASE DE ACCIDENTES DE TRABAJO (ACCITRA9.DBF)
 FECHA DE EMISION: 10/11/2000
 HORA DE EMISION: 12:07:11

ANEXO 2

**LEY DE FUNCIONES Y ORGANIZACIÓN
DEL SECTOR TRABAJO**

SECCION CATORCE

Edificaciones

Art. 97- Para construir total o parcialmente toda clase de edificaciones, públicas o privadas, ya sea en lugares urbanizados o áreas suburbanas, el interesado deberá solicitar por escrito al Ministerio o a sus delegados correspondientes en los departamentos, la aprobación del plano del proyecto y la licencia indispensable para ponerla en ejecución.

Art. 98- Ninguna edificación construida o reconstruida, podrá habitarse, darse en alquiler o destinarse a cualquier otro uso, sino hasta después que el Ministerio o sus delegados declaren que se han cumplido los requisitos que expresan las disposiciones de este Código y de los Reglamentos complementarios.

Art. 99- Antes de iniciar una construcción, se saneará el terreno respectivo cuando fuere necesario y se instalarán servicios sanitarios adecuados y suficientes para los trabajadores de la construcción.

Art. 100- Para construir, reconstruir o modificar total o parcialmente cualquier edificio, cuando de algún modo, se han de afectar las instalaciones sanitarias, la distribución de plantas o locales o se varien sus condiciones de iluminación o ventilación se deberá obtener previamente de la autoridad de Salud respectiva, la aprobación del proyecto correspondiente.

El encargado de la construcción, reconstrucción o modificaciones y el propietario, están obligados a dar acceso a la autoridad de salud que otorgará el permiso, cuando las obras se inicien, a la conclusión de las instalaciones sanitarias y antes de finalizarlas a fin de que puedan ser inspeccionados debidamente.

La autoridad de salud que otorgó el permiso, mandará practicar durante la ejecución de la obra, las visitas de inspección que estime necesarias y podrá ordenar la suspensión de dichas obras, cuando su ejecución no se ajuste al proyecto aprobado y a los preceptos de este Código y sus Reglamentos.

Todo predio edificado o sin edificar ubicado en una zona urbanizada, cualquiera que sea su destino deberá estar dotado de agua, drenajes y servicios sanitarios o de sus correspondientes acometidas.

Art. 101- Los edificios destinados al servicio público, como mercados, supermercados, hoteles, moteles, mesones, casas de huéspedes, dormitorios públicos, escuelas, salones de espectáculos, fábricas, industrias, oficinas públicas o privadas, comercios, establecimientos de salud y centros de reunión, no podrán abrirse, habitarse, ni funcionar o ponerse en explotación sin el permiso escrito de la autoridad de salud correspondiente.

Dicho permiso será concedido después de comprobarse que se han satisfecho los requisitos que determinen este Código y sus Reglamentos.

Art. 102- Todo edificio o terreno urbano queda sujeto a la inspección o vigilancia de las autoridades de salud, quienes podrán practicar las visitas que juzguen convenientes y ordenar la ejecución de las obras que estime necesarias para poner el predio y todas sus dependencias en condiciones higiénicas según el uso a que se destine.

Cuando un predio edificado se divida por partición, venta, cesión u otro concepto, deberá obtener el permiso de la autoridad de salud correspondiente, quien calificará la división de los espacios descubiertos correspondientes de manera que no se afecten la iluminación y la ventilación natural, el suministro de agua, los drenajes o servidumbres de las respectivas

edificaciones o predios repartidos ni de sus anexos.

Art. 103- Ningún área destinada a dar iluminación o ventilación a los locales de un edificio, debe cubrirse sin la autorización de la autoridad de salud respectiva.

Art. 104- En ninguna edificación destinada para vivienda individual o colectiva o para servicio público, podrá almacenarse sustancias combustibles, explosivas y tóxicas.

Art. 105- No podrá abrirse al público ferias, mercados, supermercados, aparatos mecánicos de diversión, peluquerías, salones de belleza, saunas y masajes, piscinas, templos, teatros, escuelas, colegios, salas de espectáculos; instalaciones deportivas, hoteles, moteles, pensiones, restaurantes, bares, confiterías y otros establecimientos análogos, sin la autorización de la oficina de Salud Pública correspondiente; que le dará mediante el pago de los respectivos derechos y la comprobación de que están satisfechas todas las prescripciones de este Código y sus reglamentos.

Los interesados no podrán renovar en los Municipios las patentes de estos establecimientos, sino presentan el permiso o licencia extendida por la autoridad de salud respectiva, con vigencia de treinta días de anticipación como máximo.

SECCION QUINCE

Artefactos Sanitarios

Art. 106- El Ministerio emitirá las normas para la fabricación, instalación y mantenimiento de artefactos sanitarios en general; asimismo, desarrollará programa de letrinización, principalmente en las áreas rurales.

SECCION DIECISEIS

Seguridad e Higiene del Trabajo

Art. 107- Se declara de interés público, la implantación y mantenimiento de servicios de seguridad e higiene del trabajo. Para tal fin el Ministerio establecerá de acuerdo a sus recursos, los organismos centrales, regionales, departamentales y locales, que en coordinación con otras instituciones, desarrollarán las acciones pertinentes.

Art. 108- El Ministerio; en lo que se refiere a esta materia tendrá a su cargo;

a) Las condiciones de saneamiento y de seguridad contra los accidentes y las enfermedades en todos los lugares de producción, elaboración y comercio;

b) La ejecución de medidas generales y especiales sobre protección de los trabajadores y población en general, en cuanto a prevenir enfermedades y accidentes; y

c) La provención o control de cualquier hecho o circunstancia que pueda afectar la salud y la vida del trabajador o causar impactos desfavorables en el vecindarios del establecimiento laboral.

Art. 109- Corresponde al Ministerio:

a) Promover y realizar en los establecimientos o instalaciones por medio de sus delegados o de los servicios médicos propios de las empresas industriales programas de inmunización y control de enfermedades transmisibles, educación higiénica general, higiene materno infantil, nutrición; tratamiento y prevención de las enfermedades venéreas, higiene mental, saneamiento del medio ambiente y rehabilitación de los incapacitados laborales;

b) Clasificar las enfermedades profesionales e industriales que deben ser notificadas a las autoridades correspondientes;

c) Autorizar la instalación y funcionamiento de las fábricas y demás establecimientos industriales en tal forma que no constituyan un peligro para la salud de los trabajadores y de la población general y se ajusten al reglamento correspondiente;

ch) Cancelar las autorizaciones correspondientes y ordenar la clausura de los establecimientos industriales cuando su funcionamiento constituya grave peligro para la salud y no se hubieren cumplido con las exigencias de las autoridades de salud, de acuerdo con el reglamento respectivo.

d) Fijar las condiciones necesarias para la importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, uso, destrucción y en general para operar cualquier materia o desecho que constituya o pueda llegar a constituir un peligro para la salud.

Art. 110- El Ministerio deberá establecer la coordinación conveniente con el ministerio de trabajo y previsión social y el Instituto Salvadoreño del Seguro Social a efecto, de coordinar con estos organismos, las funciones relativas a la protección del trabajador de la ciudad y del campo y las relativas a los problemas económicos de previsión y seguridad social.

Art. 111- Para los efectos de este código se consideran establecimientos o instalaciones comerciales o industriales, los locales y sus anexos o dependencias, ya sean cubiertos o descubiertos, que se dediquen a la manipulación, elaboración, o transformación de productos naturales o artificiales, mediante tratamiento físico, químico, biológico y otros, utilizando o no maquinarias.

Art. 112- Para la protección del vecindario, los establecimientos e instalaciones comerciales o industriales y sus actividades se clasifican en inofensivas, transitoriamente molestas, permanentemente molestas y peligrosas.

Art. 113- Se entenderá por establecimiento o instalación inofensiva, la que no produce ningún tipo de molestia, las que no producen ruidos, malos olores, vibraciones, radiaciones; humo, gases, polvo, atracción de insectos y roedores y por circulación excesiva de personas y vehículos.

Art. 114- Se entenderá por establecimiento o instalación transitoriamente molesta, la que origina alguna molestia leve y sólo durante la jornada diurna. No puede clasificarse en este grupo ningún establecimiento que funciones durante más de doce horas.

Art. 115- Se entenderá por establecimiento o instalación permanente molesta, la que ocasiona problema durante más de doce horas, la que produzca ruidos excesivos, vibraciones, radiaciones, humos, gases, polvos o malos olores y la que constituya un foco de atracción de insectos y roedores.

Art. 116- Se entenderá por establecimiento o instalación peligrosa la que por la índole de los productos que elabora; o de la materia prima que utiliza puede poner en grave peligro la salud y la vida del vecindario tales como las fábricas de explosivos, coheteras, fundiciones de minerales y las que produzcan radiaciones.

Estos establecimientos deben ubicarse en zonas especiales autorizadas por el Ministerio, que estarán siempre distantes del radio urbano, en todo caso entre sus instalaciones y las colindancias de su terreno deberá existir una distancia mínima de cien metros.

Art. 117- El Ministerio fijará las condiciones para manejar y almacenar las materias nocivas y peligrosas, para protección del vecindario.

SECCION DIECISIETE

Disposiciones de Cadáveres y Restos Humanos

Art. 118- Corresponde al Ministerio autorizar el funcionamiento de cementerios y crematorios de cadáveres, sean estos municipales, particulares o de economía mixta, con base a lo prescrito en la ley y el reglamento respectivo.

Art. 119- Todo cementerio deberá estar dotado de una morgue para cadáveres que por cualquier motivo no puedan recibir su inmediata sepultura y de un osario general para depositar los restos exhumados.

Art. 120- Los propietarios de cementerios y crematorios que no cumplan con los requisitos de higiene y ornato exigidos por este código y sus reglamentos, serán sancionados con multa de un mil a veinticinco mil colones. En caso de residencia la multa será elevada al doble de la impuesta. En caso de no cumplir con lo prescrito por el Ministerio este procederá a cancelar la autorización para su funcionamiento.

Art. 121- No se permitirá el establecimiento de cementerio o establecimiento dedicados al depósito, preparación y conservación de cadáveres y restos humanos en sitios que constituyen peligro para la salud o el bienestar de la colectividad.

Art. 122- Para establecer una casa mortuoria o de funerales, los interesados deberán solicitar autorización al Ministerio acompañando los planos de las instalaciones proyectadas y la descripción detallada de todas las actividades que se piensa desarrollar. Las casas mortuorias o de funerales que estén funcionando a la fecha en que entre en vigencia este Código deberán dentro del plazo de seis meses, revalidar su permiso.

Art. 123- La inhumación de un cadáver podrá efectuarse entre las dieciséis y las veinticuatro horas siguientes a la defunción. Salvo que por orden de autoridad de salud o judicial deba efectuarse antes o después de dicho término.

Ningún cadáver podrá ser cremado antes de las veinticuatro horas de ocurrido el fallecimiento; sin previo permiso de la autoridad de salud. Pero si este hubiere ocurrido como consecuencia de un hecho delictivo o estuviere sujeto a investigación judicial, la autoridad de salud dará el permiso previa autorización del juez correspondiente.

Si la muerte hubiere sido causada por enfermedad infecto-contagiosa la autoridad de salud puede ordenar la cremación antes del plazo estipulado.

Art. 124- Las inhumaciones, cremaciones y prácticas de cualquier procedimiento para preparar, conservar o destruir cadáveres y restos humanos, solamente pueden efectuarse en aquellos sitios o establecimientos autorizados y previa presentación del respectivo certificado de defunción y el permiso correspondiente. Los desechos humanos procedentes de la preparación y conservación de un cadáver deberán, ser enterrados o incinerados mediante la presentación del respectivo certificado de defunción.

Art. 125- La entrada y salida de cadáveres o restos humanos del territorio nacional o su traslado de una localidad a otra dentro del país sólo podrá hacerse mediante permiso de

ANEXO 3

CODIGO DE SALUD

DECRETO N° 682.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR.

CONSIDERANDO;

- I.- Que por Decreto Legislativo N° 455, del 27 de noviembre de 1963, publicado en el Diario Oficial N° 232, Tomo N° 201 del 10 de diciembre del mismo año, se emitió la Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social;
- II.- Que dicha Ley no responde a la realidad actual ni a las necesidades de esa Secretaría de Estado, y dado los cambios orgánicos, funcionales y legislativos que se han producido en el sector Trabajo y de la Previsión Social, es urgente y necesario actualizar y modernizar su estructura interna, a fin de hacer del referido Ministerio un ente protagónico en la búsqueda de la armonización de las relaciones empleado-empleador;
- III.- Que por lo anterior, es necesario emitir una nueva ley que sustituya a la que se refiere el Considerando I y permita solucionar sus problemas orgánicos y funcionales del sector;

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República por medio del Ministro de Trabajo y Previsión Social,

DECRETA la siguiente:

LEY DE ORGANIZACION Y FUNCIONES DEL
SECTOR TRABAJO Y PREVISION SOCIAL
TITULO I
DEL SECTOR TRABAJO Y PREVISION SOCIAL
CAPITULO I
CONTENIDO Y ALCANCE

Art. 1.- La presente Ley determina el ámbito y composición del sector trabajo y previsión social; la competencia, funciones y estructura orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social; y su vinculación con las instituciones pertenecientes a dicho sector.

CAPITULO II
DEL AMBITO Y COMPOSICION DEL SECTOR

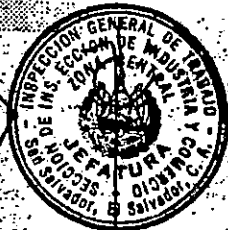
Art. 2.- El sector trabajo y previsión social tiene a su cargo los ámbitos de: trabajo; empleo; seguridad e higiene ocupacionales; medio ambiente de trabajo; bienestar y previsión social; formación profesional; seguridad social y cooperativas.

Art. 3.- El sector trabajo y previsión social está formado por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social y las entidades que realizan actividades correspondientes al sector.

CAPITULO III
DE LOS FINES

Art. 4.- Son fines del sector:

- a) Fomentar las relaciones laborales dentro del marco del tripartismo, coadyuvando con las organizaciones representativas de trabajadores y empleadores, al logro del mejor entendimiento y armonía laborales;
- b) Institucionalizar el diálogo y promover la concertación económica y social entre las autoridades públicas y las organizaciones de empleadores y de trabajadores;
- c) Procurar el mejoramiento del ingreso real de los trabajadores, la calidad de vida y de medio ambiente de trabajo, el bienestar social y recreación de los trabajadores y sus familias;
- d) Promover el empleo y la formación profesional de los recursos humanos, asistir y controlar los flujos migratorios laborales;
- e) Procurar la mejora de la producción y de la productividad de las empresas dentro de un marco de justicia y equidad social; y,
- f) Procurar el desarrollo de la legislación social y laboral y el mejoramiento de las instituciones de la administración de trabajo.



TÍTULO IV
CAPÍTULO UNICO

DE LA CONTRACIONES PARA PRESTAR SERVICIOS FUERA DEL PAIS



Art. 74.- Se podrá celebrar contratos con trabajadores salvadoreños para la prestación de servicios fuera del territorio nacional, previo permiso del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, quien deberá concederlo siempre y cuando se garanticen los intereses de los trabajadores o cuando con ello no se perjudique gravemente la economía nacional.

Concedido el permiso, deberán someterse los contratos que se celebren, a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, quien podrá otorgarlos cuando se llenen los requisitos siguientes:

- Que los trabajadores sean mayores de dieciocho años;
- Que los gastos de transporte de los trabajadores contratados, al lugar donde deben prestar su servicio y su regreso, corran a cargo del patrono; y,
- Que el patrono rinda fianza suficiente a juicio del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, para garantizar los gastos de repatriación de los trabajadores.

Las autoridades de Migración no permitirán la salida de los trabajadores contratados sin que los correspondientes contratos hayan sido aprobados por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

TÍTULO V
CAPÍTULO UNICO

DISPOSICIONES GENERALES, TRANSITORIAS Y DEROGATORIAS

Art. 75.- Respecto a las atribuciones que corresponden al Director General de Trabajo en el procedimiento de los conflictos colectivos de carácter económico o de intereses, a que se refieren los Arts. 480 y siguientes del Código de Trabajo, podrá aquél delegar algunas de ellas en los respectivos jefes de las Oficinas Regionales de Trabajo, en la medida en que ello sea compatible con lo establecido al respecto en el referido Código.

Art. 76.- Las atribuciones que corresponden al Jefe del Departamento respectivo de la Dirección General de Inspección de Trabajo, a que se refieren los Arts. 628 y 629 del Código de Trabajo, serán ejercidos por los correspondientes Jefes de las Oficinas Regionales de Trabajo, a excepción de las dependencias que funcionan en la Zona Central, en la que continuarán conociendo los indicados Jefes de Departamento.

Art. 77.- Queda terminantemente prohibido, bajo pena de destitución del cargo, que se hará efectiva de conformidad a lo dispuesto en la Ley de Servicio Civil, que los funcionarios y empleados del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, ejerzan la procuración o dirección en juicio o diligencias laborales, seguidas ante las autoridades judiciales o administrativas; así como asesoría y tramitaciones relacionadas con la materia laboral.

Art. 78.- El archivo que lleva la Dirección General de Trabajo para registrar los contratos y convenciones colectivos de trabajo, es público y se extenderán de él, las certificaciones que se soliciten.

Art. 79.- El Presidente de la República en un plazo no mayor de noventa días a partir de la vigencia de ésta, decretará los reglamentos que sean necesarios para facilitar y asegurar la aplicación de la presente Ley.

Art. 80.- Se sustituye en el Código de Trabajo y demás leyes el nombre de la dependencia "Inspección General de Trabajo", por "Dirección General de Inspección de Trabajo".

Art. 81.- Derógase la Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, emitida por Decreto Legislativo No. 455, del 27 de noviembre de 1963, publicado en el Diario Oficial No. 232, Tomo No. 201, de 10 de diciembre del mismo año.

Art. 82.- El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON AZUL DEL PALACIO LEGISLATIVO: San Salvador, a los once días del mes de abril de mil novecientos noventa y seis.

MERCEDES GLORIA SALGUERO GROSS,

PRESIDENTA.

ANA GUADALUPE MARTINEZ MENENDEZ,

VICEPRESIDENTA.

ALFONSO ARISTIDES ALVARENGA,

VICEPRESIDENTE.

ANEXO 4

ENCUESTA OPERATIVA

ENCUESTA EXPLORATORIA DE SALUD OCUPACIONAL

PRESENTACIÓN

Esta encuesta es parte de una investigación que pretende establecer un diagnóstico sobre la administración de la Salud Ocupacional (Higiene y Seguridad Industrial, ergonomía y medicina del trabajo) en la industria manufacturera salvadoreña, siendo desarrollado por egresados de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador como parte del trabajo de graduación cuyo tema es: "Diseño de una metodología sistémica para diagnósticos, soluciones y programas en la implantación y control de la salud ocupacional en la industria manufacturera salvadoreña"

El propósito principal de esta investigación es el de recabar información general referente al manejo actual de elementos tales como Seguridad e Higiene Industrial, Ergonomía y Medicina del Trabajo en la industria manufacturera nacional, con el objetivo de identificar problemas y sugerir posibles soluciones que las diversas empresas manufactureras puedan implementar.

La información obtenida por medio de la presente encuesta, será manejada con la mayor confidencialidad y utilizada con fines puramente académicos.

INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la empresa : _____

Giro o actividad principal: _____

Código CIU

--	--	--	--

Tamaño de la empresa Gde. Mdna. Peq.

Materias

primas básicas: _____

Cargo de la persona entrevistada: _____

CUESTIONARIO A ENCARGADOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

1. ¿Qué productos se fabrican en la empresa? _____

2. ¿Cuántas personas trabajan en el área de producción? _____

3. ¿Qué nivel de educación posee, en promedio, el personal operativo de producción?

Primero y segundo ciclos de educación básica (1° - 6° grado)

Tercer ciclo de educación básica (7° - 9° grado)

Educación media (bachillerato)

Técnico no universitario

Estudios universitarios

Otro: _____

4. ¿Conoce los elementos que integran a la Salud Ocupacional? Sí No

Si responde No, por favor pase a la pregunta 6.

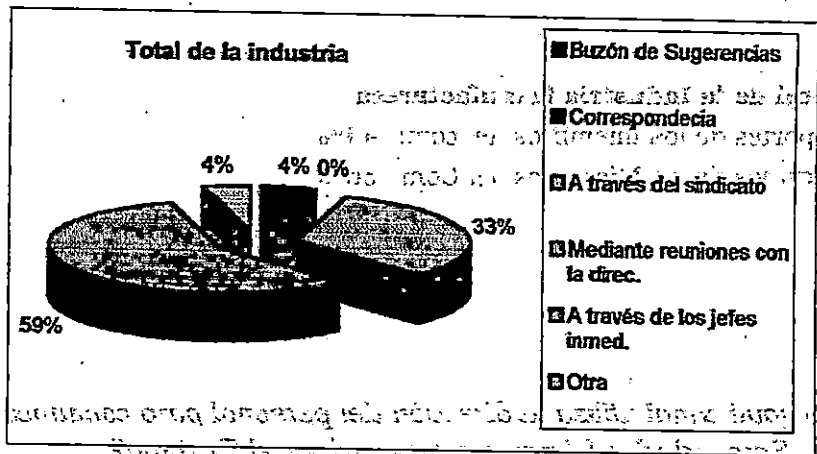
30) *Qué medio utiliza el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa?*

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial \ Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Buzón de Sugerencias	0	0	0	0	2	50
Correspondencia	0	0	0	0	0	0
A través del sindicato	0	0	0	0	0	0
Mediante reuniones con la d	6	27.3	9	47.4	0	0
A través de los jefes inmed.	16	72.7	8	42.1	2	50
Otra	0	0	2	10.5	0	0
TOTAL	22		19		4	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial \ Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Buzón de Sugerencias	2	4.44
Correspondencia	0	0
A través del sindicato	0	0
Mediante reuniones con la d	15	33.3
A través de los jefes inmed.	26	57.8
Otra	2	4.44
TOTAL	45	



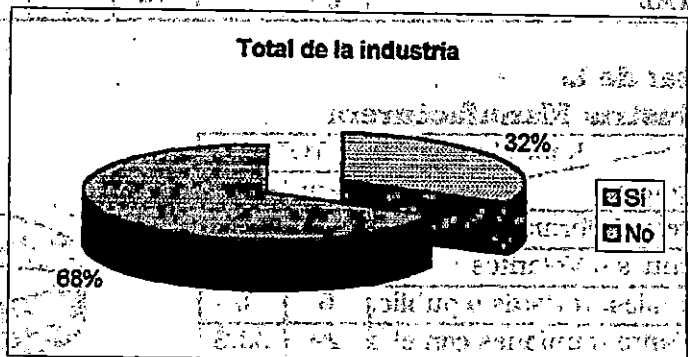
31) *¿Existe en la empresa una asignación del presupuesto para financiar los gastos en Seguridad e Higiene Industrial?*

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial \ Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	12	66.7	2	14.3	0	0
No	6	33.3	12	85.7	12	100
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial \ Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Si	14	31.8
No	30	68.2
TOTAL	44	



12. ¿Quiénes integran esta Unidad de Higiene, Seguridad o Salud Ocupacional?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operarios | <input type="checkbox"/> Gerencia de Producción |
| <input type="checkbox"/> Administrativos | <input type="checkbox"/> Supervisores |
| <input type="checkbox"/> Jefes de Áreas Productivas | <input type="checkbox"/> Bodegueros |
| <input type="checkbox"/> Recursos Humanos | <input type="checkbox"/> Gerencia General |
| | <input type="checkbox"/> Otro _____ |

13. De los miembros de la empresa, antes mencionados, podría mencionar ¿Cuáles muestran mayor interés por integrar la Unidad de Salud Ocupacional?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Operarios | <input type="checkbox"/> Gerencia de Producción |
| <input type="checkbox"/> Administrativos | <input type="checkbox"/> Supervisores |
| <input type="checkbox"/> Jefes de Áreas Productivas | <input type="checkbox"/> Bodegueros |
| <input type="checkbox"/> Recursos Humanos | <input type="checkbox"/> Gerencia General |

14. ¿De las siguientes, ¿qué tareas son atribuciones de dicha unidad?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Informar y capacitar al personal. | <input type="checkbox"/> Evaluación de los riesgos en la planta. |
| <input type="checkbox"/> Inspección y verificación de las condiciones de trabajo. | <input type="checkbox"/> Reporte e investigación de accidentes. |
| <input type="checkbox"/> Organizar al personal para realizar exámenes y chequeos médicos. | <input type="checkbox"/> Estudio de los métodos de trabajo. |
| <input type="checkbox"/> Sugerir, proporcionar y verificar el buen estado de los equipos de protección personal. | <input type="checkbox"/> Otra _____ |

15. ¿Qué canal utiliza la Unidad de Seguridad, Higiene o Salud Ocupacional para comunicar al Personal Procedimientos de Seguridad?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Manuales de Seguridad | <input type="checkbox"/> Informe de estadísticas |
| <input type="checkbox"/> Charlas Periódicas con el Personal | <input type="checkbox"/> Boletines Informativos |
| <input type="checkbox"/> Afiches sobre medidas de seguridad | <input type="checkbox"/> Otros |

5. ¿Cómo clasificaría el conocimiento de Salud Ocupacional que se tiene en la empresa?

Alto

Medio

Bajo

6. ¿Qué grado de conocimiento se tiene en la empresa de los elementos:

	Alto	Medio	Bajo
Seguridad Industrial			
Higiene Industrial			
Ergonomía			
Medicina del trabajo			

7. ¿Por medio de qué fuente de información ha tenido conocimiento de los elementos mencionados en la pregunta anterior?

- Capacitaciones del ISSS
- Documentos técnicos de instituciones extranjeras.
- Inspecciones del Ministerio de Trabajo
- Política interna de capacitación e información.
- Institución privada relacionada a la Seguridad Industrial
- Formación académica formal.
- Otra: _____

8. ¿Existe en la empresa algún encargado o unidad organizativa dedicada a velar por las condiciones en que el personal trabaja?

Sí

No

Si responde No, por favor, pase a la pregunta No.17.

9. ¿Qué tipo de unidad organizativa se encarga de velar por la prevención y tratamiento de las condiciones de trabajo?

- Gerencia de Seguridad e Higiene.
- Encargado de Seguridad e Higiene.
- Jefatura de Seguridad e Higiene.
- OTRA: _____
- Comité de seguridad.

10. ¿Cuántos miembros componen esta unidad?

11. ¿Cómo un empleado de la empresa puede llegar a ser parte de la Unidad Seguridad e Higiene o Salud Ocupacional?

- Obligatoria
- Libre de integrarse cuando quiera
- Al ser elegido por votación
- Por política de rotación de personal en la Unidad
- Por ser propenso a accidente
- Por ser nuevo en la empresa
- Por castigo
- Otros: _____

22. ¿Existe en la empresa algún tipo de normas o disposiciones documentadas referentes a aspectos tales como seguridad, higiene ergonomía o medicina del trabajo?

Sí No Si responde No, por favor, pase a la pregunta No 26.

23. ¿De cuál de ellos?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Seguridad Industrial | <input type="checkbox"/> Ergonomía |
| <input type="checkbox"/> Higiene Industrial | <input type="checkbox"/> Medicina del trabajo |

24. ¿Quién colaboró en el diseño de estas normas?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Unidad interna de la empresa | <input type="checkbox"/> Empresa privada externa |
| <input type="checkbox"/> ISSS. | <input type="checkbox"/> Encargado de seguridad |
| <input type="checkbox"/> Ministerio de Trabajo. | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |

25. ¿Sobre que normas está basado el reglamento de la empresa?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Unidad interna de la empresa. | <input type="checkbox"/> Empresas Nacionales |
| <input type="checkbox"/> ISSS. | <input type="checkbox"/> Empresas Internacionales |
| <input type="checkbox"/> Ministerio de Trabajo. | <input type="checkbox"/> Otro: _____ |

26. ¿Se han registrado en la empresa en algún momento accidentes laborales?

Sí No

27. ¿ Cuando ocurre un accidente ¿investiga la empresa las posibles causas de éste?

Sí No

28. ¿Qué nivel de gravedad tienen los accidentes ocurridos en el trabajo?

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Fatales | <input type="checkbox"/> Poco graves |
| <input type="checkbox"/> Muy graves | <input type="checkbox"/> Leves |
| <input type="checkbox"/> Graves | <input type="checkbox"/> No sabe |

16. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que usted percibe de la metodología que su empresa utiliza para administrar la salud ocupacional o higiene y seguridad industrial?

Ventajas : _____

Desventajas : _____

17. ¿Se realizan o han realizado diagnósticos o inspección de las condiciones de riesgo de la empresa y quién los ha realizado?

Si No Si responde No, por favor pase a la pregunta No. 22.

Unidad interna de la empresa . Empresa privada externa.

ISSS. Encargado de seguridad.

Ministerio de Trabajo. Otro: _____

18. De los siguientes elementos, ¿cuáles han sido o son inspeccionados o diagnosticados en la empresa?

Seguridad Industrial. Ergonomía.

Higiene Industrial Medicina Laboral.

19. ¿Con qué frecuencia se realizan los diagnósticos en la empresa?

Continuamente Una vez al año Se ha realizado una sola vez

Varias veces al año Se ha realizado esporádicamente Nunca.

20. ¿Cómo hace la Unidad para establecer los diagnósticos o la situación actual?

21. ¿Cómo utiliza la empresa las recomendaciones provenientes de los diagnósticos?

36. *¿Considera que la empresa cuenta con los recursos materiales necesarios para la prevención de riesgos en el trabajo?*

Sí

No

37. *¿Reporta la empresa al ISSS los accidentes ocurridos?*

Sí

No

38. *¿Posee la empresa registros formales de los accidentes ocurridos?*

Sí

No

39. *¿Posee la empresa servicios médicos internos?*

Sí

No

40. *¿Posee la empresa registros formales de las enfermedades laborales?*

Sí

No

41. *¿Se deducen responsabilidades y se toman medidas correctivas?*

Sí

No

A veces

Pregunta Voluntaria

42. *Si su empresa posee una unidad organizativa dedicada a la prevención de accidentes, por favor dibuje el organigrama de esta unidad:*

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

29. ¿Qué acciones realiza la empresa para disminuir los riesgos asociados con las operaciones o tareas peligrosas?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Promueve uso de equipo de protección personal. | <input type="checkbox"/> Programas informativos para el personal. |
| <input type="checkbox"/> Aislamiento o confinamiento de contaminantes. | <input type="checkbox"/> Restricción de áreas de riesgo. |
| <input type="checkbox"/> Inspección y control frecuente de las fuentes de riesgo. | <input type="checkbox"/> Recomendaciones verbales. |
| | <input type="checkbox"/> Ninguna. |

30. ¿Cómo se analizan las situaciones de riesgo?

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Bajo un reglamento | <input type="checkbox"/> Institución relacionada | <input type="checkbox"/> Conocimientos de algún miembro de la unidad |
| <input type="checkbox"/> Conocimiento empírico de la unidad | <input type="checkbox"/> Discusión de la unidad de salud ocupacional | <input type="checkbox"/> Otros _____ |

31. ¿Cuáles son los criterios relacionados para priorizar las soluciones de los problemas diagnosticados?

32. ¿Cuál es, en promedio, el tiempo de implantación de las soluciones que se tienen para disminuir accidentes?

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Una Semana | <input type="checkbox"/> Un Trimestre | <input type="checkbox"/> Un Año |
| <input type="checkbox"/> Un Mes | <input type="checkbox"/> Un Semestre | <input type="checkbox"/> Más de un Año |

33. ¿Son las soluciones aplicadas en el tiempo oportuno?

- Sí No Sí responde Sí, por favor pase a la pregunta 35.

34. ¿Por qué existe retraso en la aplicación de las soluciones?

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Falta de Motivación por parte de la Unidad | <input type="checkbox"/> Falta de Motivación por parte de los operarios | <input type="checkbox"/> Desconocimiento de Instituciones relacionadas |
| <input type="checkbox"/> Falta de Dinero | <input type="checkbox"/> Soluciones no efectivas | <input type="checkbox"/> Mala planificación |
| | | <input type="checkbox"/> Otro _____ |

35. ¿Cómo se controlan las soluciones aplicadas?

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Estadísticas | <input type="checkbox"/> Como una función de la unidad | <input type="checkbox"/> Por los supervisores |
| <input type="checkbox"/> Personas de la Unidad encargadas para esto | <input type="checkbox"/> Inspecciones rápidas y espontáneas | <input type="checkbox"/> Otros _____ |

ANEXO 5

ENCUESTA DIRECTIVA

INDICADORES PARA LA COLABORACION

el siguiente: una de este número
22. Si en algunas cosas que usted organiza se dan a la prevención de accidentes por favor indique
el siguiente porcentaje

SI NO > 75%

23. ¿Se dedican más actividades y se forman más comités?

24. ¿Puede la empresa realizar algunas de las actividades anteriores? SI NO

25. ¿Puede la empresa realizar algunas actividades? SI NO

26. ¿Puede la empresa realizar algunas de las actividades anteriores? SI NO

27. ¿Puede la empresa realizar algunas actividades? SI NO

28. ¿Puede la empresa realizar algunas actividades? SI NO

29. ¿Puede la empresa realizar algunas actividades? SI NO

PRESENTACIÓN

Esta encuesta es parte de una investigación que pretende establecer un diagnóstico sobre la administración de la Salud Ocupacional (Higiene y Seguridad Industrial, ergonomía y medicina del trabajo) en la industria manufacturera salvadoreña, siendo desarrollado por egresados de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador como parte del trabajo de graduación cuyo tema es: "Diseño de una metodología sistémica para diagnósticos, soluciones y programas en la implantación y control de la salud ocupacional en la industria manufacturera salvadoreña"

El propósito principal de esta investigación es el de recabar información general referente al manejo actual de elementos tales como Seguridad e Higiene Industrial, Ergonomía y Medicina del Trabajo en la industria manufacturera nacional, con el objetivo de identificar problemas y sugerir posibles soluciones que las diversas empresas manufactureras puedan implementar.

La información obtenida por medio de la presente encuesta, será manejada con la mayor confidencialidad y utilizada con fines puramente académicos.

CUESTIONARIO A PUESTOS DIRECTIVOS

1. ¿Cuál es la actividad principal de la empresa? _____

2. ¿Cuánto tiempo tiene la empresa de dedicarse a esta actividad? _____

3. ¿Cuántas personas trabajan en la empresa? _____

4. ¿Cómo se distribuye el personal de la empresa?

	Hombres	Mujeres
Producción		
Administración		

5. ¿Qué importancia tiene la salud y seguridad de los trabajadores para la dirección de la empresa? _____

6. ¿Qué medidas generales toma la empresa para salvaguardar la salud de los empleados? _____

7. ¿Cuál es la visión de la empresa en materia de seguridad e higiene? _____

8. ¿Cuál es la misión de la empresa en materia de seguridad e higiene? _____

9. ¿Existe en la empresa algún encargado o unidad organizativa dedicada a velar por las condiciones en que el personal trabaja?

Si

No

Si responde No, por favor pase a la pregunta 13.

OXEMA

AVIATION ATTITUDE

16. ¿Existe o ha existido en la empresa ausentismo del personal, debido a la ocurrencia de accidentes laborales?

Si No

Si responde No, por favor pase a la pregunta 19

17. ¿Cómo definiría usted el nivel de ausentismo en la empresa debido a enfermedades o accidentes de trabajo?

Muy alto **Bajo**
 Alto **Muy bajo**
 Considerable **Inexistente**

18. ¿Qué tipo de control lleva la empresa del ausentismo de personal?

19. ¿Cómo clasificaría la frecuencia con la que el personal se ausenta de la empresa para asistir a controles médicos o consulta en el ISSS?

Muy frecuentemente **Casi nunca**
 Frecuentemente **Nunca**
 Poca frecuencia

20. Se han registrado algún tipo de pérdidas materiales debido a accidentes laborales?

Si No

Si la responde No, por favor pase a la pregunta 24

21. ¿Qué tipo de pérdidas se han registrado?

Maquinaria **Materiales**
 Equipo **Instalaciones**
 Herramientas **Tiempo hábil**
 Otra: _____

10. ¿Qué tipo de unidad organizativa se encarga de velar por la prevención y tratamiento de las condiciones de trabajo?

- Gerencia de Seguridad e Higiene
- Encargado de Seguridad e Higiene
- Jefatura de Seguridad e Higiene
- Otra: _____
- Comité de seguridad

11. La creación de esta unidad fue a iniciativa de:

- Dirección de la empresa
- El personal
- Producción
- Recomendación de institución externa

12. ¿Cuáles son la ventajas y desventajas que usted percibe de la metodología que su empresa utiliza para administrar la salud ocupacional o higiene y seguridad industrial?

Ventajas : _____

Desventajas : _____

13. ¿Recibe la empresa asistencia técnica en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional?

- Si
- No

Si responde No, por favor pase a la pregunta 16.

14. ¿Qué institución u Organismo lo brinda?

- ISSS
- APROSI
- Ministerio de Trabajo
- CONSISO
- FIPRO
- Otra: _____

15. ¿Qué clase de asistencia se ha recibido?

- Capacitación
- Documentación
- Inspecciones
- Formación académica
- Servicios médicos
- Otro: _____

30. ¿Qué medio utiliza el personal para hacer llegar sus inquietudes y sugerencias a la dirección de la empresa?

Buzón de sugerencias

Mediante reuniones con la dirección

Correspondencia

A través de los jefes inmediatos

A través del sindicato

Otra: _____

31. ¿Existe en la empresa una asignación del presupuesto para financiar los gastos en seguridad e higiene ocupacional?

Sí

No

32. ¿Adoptaría usted una nueva metodología para administrar la salud y seguridad del personal?

Sí

No

Si responde **No**, la encuesta ha finalizado.

32. ¿Por qué razón adoptaría usted una nueva metodología?

Minimizar accidentes

Mejorar la efectividad del sistema actual

Cumplir normas nacionales

Aumentar el Ahorro / Inversión

Cumplir normas internacionales

Otros _____

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

22. ¿Posee la empresa algún medio de para contabilizar la pérdida económica debida a los accidentes laborales?

Sí No No sabe

Si la responde No, por favor pase a la pregunta 24

23. ¿Cual es este medio? _____

24. ¿Se documentan en la empresa los accidentes laborales ocurridos?

Sí No A veces

Si responde No, por favor pase a la pregunta 26

25. ¿Son consideradas estas estadísticas eliminar las causas de éstos?

Sí No A veces

26. ¿Existen en la empresa políticas definidas en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial?

Sí No Si responde No, por favor pase a la pregunta 28

27. ¿Quién se encarga de formularla política de Seguridad en la Empresa? _____

28. ¿Que mecanismos de control administrativos se utilizan para verificar el cumplimiento de las políticas de Seguridad?

29. ¿Qué canal utiliza la dirección del personal para comunicar al personal sus disposiciones relativas a seguridad e higiene en el trabajo?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Cartelera informativas | <input type="checkbox"/> Mediante reuniones con el personal |
| <input type="checkbox"/> Boletines o volantes | <input type="checkbox"/> A través de los jefes inmediatos |
| <input type="checkbox"/> Manuales, revistas o publicaciones periódicas | <input type="checkbox"/> Otra: _____ |

ANEXO 6

**TABULACIÓN DE DATOS DE
LA ENCUESTA OPERATIVA**

1. ¿Cuál es el propósito principal de esta encuesta?

- Obtener información sobre el uso de los servicios
- Evaluar la satisfacción de los usuarios
- Identificar áreas de mejora
- Medir el nivel de confianza en el personal
- Recibir sugerencias de los usuarios

2. ¿Cómo calificaría la calidad de los servicios recibidos?

- Excelente
- Buena
- Regular
- Mala
- Muy mala

3. ¿Qué factores influyen más en su decisión de utilizar nuestros servicios?

- Precio
- Calidad
- Ubicación
- Servicio al cliente
- Seguridad

4. ¿Qué sugerencias tiene para mejorar nuestros servicios?

- Mejorar la atención al cliente
- Ampliar los horarios de atención
- Reducir los costos de los servicios
- Mejorar la infraestructura de los locales
- Ofrecer más opciones de pago
- Implementar programas de fidelización
- Mejorar la comunicación con los usuarios
- Otros: _____

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

13) De los Anteriores ¿cuáles muestran mayor interés por integrar la Unidad de Salud Ocupacional?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

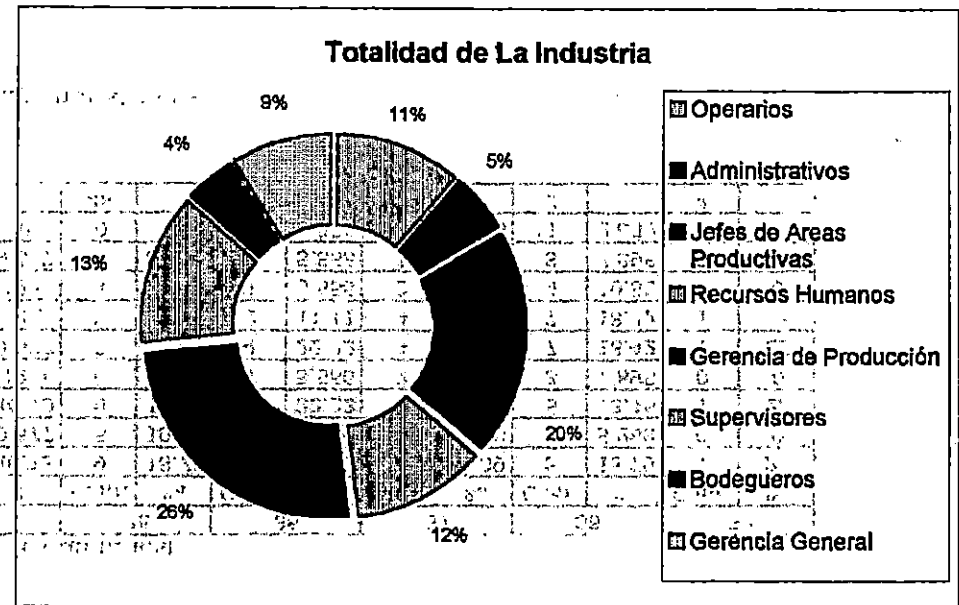
Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Operarios	1	7.69	4	20	0	0	1	12.5	4	16	2	15.4	1	5.26	2	6.67	0	0
Administrativos	0	0	2	10	0	0	0	0	2	8	0	0	1	5.26	2	6.67	0	0
Jefes de Áreas Productiv	3	23.1	4	20	1	33.3	1	12.5	5	20	3	23.1	3	15.8	5	16.7	2	50
Recursos Humanos	0	0	2	10	0	0	3	37.5	4	16	0	0	3	15.8	4	13.3	0	0
Gerencia de Producción	5	38.5	3	15	1	33.3	2	25	4	16	5	38.5	5	26.3	7	23.3	2	50
Supervisores	4	30.8	2	10	1	33.3	1	12.5	3	12	1	7.69	2	10.5	4	13.3	0	0
Bodegueros	0	0	1	5	0	0	0	0	1	4	1	7.69	1	5.26	2	6.67	0	0
Gerencia General	0	0	2	10	0	0	0	0	2	8	1	7.69	3	15.8	4	13.3	0	0
TOTAL	13		20		3		8		25		13		19		30		4	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Operarios	14	11.5	1	7.69	0	0
Administrativos	7	5.74	0	0	0	0
Jefes de Áreas Productiv	22	18	5	38.5	0	0
Recursos Humanos	16	13.1	0	0	0	0
Gerencia de Producción	28	23	6	46.2	0	0
Supervisores	18	14.8	0	0	0	0
Bodegueros	6	4.92	0	0	0	0
Gerencia General	11	9.02	1	7.69	0	0
TOTAL	122		13		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Operarios	15	11.11
Administrativos	7	5.19
Jefes de Áreas Productiv	27	20.00
Recursos Humanos	16	11.85
Gerencia de Producción	34	25.19
Supervisores	18	13.33
Bodegueros	6	4.44
Gerencia General	12	8.89
TOTAL	135	



11) ¿Cómo un empleado de la empresa, puede llegar a ser parte de la Unidad de Seguridad e Higiene o Salud Ocupacional?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

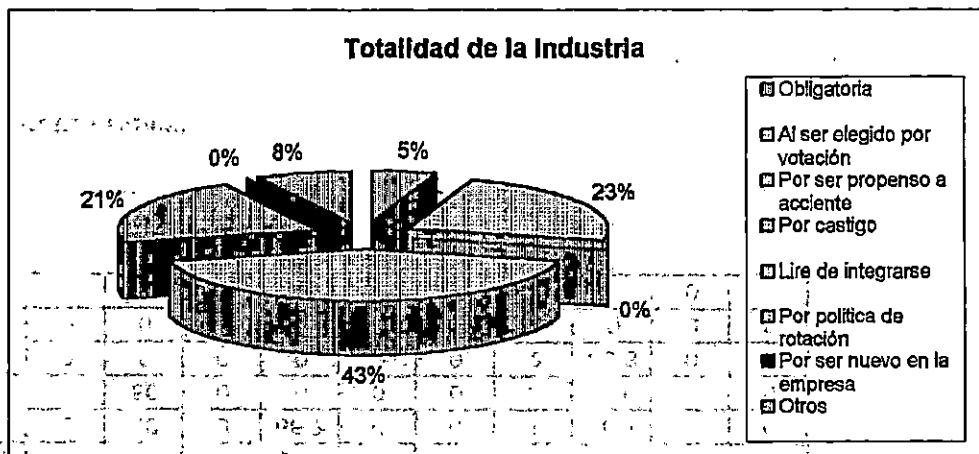
Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39		
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	
Obligatoria	0	0	2	25	0	0	0	0	2	18.18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Al ser elegido por votación	4	28.57	0	0	1	33.33	1	20	2	18.18	4	36.36	2	20	3	23.08	1	50	
Por ser propenso a accidente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Por castigo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Libre de integrarse	8	57.14	5	62.5	1	33.33	3	60	6	54.55	4	36.36	2	20	4	30.77	0	0	
Por política de rotación	0	0	0	0	1	33.33	1	20	1	9.09	3	27.27	5	50	4	30.77	1	50	
Por ser nuevo en la empresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Otros	2	14.29	1	12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	2	15.38	0	0	
TOTAL	14		8		3		5		11		11		10		13		2		

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Obligatoria	4	5.97	0	0	0	0
Al ser elegido por votación	12	17.91	6	60	0	0
Por ser propenso a accidente	0	0	0	0	0	0
Por castigo	0	0	0	0	0	0
Libre de integrarse	31	46.27	2	20	0	0
Por política de rotación	15	22.39	1	10	0	0
Por ser nuevo en la empresa	0	0	0	0	0	0
Otros	5	7.463	1	10	0	0
TOTAL	67		10		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Obligatoria	4	5.195
Al ser elegido por votación	18	23.38
Por ser propenso a accidente	0	0
Por castigo	0	0
Libre de integrarse	33	42.86
Por política de rotación	16	20.78
Por ser nuevo en la empresa	0	0
Otros	6	7.792



12) ¿Quiénes Integran esta Unidad de Higiene y Seguridad o Salud Ocupacional?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Operarios	4	16.67	6	22.22	1	25	5	16.13	9	18.75	3	16.67	4	17.39	6	15.79	1	25
Administrativos	2	8.333	3	11.11	0	0	3	9.677	5	10.42	1	5.556	1	4.348	2	5.263	0	0
Jefes de Areas Productiv.	4	16.67	4	14.81	1	25	5	16.13	8	16.67	4	22.22	4	17.39	5	13.16	1	25
Recursos Humanos	3	12.5	3	11.11	0	0	4	12.9	6	12.5	1	5.556	2	8.696	3	7.895	0	0
Gerencia de Producción	2	8.333	3	11.11	1	25	3	9.677	5	10.42	4	22.22	4	17.39	7	18.42	1	25
Supervisores	3	12.5	4	14.81	1	25	4	12.9	7	14.58	2	11.11	4	17.39	7	18.42	1	25
Bodegueros	3	12.5	1	3.704	0	0	4	12.9	4	8.333	1	5.556	2	8.696	4	10.53	0	0
Gerencia General	2	8.333	1	3.704	0	0	3	9.677	4	8.333	1	5.556	1	4.348	3	7.895	0	0
Otro	1	4.167	2	7.407	0	0	0	0	0	0	1	5.556	1	4.348	1	2.632	0	0
TOTAL	24		27		4		31		48		18		23		38		4	

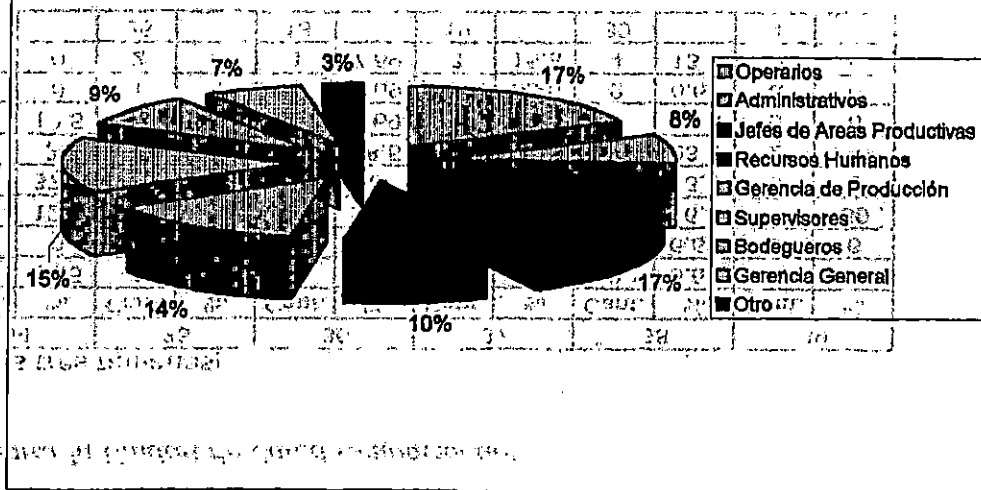
Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Operarios	35	18.04	4	17.39	0	0
Administrativos	17	8.763	0	0	0	0
Jefes de Areas Productiv.	30	15.46	6	26.09	0	0
Recursos Humanos	19	9.794	3	13.04	0	0
Gerencia de Producción	26	13.4	4	17.39	0	0
Supervisores	32	16.49	1	4.348	0	0
Bodegueros	16	8.247	3	13.04	0	0
Gerencia General	13	6.701	2	8.696	0	0
Otro	6	3.093	0	0	0	0
TOTAL	194		23		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Operarios	39	17.97
Administrativos	17	7.834
Jefes de Areas Productiv.	36	16.59
Recursos Humanos	22	10.14
Gerencia de Producción	30	13.82
Supervisores	33	15.21
Bodegueros	19	8.756
Gerencia General	15	6.912
Otro	6	2.765
TOTAL	217	

Totalidad de la Industria



9) ¿Qué tipo de unidad organizativa se encarga de velar por la prevención y tratamiento de las condiciones de trabajo?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

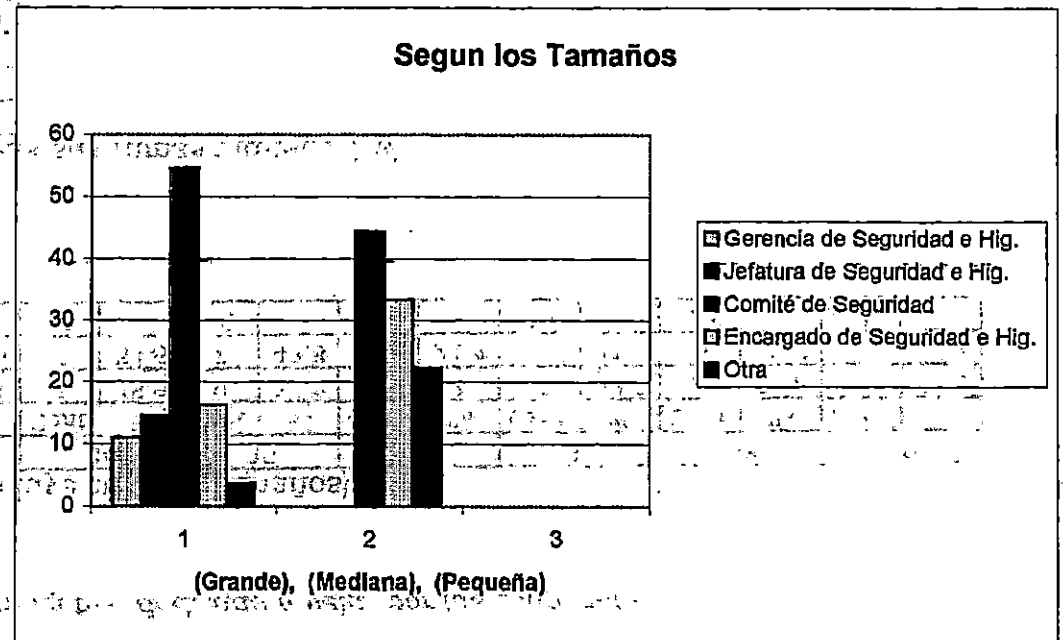
Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Gerencia de Seguridad e Hig.	2	25	1	11	0	0	1	20	2	20	0	0	0	0	0	0	0	0
Jefatura de Seguridad e Hig.	2	25	1	11	0	0	2	40	2	20	1	9.09	0	0	0	0	0	0
Comité de Seguridad	4	50	4	44	1	100	2	40	6	60	2	18.2	5	71.4	9	75	1	100
Encargado de Seguridad e Hig.	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	7	63.6	2	28.6	2	16.7	0	0
Otra	0	0	2	22	0	0	0	0	0	0	1	9.09	0	0	1	8.33	0	0
TOTAL	8		9		1		5		10		11		7		12		1	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Gerencia de Seguridad e Hig.	6	10.9	0	0	0	0
Jefatura de Seguridad e Hig.	8	14.5	0	0	0	0
Comité de Seguridad	30	54.5	4	44	0	0
Encargado de Seguridad e Hig.	9	16.4	3	33	0	0
Otra	2	3.64	2	22	0	0
TOTAL	55		9		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Gerencia de Seguridad e Hig.	6	9.38
Jefatura de Seguridad e Hig.	8	12.5
Comité de Seguridad	34	53.1
Encargado de Seguridad e Hig.	12	18.8
Otra	4	6.25
TOTAL	64	



10) ¿Cuántos miembros componene esta unidad?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1 persona encargada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 a 5	1	50	0	0	1	100	0	0	0	0
6 a 10	1	50	0	0	1	100	0	1	16.7	0
11 a 15	0	0	1	20	0	0	0	3	50	0
16 o mas	0	0	2	40	0	0	0	2	33.3	0
TOTAL	2	0	5	0	2	0	0	6	0	0

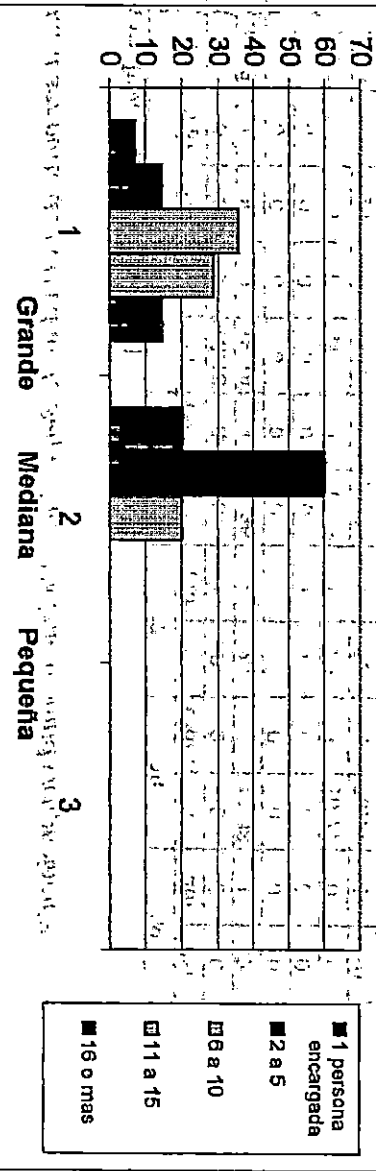
Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande	Mediana	Pequeña			
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1 persona encargada	1	7.14	1	20	0	0
2 a 5	2	14.3	3	60	0	0
6 a 10	5	35.7	1	20	0	0
11 a 15	4	28.6	0	0	0	0
16 o mas	2	14.3	0	0	0	0
TOTAL	14	0	5	0	0	0

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
1 persona encargada	2	10.5
2 a 5	5	26.3
6 a 10	6	31.6
11 a 15	4	21.1
16 o mas	2	10.5
TOTAL	19	0

Segun los Tamaños



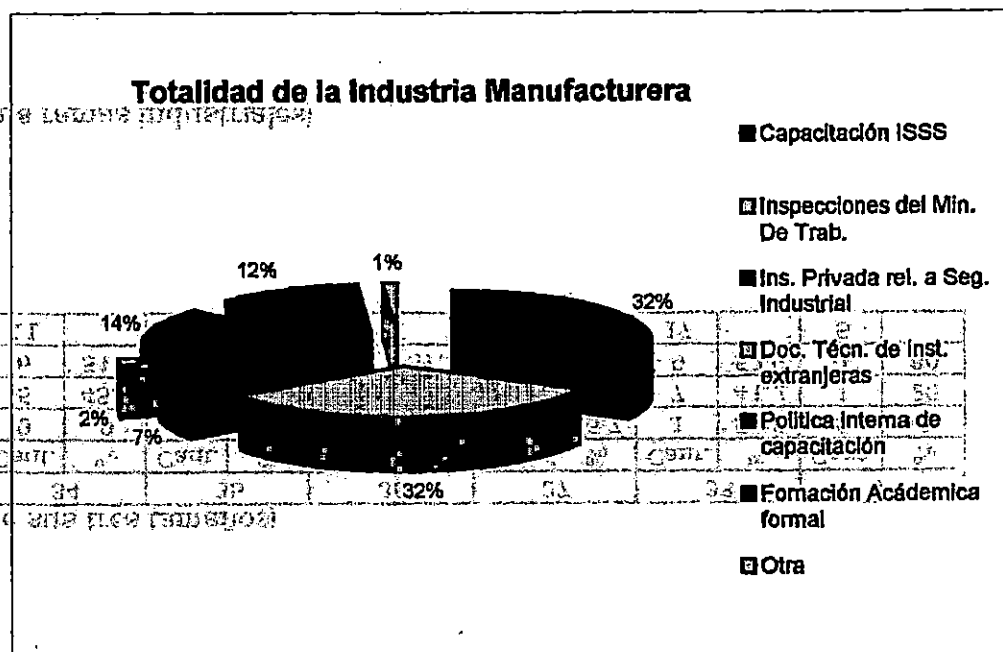
7) ¿Por medio de que fuente de información ha tenido conocimiento de los elementos mencionados en la pregunta anterior?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Capacitación ISSS	7	38.9	6	31.6	3	23.1	9	34.6	12	35.3	8	34.8	8	33.3	11	30.6	1	16.7
Inspecciones del Min. De Tra	9	50	6	31.6	5	38.5	5	19.2	8	23.5	9	39.1	8	33.3	12	33.3	3	50
Ins. Privada rel. a Seg. Indus	0	0	1	5.26	0	0	1	3.85	2	5.88	1	4.35	3	12.5	5	13.9	0	0
Doc. Téc. de inst. extranjera	0	0	1	5.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5.56	0	0
Política interna de capacitaci	0	0	3	15.8	1	7.69	6	23.1	7	20.6	2	8.7	3	12.5	5	13.9	0	0
Fornación Académica formal	2	11.1	2	10.5	4	30.8	4	15.4	4	11.8	3	13	2	8.33	1	2.78	2	33.3
Otra	0	0	0	0	0	0	1	3.85	1	2.94	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	18		19		13		26		34		23		24		36		6	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Capacitación ISSS	49	34.3	15	40.5	14	52.6
Inspecciones del Min. De Tra	43	30.1	14	37.8	8	42.1
Ins. Privada rel. a Seg. Indus	12	8.39	1	2.7	0	0
Doc. Téc. de inst. extranjera	1	0.7	2	5.41	0	0
Política interna de capacitaci	26	18.2	0	0	1	5.26
Fornación Académica formal	10	6.99	5	13.5	9	47.4
Otra	2	1.4	0	0	0	0
TOTAL	143		37		19	



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Capacitación ISSS	65	32.7
Inspecciones del Min. De Tra	65	32.7
Ins. Privada rel. a Seg. Indus	13	6.53
Doc. Téc. de inst. extranjera	3	1.51
Política interna de capacitaci	27	13.6
Fornación Académica formal	24	12.1
Otra	2	1.01
TOTAL	199	

8) ¿Existe en la empresa algún encargado o unidad organizativa dedicada a velar por las condiciones en que el personal trabaja?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

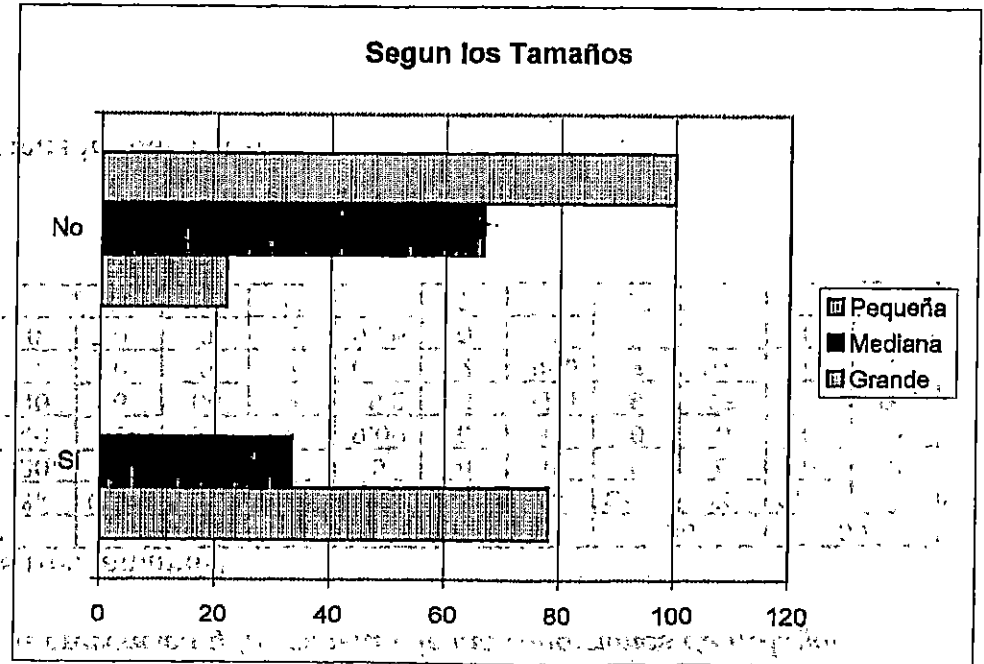
Respuesta \ Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	8	61.5	5	50	1	11.1	5	45.5	9	56.3	11	78.6	7	58.3	12	70.6	1	33.3
No	5	38.5	5	50	8	88.9	6	54.5	7	43.8	3	21.4	5	41.7	5	29.4	2	66.7
TOTAL	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta \ Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	50	78.1	9	33.3	0	0
No	14	21.9	18	66.7	14	100
TOTAL	64		27		14	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta \ Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Si	59	56.2
No	46	43.8
TOTAL	105	



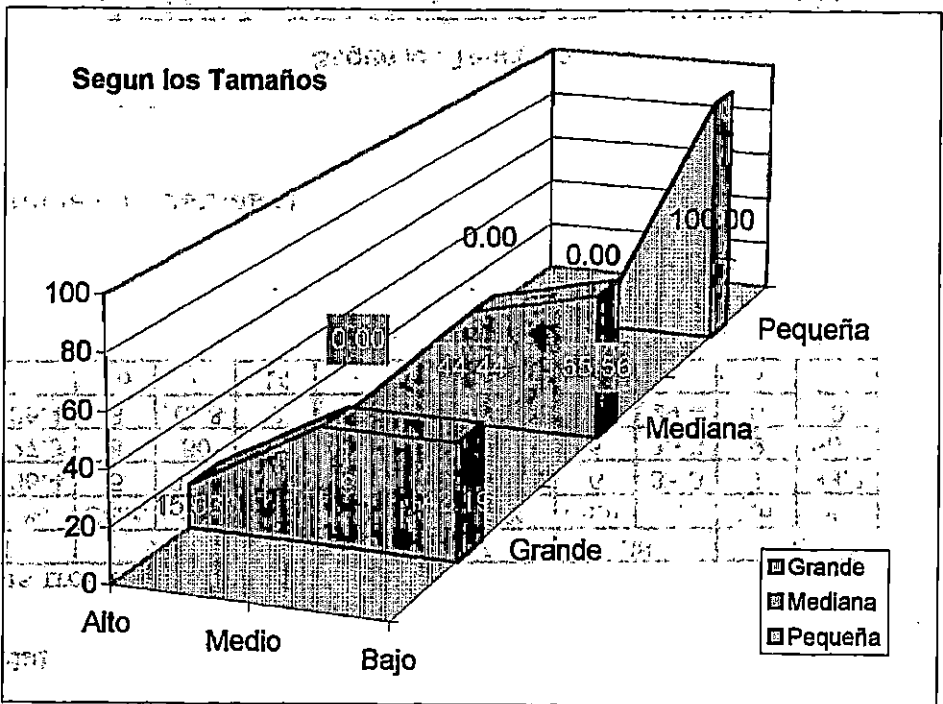
Ergonomía

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	1	7.692	2	20	1	11.11	1	9.091	3	18.75	0	0	1	8.333	1	5.882	0	0
Medio	5	38.46	3	30	2	22.22	5	45.45	7	43.75	4	28.57	5	41.67	7	41.18	1	33.33
Bajo	7	53.85	5	50	6	66.67	5	45.45	6	37.5	10	71.43	6	50	9	52.94	2	66.67
TOTAL	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	10	15.63	0	0	0	0
Medio	27	42.19	12	44.44	0	0
Bajo	27	42.19	15	55.56	14	100
TOTAL	64		27		14	



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Alto	10	9.524
Medio	39	37.14
Bajo	56	53.33
TOTAL	105	

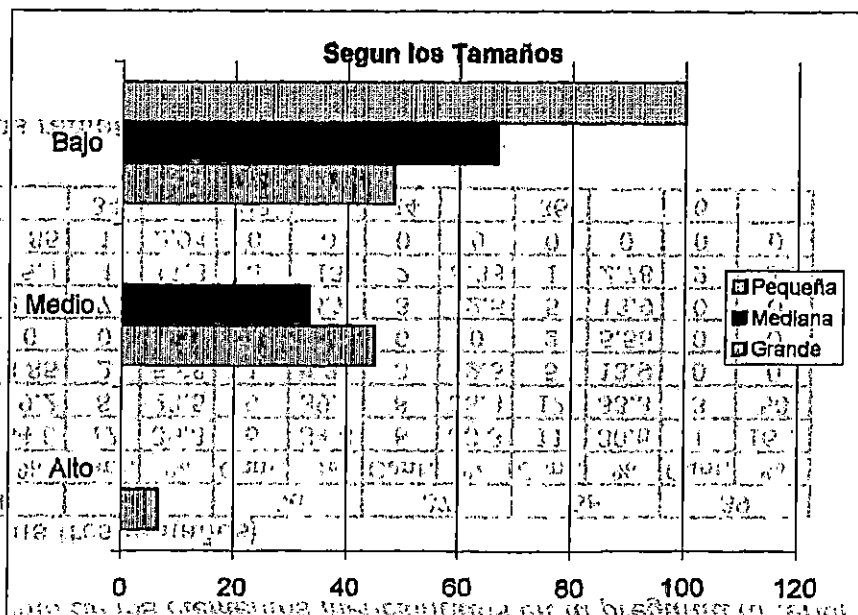
Medicina del Trabajo

(Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16.7	1	5.88	0	0
Medio	4	30.8	4	40	2	22.2	5	45.5	8	50	1	12.5	4	33.3	7	41.2	1	20
Bajo	9	69.2	5	50	7	77.8	6	54.5	8	50	7	87.5	6	50	9	52.9	4	80
TOTAL	13		10		9		11		16		8		12		17		5	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	1	6.67	0	0	0	0
Medio	27	45	9	33.3	0	0
Bajo	29	48.3	18	66.7	14	100
TOTAL	60		27		14	



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Alto	4	3.96
Medio	36	35.6
Bajo	61	60.4
TOTAL	101	

6) ¿Qué grado de conocimiento se tiene en la empresa de los siguiente elementos:

Seguridad Industrial

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

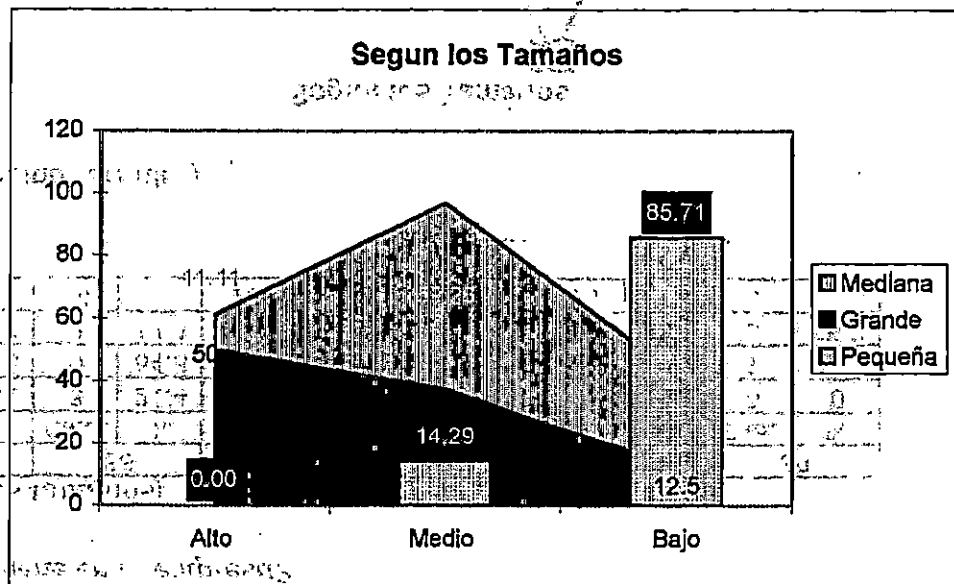
Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	3	23.08	3	30	2	22.22	4	36.36	6	37.5	1	7.143	7	58.33	8	47.06	1	33.33
Medio	8	61.54	6	60	4	44.44	3	27.27	7	43.75	6	42.86	2	16.67	4	23.53	2	66.67
Bajo	2	15.38	1	10	3	33.33	4	36.36	3	18.75	7	50	3	25	5	29.41	0	0
TOTAL	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	32	50	3	11.11	0	0
Medio	24	37.5	16	59.26	2	14.29
Bajo	8	12.5	8	29.63	12	85.71
TOTAL	64		27		14	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Alto	35	33.33
Medio	42	40
Bajo	28	26.67
TOTAL	105	



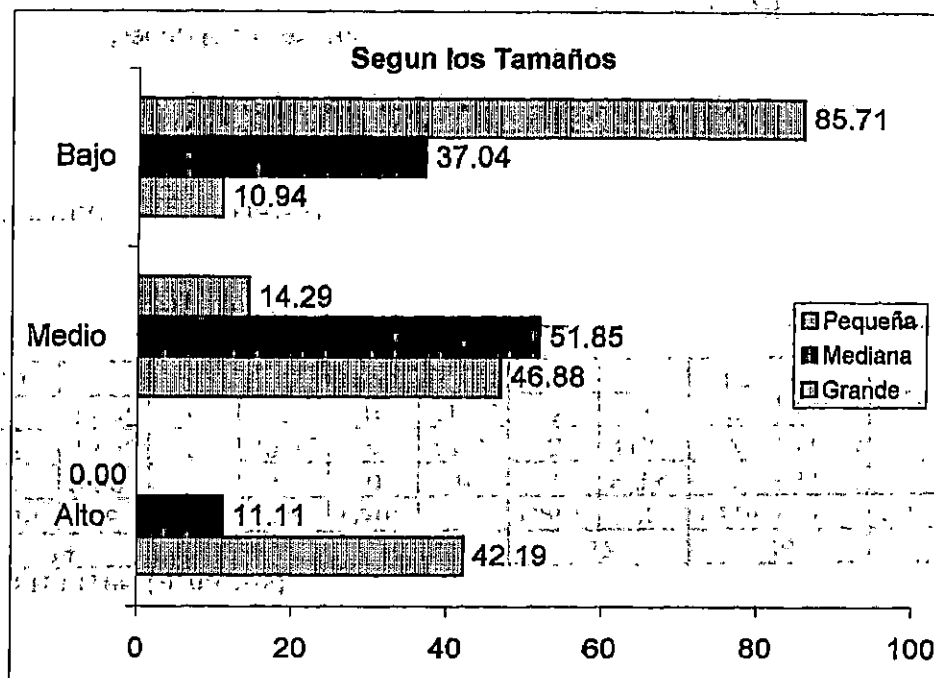
Higiene Industrial

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial \ Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	3	23.1	2	20	2	22.2	4	36.4	5	31.3	1	7.14	6	50	6	35.3	1	33.3
Medio	8	61.5	5	50	4	44.4	3	27.3	8	50	6	42.9	4	33.3	6	35.3	2	66.7
Bajo	2	15.4	3	30	3	33.3	4	36.4	3	18.8	7	50	2	16.7	5	29.4	0	0
TOTAL	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial \ Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	27	42.2	3	11.1	0	0
Medio	30	46.9	14	51.9	21	14.3
Bajo	7	10.9	10	37	12	85.7
TOTAL	64		27		14	



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial \ Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Alto	30	28.6
Medio	46	43.8
Bajo	29	27.6
TOTAL	105	

4) ¿Conoce los elementos que integran la Salud Ocupacional?

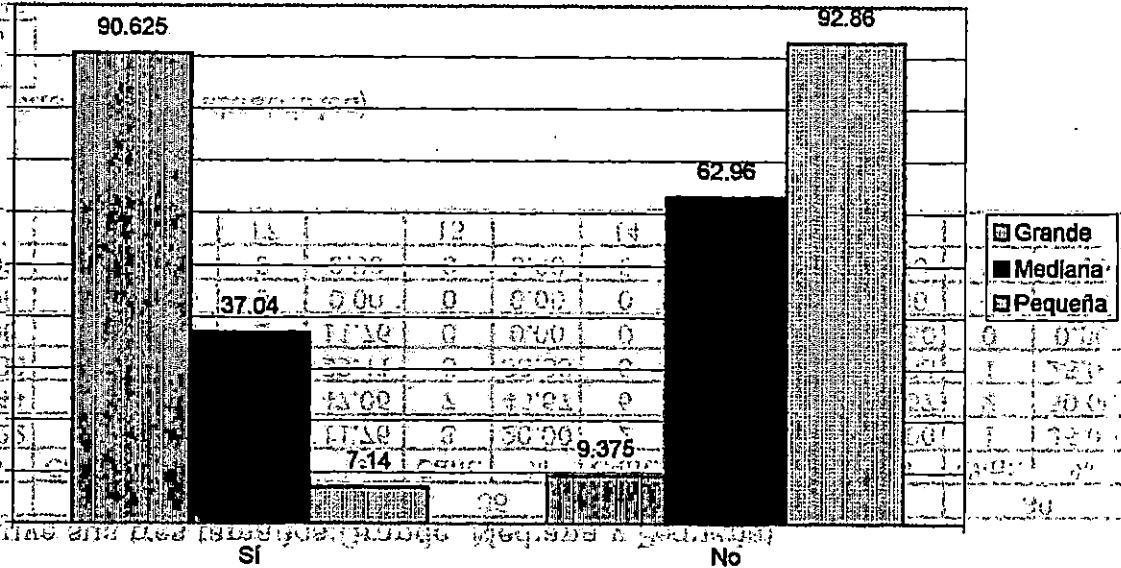
Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	9	69.23	7	70	4	44.44	6	54.55	10	62.5	10	71.43	11	91.67	11	64.71	1	33.33
No	4	30.77	3	30	5	55.56	5	45.45	6	37.5	4	28.57	1	8.333	6	35.29	2	66.67
TOTAL	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	58	90.63	10	37.04	14	71.43
No	6	9.375	17	62.96	13	92.86
TOTAL	64		27		14	

Segun los Tamaños



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Si	69	65.71
No	36	34.29
TOTAL	105	

3) ...

5) ¿Cómo clasificaría el conocimiento de Salud Ocupacional que se tiene en la empresa?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	4	30.8	2	22.2	1	25	1	11.1	3	21.4	2	20	3	30	2	15.4	0	0
Medio	7	53.8	5	55.6	2	50	5	55.6	9	64.3	6	60	3	30	6	46.2	1	33.3
Bajo	2	15.4	2	22.2	1	25	3	33.3	2	14.3	2	20	4	40	5	38.5	2	66.7
TOTAL	13		9		4		9		14		10		10		13		3	

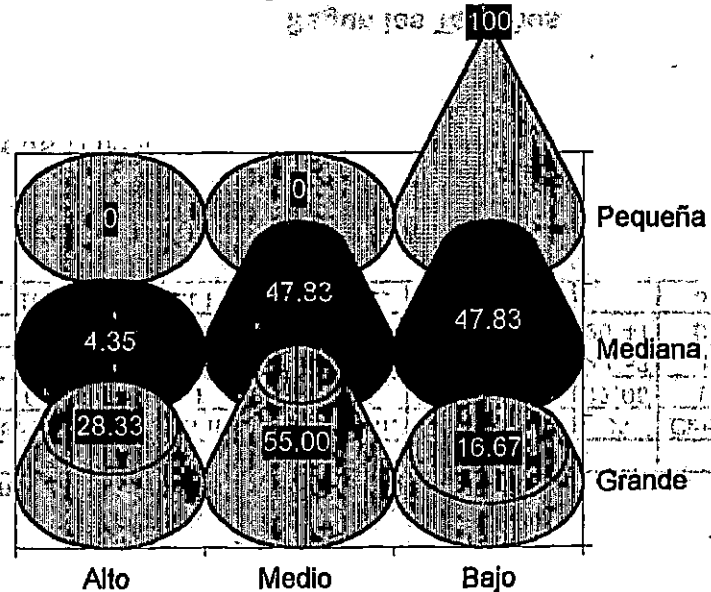
Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Alto	17	28.3	1	4.35	0	0
Medio	33	55	11	47.8	10	100
Bajo	10	16.7	11	47.8	2	100
TOTAL	60		23		12	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Alto	18	21.2
Medio	44	51.8
Bajo	23	27.1
TOTAL	85	

Segun los Tamaños



14) De las siguientes ¿qué tareas son atribuciones de dicha Unidad?

Según las Ramas Industriales

(Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Informar y capacitar al personal	4	20	4	15.4	1	33.3	5	18.5	7	15.6	1	5.88	3	9.68	6	11.8	1	25
Inspección y verif. de cond. de trab.	4	20	4	15.4	1	33.3	5	18.5	8	17.8	4	23.5	7	22.6	10	19.6	1	25
Org. al pers. para exam. y chequeos	6	30	2	7.69	0	0	2	7.41	3	6.67	1	5.88	2	6.45	4	7.84	0	0
Sug. prop. y verif. el eq. de prot. pers.	4	20	5	19.2	1	33.3	4	14.8	8	17.8	3	17.6	8	25.8	10	19.6	1	25
Eval. de riesgos en la planta	1	5	5	19.2	0	0	4	14.8	8	17.8	4	23.5	5	16.1	9	17.6	1	25
Reporte e invest. de accidentes	1	5	3	11.5	0	0	5	18.5	7	15.6	4	23.5	5	16.1	9	17.6	0	0
Estudio de los métodos de trabajo	0	0	3	11.5	0	0	2	7.41	4	8.89	0	0	0	0	2	3.92	0	0
Otra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3.23	1	1.96	0	0
TOTAL	20		26		3		27		45		17		31		51		4	

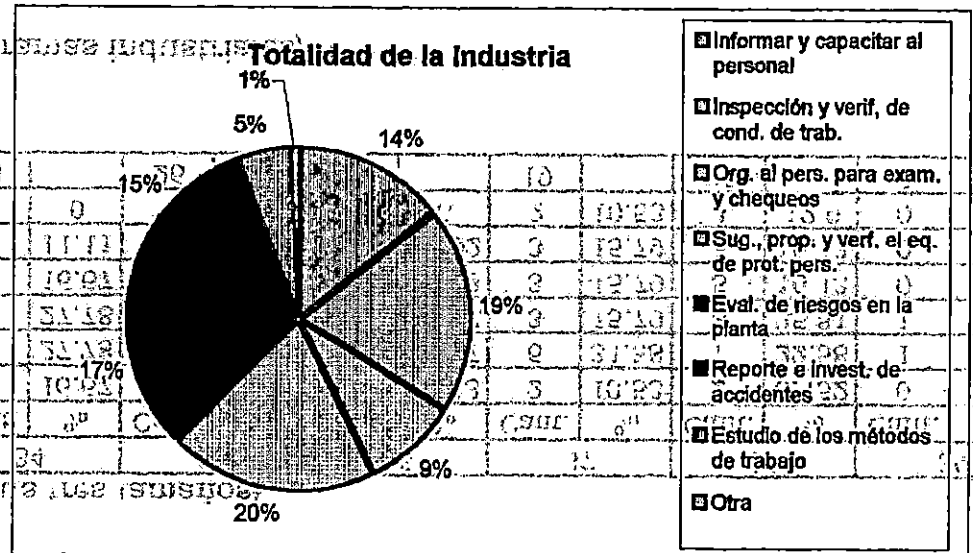
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Informar y capacitar al personal	24	12.9	18	21.1	0	0
Inspección y verif. de cond. de trab.	37	19.9	17	18.4	0	0
Org. al pers. para exam. y chequeos	20	10.8	10	10	0	0
Sug. prop. y verif. el eq. de prot. pers.	35	18.8	19	23.7	0	0
Eval. de riesgos en la planta	31	16.7	16	15.8	0	0
Reporte e invest. de accidentes	28	15.1	6	15.8	0	0
Estudio de los métodos de trabajo	9	4.84	2	5.26	0	0
Otra	2	1.08	0	0	0	0
TOTAL	186		38		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Informar y capacitar al personal	32	14.3
Inspección y verif. de cond. de trab.	44	19.6
Org. al pers. para exam. y chequeos	20	8.93
Sug. prop. y verif. el eq. de prot. pers.	144	19.6
Eval. de riesgos en la planta	37	16.5
Reporte e invest. de accidentes	34	15.2
Estudio de los métodos de trabajo	11	4.91
Otra	2	0.89
TOTAL	224	



3) ¿Qué nivel de educación posee, en promedio, el personal operativo en producción?

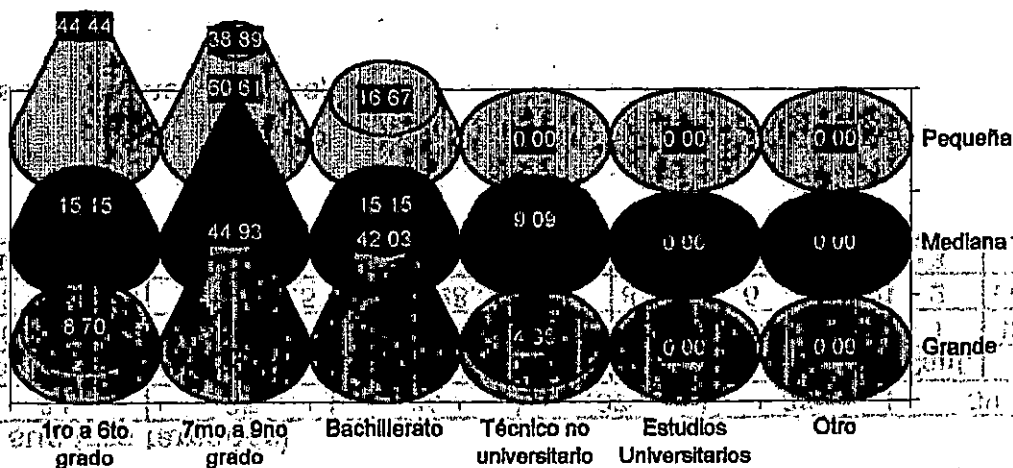
Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños: Grande, Mediana y Pequeña)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1ro a 6to grado	1	7.69	2	16.67	2	22.22	0	0.00	2	11.76	3	20.00	2	14.29	6	25.00	1	25.00
7mo a 9no grado	6	46.15	7	58.33	4	44.44	8	66.67	8	47.06	7	46.67	6	42.86	10	41.67	2	50.00
Bachillerato	6	46.15	3	25.00	3	33.33	3	25.00	5	29.41	5	33.33	6	42.86	5	20.83	1	25.00
Técnico no universitario	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	8.33	2	11.76	0	0.00	0	0.00	3	12.50	0	0.00
Estudios Universitarios	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otro	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	13		12		9		12		17		15		14		24		4	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
1ro a 6to grado	6	8.70	5	15.15	8	44.44
7mo a 9no grado	31	44.93	20	60.61	7	38.89
Bachillerato	29	42.03	5	15.15	3	16.67
Técnico no universitario	3	4.35	3	9.09	0	0.00
Estudios Universitarios	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Otro	0	0.00	0	0.00	0	0.00
TOTAL	69		33		18	

Segun los Tamaños



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
1ro a 6to grado	19	15.83
7mo a 9no grado	58	48.33
Bachillerato	37	30.83
Técnico no universitario	6	5.00
Estudios Universitarios	0	0.00
Otro	0	0.00
TOTAL	120	

Segun los Tamaños

17) ¿Se realizan o han realizado diagnósticos o inspecciones de las condiciones de riesgo de la empresa?

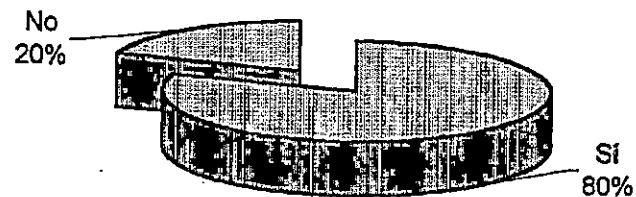
Según las Ramas Industriales

Respuesta	Rama industrial		31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Si	11	84.6	8	80	4	44	9	82	14	88	13	93	11	85	13	76	2	67		
No	2	15.4	2	20	5	56	2	18	2	13	1	7.1	2	15	4	24	1	33		
total	13		10		9		11		16		14		13		17		3			

Según los Tamaños

Respuesta	Rama industrial		Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Si	62	95.4	18	67	15	36		
No	3	4.62	9	33	9	64		
total	65		27		14			

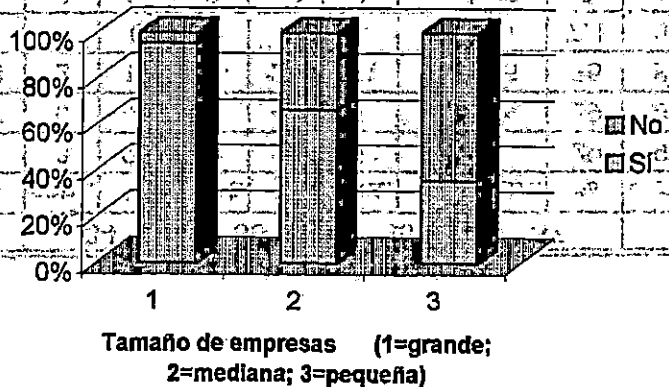
Proporciones globales***



Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Rama industrial		Total	
	cant.	%	cant.	%
Si	85	80.2		
No	21	19.8		
total	106			

Porcentaje de frecuencias por tamaño**



15) ¿qué canal utiliza la Seguridad e Higiene o Salud Ocupacional para comunicar al personal Procedimientos de seguridad?

Según las Ramas Industriales (Cada rama incluye sus tres tamaños)

Rama Industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Manuales de Seguridad	3	17.65	1	7.143	0	0	3	16.67	3	11.54	2	15.38	2	10.53	2	6.452	0	0
Charlas periódicas con el pers.	4	23.53	4	28.57	1	33.33	5	27.78	8	30.77	4	30.77	6	31.58	7	22.58	1	50
Afiches sobre medidas de Seg.	7	41.18	3	21.43	1	33.33	5	27.78	7	26.92	4	30.77	3	15.79	8	25.81	1	50
Informe de Estadísticas	3	17.65	2	14.29	0	0	3	16.67	4	15.38	2	15.38	3	15.79	5	16.13	0	0
Boletines Informativos	0	0	2	14.29	1	33.33	2	11.11	3	11.54	1	7.692	3	15.79	5	16.13	0	0
Otros	0	0	2	14.29	0	0	0	0	1	8.846	0	0	2	10.53	4	12.9	0	0
TOTAL	17		14		3		18		26		13		19		31		2	

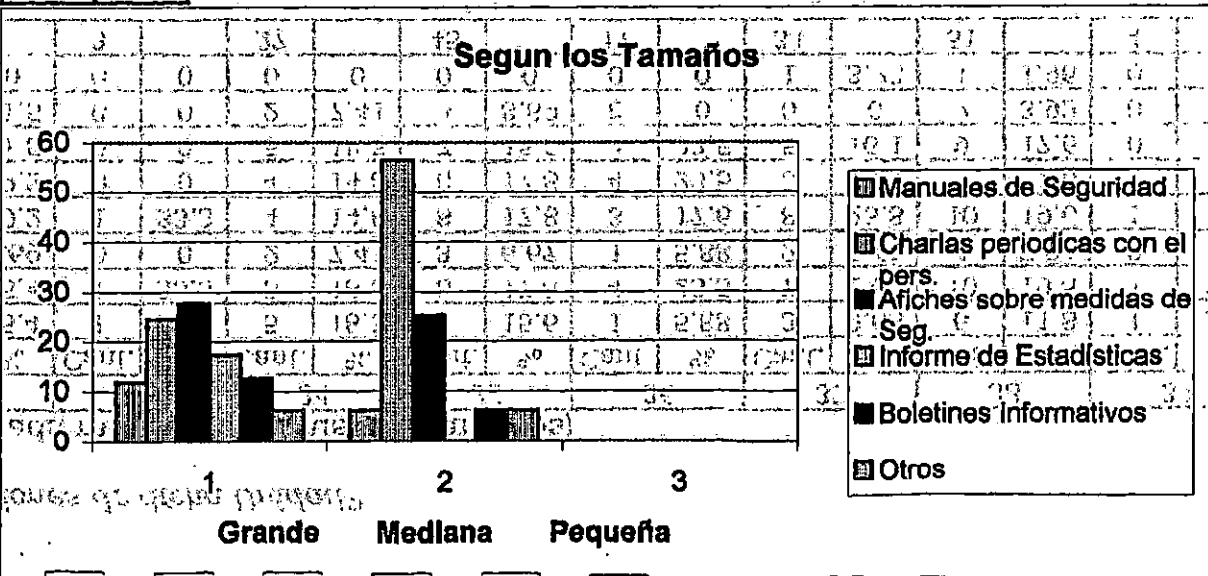
Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
Respuesta	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Manuales de Seguridad	15	11.81	1	6.25	0	0
Charlas periódicas con el pers.	31	24.41	9	56.25	0	0
Afiches sobre medidas de Seg.	35	27.56	4	25	0	0
Informe de Estadísticas	22	17.32	0	0	0	0
Boletines Informativos	16	12.6	1	6.25	0	0
Otros	8	6.299	1	6.25	0	0
TOTAL	127		16		0	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
Respuesta	Cant.	%
Manuales de Seguridad	16	11.19
Charlas periódicas con el pers.	40	27.97
Afiches sobre medidas de Seg.	39	27.27
Informe de Estadísticas	22	15.38
Boletines Informativos	17	11.89
Otros	9	6.294
TOTAL	143	

Segun los Tamaños



18) De los siguientes elementos ¿Cuáles han sido o son inspeccionados o diagnosticados en la empresa?

Según las Ramas Industriales

Rama industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Seguridad Industrial	11	40.7	8	36.4	4	36.4	9	40.9	14	38.9	12	42.9	10	45.5	12	38.7	2	66.7
Higiene Industrial	11	40.7	8	36.4	4	36.4	8	36.4	13	36.1	12	42.9	8	36.4	12	38.7	1	33.3
Ergonomía	3	11.1	3	13.6	2	18.2	2	9.09	4	11.1	4	14.3	1	4.55	5	16.1	0	0
Medicina Laboral	2	7.41	3	13.6	1	9.09	3	13.6	5	13.9	0	0	3	13.6	2	6.45	0	0
Total	27		22		11		22		36		28		22		31		3	

Según los Tamaños

Rama industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Seguridad Industrial	61	38.9	19	48.7	2	33.3
Higiene Industrial	58	36.9	15	38.5	4	66.7
Ergonomía	23	14.6	1	2.56	0	0
Medicina Laboral	15	9.55	4	10.3	0	0
Total	157		39		6	

Proporciones globales**



Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial	Totales
Respuestas	% cant.
Seguridad Industrial	40.6 82
Higiene Industrial	38.1 77
Ergonomía	11.9 24
Medicina Laboral	9.41 19
Total	202

y ¿quién los ha realizado?

El estudio se realizó en el período de mayo a agosto de 1994, en el marco del proyecto "El Trabajo"

Según las Ramas Industriales

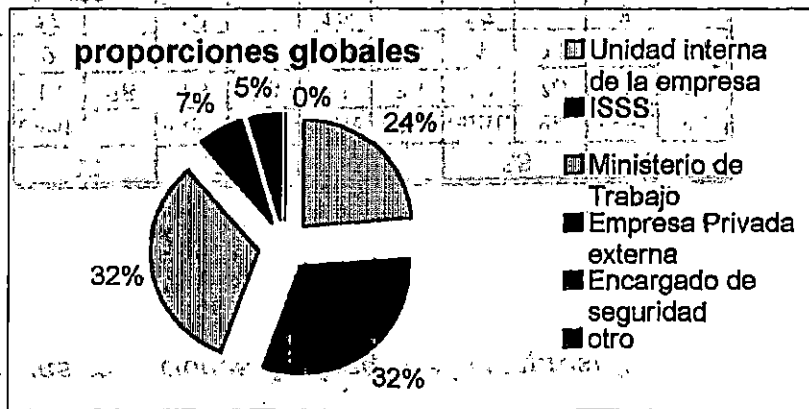
Rama industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Unidad interna de la empresa	7	30.4	2	11	0	0	3	23	4	24	7	28	4	29	9	28	0	0
ISSS	7	30.4	5	28	4	57	6	46	7	41	7	28	4	29	8	25	0	0
Ministerio de Trabajo	9	39.1	6	33	3	43	2	15	4	24	11	44	5	36	8	25	2	100
Empresa Privada externa	0	0	3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7.1	6	19	0	0
Encargado de seguridad	0	0	2	11	0	0	2	15	2	12	0	0	0	0	1	3.1	0	0
otro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	23		18		7		13		17		25		14		32		2	

Según los Tamaños*

Rama industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Unidad interna de la empresa	34	27.6	2	8.7	0	0
ISSS	31	25.2	13	57	4	80
Ministerio de Trabajo	41	33.3	8	35	1	20
Empresa Privada externa	10	8.13	0	0	0	0
Encargado de seguridad	7	5.69	0	0	0	0
otro	0	0	0	0	0	0
Total	123		23		5	

Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial	Total	
	cant.	%
Unidad interna de la empresa	36	23.8
ISSS	48	31.8
Ministerio de Trabajo	50	33.1
Empresa Privada externa	10	6.62
Encargado de seguridad	7	4.64
otro	0	0
Total	151	



22) ¿Existe en la empresa algún tipo de normas o disposiciones documentadas referentes a aspectos tales como seguridad, higiene, ergonomía o medicina del trabajo?

RAMAS INDUSTRIALES	9	9
PROPORCIONES	50	50

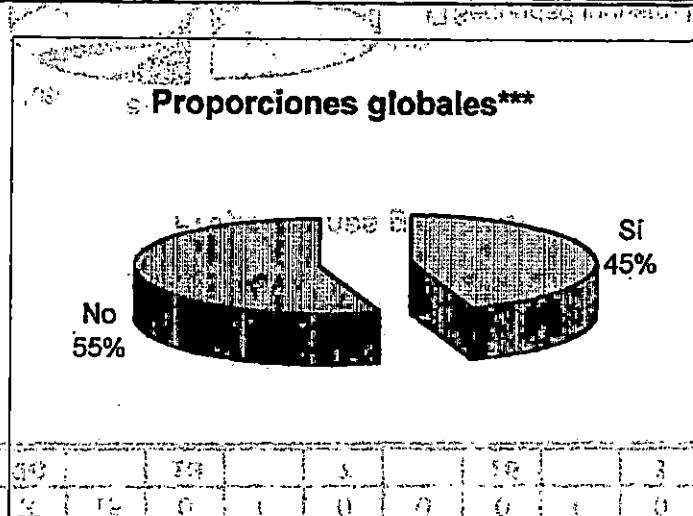
Según las Ramas Industriales

Rama industrial \ Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Sí	7	53.8	3	30	3	33.3	6	54.5	8	50	6	42.9	4	33.3	9	52.9	1	33.3
No	6	46.2	7	70	6	66.7	5	45.5	8	50	8	57.1	8	66.7	8	47.1	2	66.7
total	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

RAMAS INDUSTRIALES	39	8	25	14
PROPORCIONES	60.9	29.6	39.1	70.4

Según los Tamaños

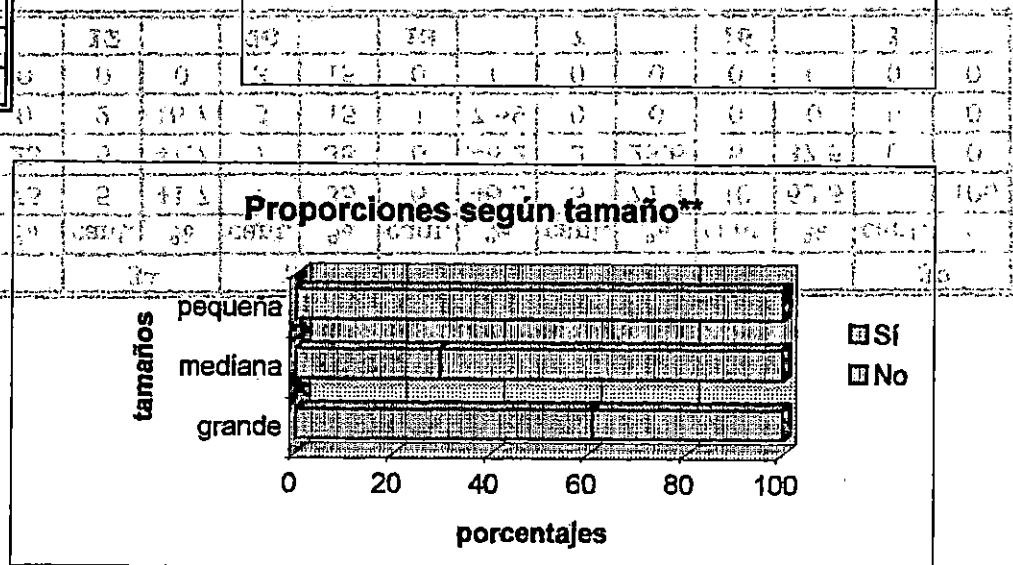
Rama industrial \ Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Sí	39	60.9	8	29.6	0	0
No	25	39.1	19	70.4	14	100
total	64		27		14	



RAMAS INDUSTRIALES	39	8	25	14
PROPORCIONES	60.9	29.6	39.1	70.4

Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial \ Respuesta	Total	
	%	cant.
Sí	44.8	47
No	55.2	58
total		105



19) ¿Con qué frecuencia se realizan los diagnósticos en la empresa?

Según las Ramas Industriales

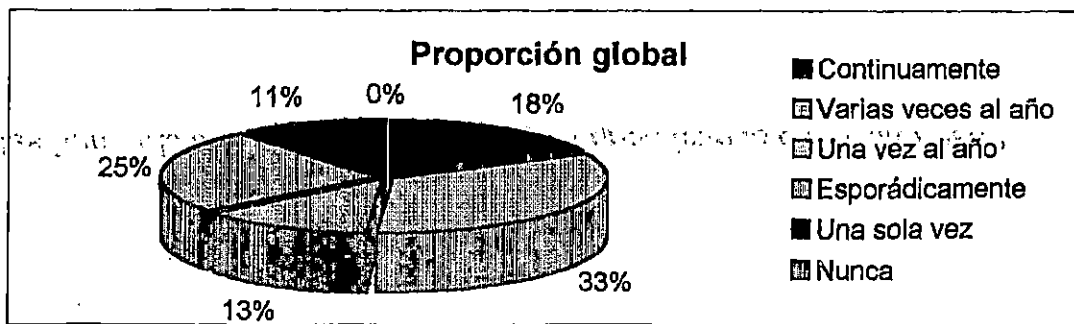
Rama industrial \ Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Continuamente	0	0	1	12.5	0	0	2	25	2	15.4	0	0	3	33.3	6	40	1	50
Varias veces al año	5	45.5	4	50	0	0	1	12.5	5	38.5	6	42.9	2	22.2	5	33.3	0	0
Una vez al año	0	0	1	12.5	2	50	2	25	3	23.1	1	7.14	1	11.1	1	6.67	0	0
Esporádicamente	6	54.5	1	12.5	1	25	3	37.5	3	23.1	6	42.9	0	0	1	6.67	0	0
Una sola vez	0	0	1	12.5	1	25	0	0	0	0	1	7.14	3	33.3	2	13.3	1	50
Nunca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	11		8		4		8		13		14		9		15		2	

Según los Tamaños

Rama industrial \ Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Continuamente	15	25	0	0	0	0
Varias veces al año	20	33.3	8	40	0	0
Una vez al año	9	15	2	10	0	0
Esporádicamente	15	25	5	25	1	25
Una sola vez	1	1.67	5	25	3	75
Nunca	0	0	0	0	0	0
Total	60		20		4	

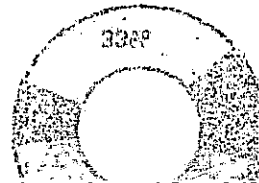
Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial \ Respuesta	Total	
	%	cant.
Continuamente	25	15
Varias veces al año	46.7	28
Una vez al año	18.3	11
Esporádicamente	35	21
Una sola vez	15	9
Nunca	0	0
Total		84



24) ¿Quién colaboró en el diseño de estas normas?

Unidad interna de la empresa	5	33.3
Encargado de seguridad	16	50.0



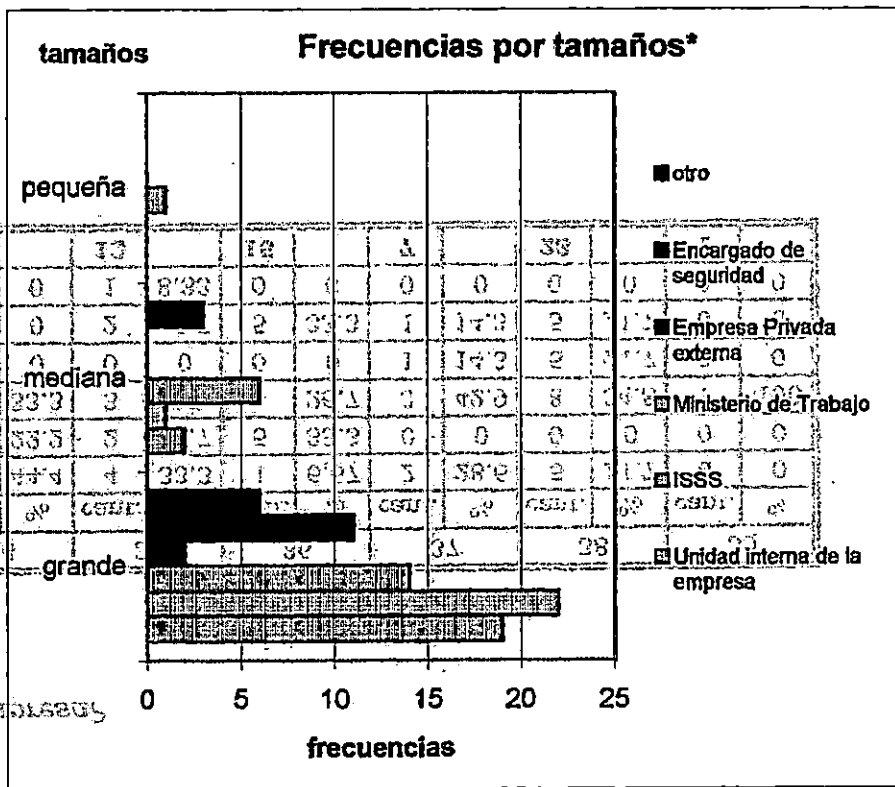
Unidad interna de la empresa
Encargado de seguridad

Según las Ramas Industriales

Rama industrial	31	32	33	34	35	36	37	38	39									
Respuesta	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%		
Unidad interna de la empresa	2	20	2	25	0	0	3	30	4	28.6	3	27.3	2	28.6	5	23.8	0	0
ISSS	3	30	1	12.5	2	40	2	20	3	21.4	5	45.5	1	14.3	6	28.6	0	0
Ministerio de Trabajo	0	0	2	25	3	60	1	10	2	14.3	1	9.09	3	42.9	8	38.1	1	100
Empresa Privada externa	0	0	1	12.5	0	0	0	0	1	7.14	0	0	0	0	0	0	0	0
Encargado de seguridad	4	40	1	12.5	0	0	2	20	2	14.3	2	18.2	0	0	0	0	0	0
otro	1	10	1	12.5	0	0	2	20	2	14.3	0	0	1	14.3	2	9.52	0	0
Total	10	100	8	100	5	100	10	100	14	100	11	100	7	100	21	100	1	100

Según los Tamaños

Rama industrial	Grande	Mediana	Pequeña			
Respuesta	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Unidad interna de la empresa	19	25.68	2	16.7	0	0
ISSS	22	29.73	1	8.33	0	0
Ministerio de Trabajo	14	18.92	6	50	1	100
Empresa Privada externa	2	2.70	0	0	0	0
Encargado de seguridad	11	14.86	0	0	0	0
otro	6	8.11	3	25	0	0
Total	74	100	12	100	1	100



Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial	Total	
Respuesta	cant.	%
Unidad interna de la empresa	21	24.14
ISSS	23	26.44
Ministerio de Trabajo	21	24.14
Empresa Privada externa	2	2.299
Encargado de seguridad	11	12.64
otro	9	10.34
Total	87	

23) ¿De cuál de ellos?

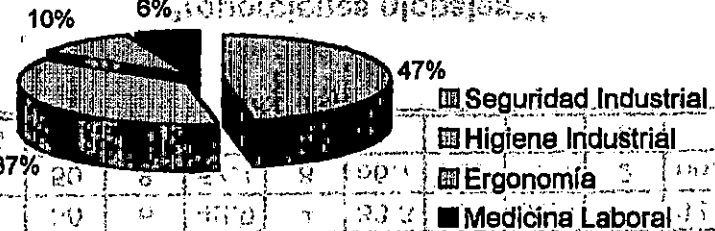
Según las Ramas Industriales

Rama industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Seguridad Industrial	6	40	4	33.3	3	75	5	41.7	7	35	6	46.2	5	71.4	10	62.5	1	100
Higiene Industrial	7	46.7	3	25	1	25	5	41.7	7	35	6	46.2	2	28.6	6	37.5	0	0
Ergonomía	2	13.3	2	16.7	0	0	2	16.7	3	15	1	7.69	0	0	0	0	0	0
Medicina Laboral	0	0	3	25	0	0	0	0	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	15		12		4		12		20		13		7		16		1	

Según los Tamaños

Rama industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	cant.	%	cant.	%
Seguridad Industrial	40	44.9	6	60	1	100
Higiene Industrial	33	37.1	4	40	0	0
Ergonomía	10	11.2	0	0	0	0
Medicina Laboral	6	6.74	0	0	0	0
Total	89		10		1	

Proporciones globales



Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial	Total	
	cant.	%
Seguridad Industrial	47	47
Higiene Industrial	37	37
Ergonomía	10	10
Medicina Laboral	6	6
Total	100	

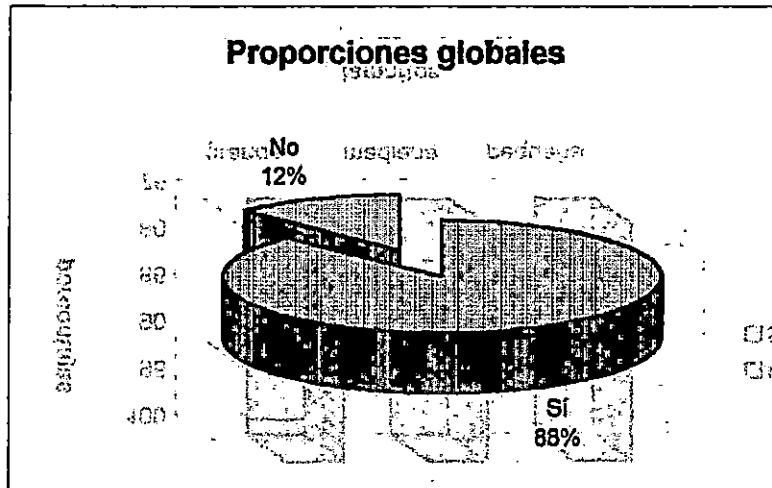
26) ¿Se han registrado en la empresa en algún momento accidentes laborales?

Según las Ramas Industriales

Rama industrial	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Sí	12	92.3	8	80	6	66.7	9	81.8	14	87.5	13	92.9	12	100	16	94.1	2	66.7
No	1	7.69	2	20	3	33.3	2	18.2	2	12.5	1	7.14	0	0	1	5.88	1	33.3
total	13		10		9		11		16		14		12		17		3	

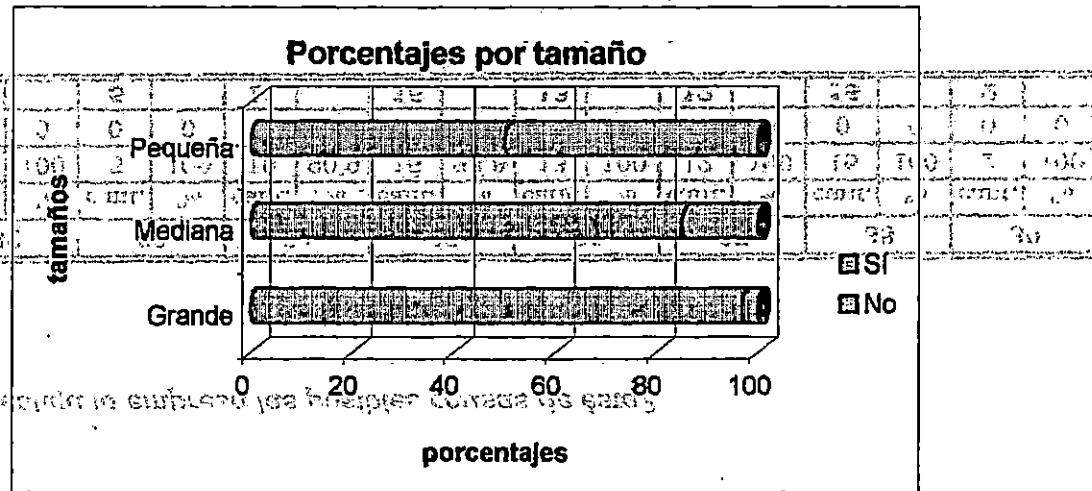
Según los Tamaños

Rama industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Sí	62	96.9	23	85.2	7	50
No	2	3.13	4	14.8	7	50
total	64		27		14	



Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial	Total	
	cant.	%
Sí	92	87.6
No	13	12.4
total	105	



25) ¿Sobre qué normas está basado el reglamento de la empresa?

Según las Ramas Industriales

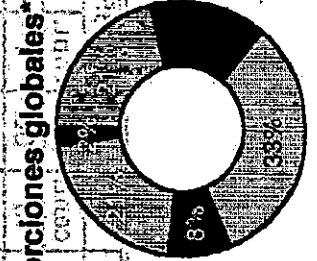
Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Unidad interna de la empresa	1	10	1	16.7	0	0	4	44.4	4	33.3	1	6.67	2	28.6	5	21.7	0	0
ISSS	3	30	1	16.7	0	0	2	22.2	2	16.7	5	33.3	0	0	0	0	0	0
Ministerio de Trabajo	2	20	1	16.7	3	100	3	33.3	3	25	4	26.7	3	42.9	8	34.8	1	100
Empresa nacional	0	0	1	16.7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14.3	5	21.7	0	0
Empresa internacional	4	40	1	16.7	0	0	0	0	2	16.7	5	33.3	1	14.3	5	21.7	0	0
otro	0	0	1	16.7	0	0	0	0	1	8.33	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	100	6	100	3	100	9	100	12	100	15	100	7	100	23	100	1	100

Según los Tamaños

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Unidad interna de la empresa	18	23.1	0	0	0	0
ISSS	12	15.4	1	14.3	0	0
Ministerio de Trabajo	22	28.2	5	71.4	1	100
Empresa nacional	6	7.69	1	14.3	0	0
Empresa internacional	18	23.1	0	0	0	0
otro	2	2.56	0	0	0	0
Total	78	100	7	100	1	100

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Total	
	cant.	%
Unidad interna de la empresa	18	20.9
ISSS	13	15.1
Ministerio de Trabajo	28	32.6
Empresa nacional	7	8.14
Empresa internacional	18	20.9
otro	2	2.33
Total	86	100



- Empresa nacional
- Empresa internacional
- otro

según el tamaño

28) ¿Qué nivel de gravedad tienen los accidentes ocurridos en el trabajo?

Segun las Ramas Industriales

Gravedad	Cant.	%
Fatales	0	0%
Muy graves	1	6.67%
Graves	2	13.3%
Poco graves	7	46.7%
Leves	5	33.3%
No sabe	0	0%
Total	15	100%

Respuesta	Rama Industrial		Grande		Mediana		Pequena	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Fatales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Muy graves	1	6.67%	1	5.56%	1	6.67%	0	0%
Graves	2	13.3%	1	9.09%	2	11.1%	3	20%
Poco graves	7	46.7%	2	20%	7	46.7%	7	46.7%
Leves	5	33.3%	6	45.5%	9	50%	4	26.7%
No sabe	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	15	100%	10	100%	11	100%	15	100%

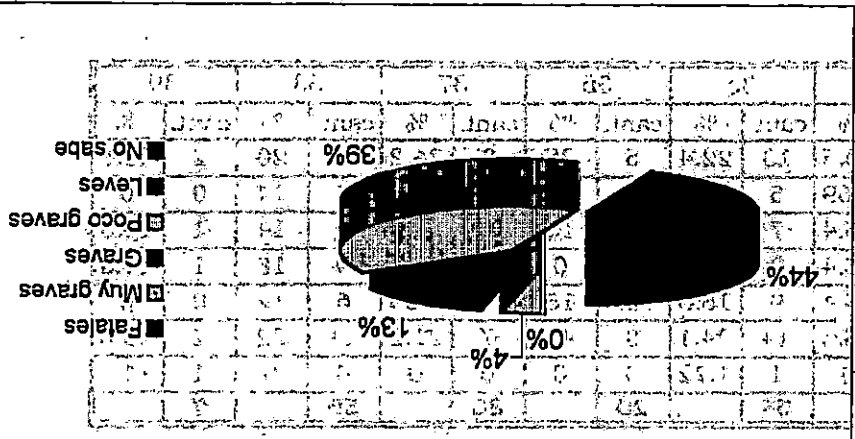
Segun los Jamanos

Respuesta	Rama Industrial		Grande		Mediana		Pequena	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Fatales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Muy graves	4	5.06%	0	0%	0	0%	0	0%
Graves	15	19%	0	0%	0	0%	0	0%
Poco graves	35	44.3%	7	26.9%	3	33.3%	3	33.3%
Leves	25	31.6%	19	73.1%	6	66.7%	6	66.7%
No sabe	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	79	100%	26	100%	9	100%	9	100%

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Rama Industrial		Grande		Mediana		Pequena	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Fatales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Muy graves	4	3.51%	0	0%	0	0%	0	0%
Graves	15	13.2%	0	0%	0	0%	0	0%
Poco graves	45	39.5%	7	26.9%	3	33.3%	3	33.3%
Leves	50	43.9%	19	73.1%	6	66.7%	6	66.7%
No sabe	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Total	114	100%	26	100%	9	100%	9	100%

Proporcion total de gravedad de accidentes



27) Cuando ocurre un accidente ¿investiga la empresa las posibles causas de ésta?

Rama Industrial		Según las Ramas Industriales												
Respuesta	cant. %	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
SI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	13	13	9	5	11	16	13	12	16	2				

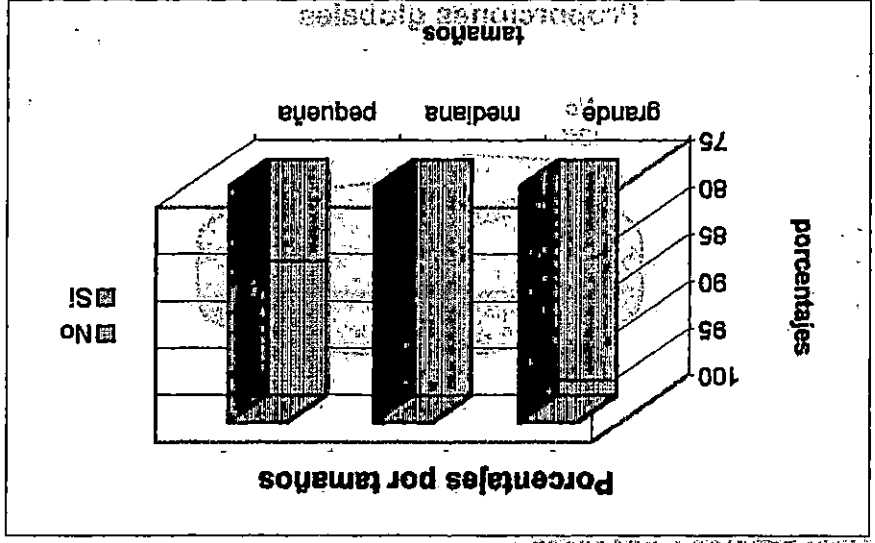
Según las Ramas Industriales

Rama Industrial		Según los tamaños		
Respuesta	cant. %	Grande	Mediana	Pequeña
SI	100	100	100	100
No	0	0	0	0
Total	13	9	5	11

Según los tamaños

Rama Industrial		Total de la Industria Manufacturera			
Respuesta	cant. %	95	97.9	No	2.06
SI	100	100	100	100	100
No	0	0	0	0	0
Total	13	9	5	11	13

Total de la Industria Manufacturera



SI

No

Rama Industrial		Según los tamaños												
Respuesta	cant. %	31	32	33	34	35	36	37	38	39				
SI	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
No	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	13	9	5	11	16	13	12	16	2					

Según los tamaños

28) ¿Se han registrado en la empresa en algún momento accidentes laborales?

30) ¿Cómo se analizan la situaciones de riesgo?

Total	126
Segun las Ramas Industriales	126

Ramona Industrial		31		32		33		34		35		36		37		38		39	
Respuesta	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Con un reglamento	2	14.3	1	10	2	16.7	3	15	3	14.3	3	14.3	2	11.8	7	21.2	0	0	0
Conocimiento empirico	46	42.9	3	30	4	33.3	7	35	7	33.3	4	19	4	23.5	8	24.2	2	50	0
Institucion relacionada	5	35.7	1	10	0	0	3	15	2	9.52	5	23.8	0	0	0	0	0	0	0
Discusion de la unidad	0	0	3	30	2	16.7	3	15	5	23.8	1	4.76	6	35.3	11	33.3	1	25	25
Conocimientos de miembros	7	71.4	2	20	4	33.3	4	20	4	19	8	38.1	5	29.4	7	21.2	1	25	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14	10	12	20	12	33	34	35	36	37	38	39							

Segun las Ramas Industriales
 Ramona Industrial
 Ramona Industrial
 Ramona Industrial

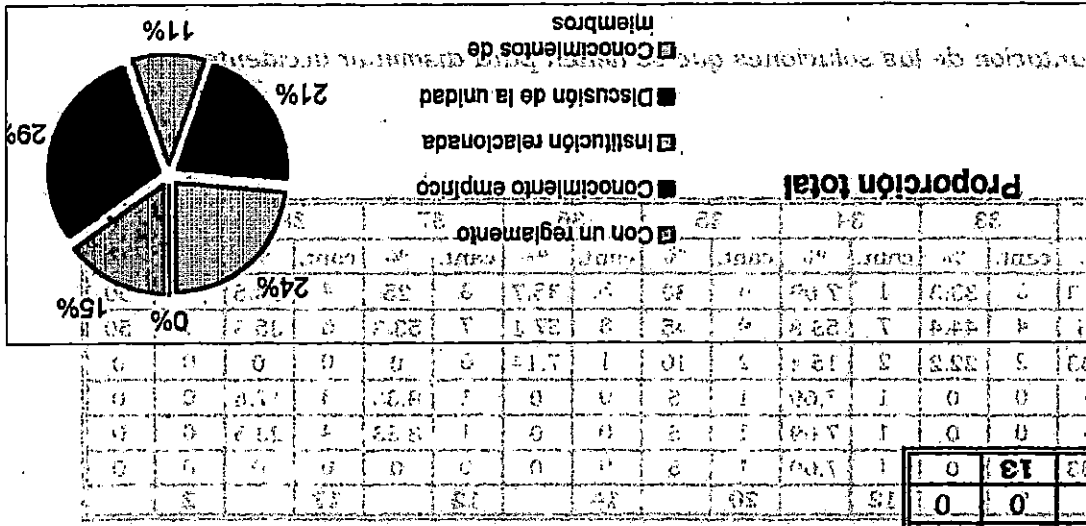
Ramona Industrial		Pequena		Mediana		Grande	
Respuesta	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Con un reglamento	19	17	4	14.8	0	0	0
Conocimiento empirico	25	22.3	12	44.4	8	61.5	7.69
Institucion relacionada	15	13.4	0	0	0	0	0
Discusion de la unidad	30	26.8	2	7.41	0	0	0
Conocimientos de miembros	23	20.5	9	33.3	4	30.8	0
Otros	0	0	0	0	0	0	0
Total	112	27	27	27	13	13	0

Segun los Tamaños

Total	112
Pequena	27
Mediana	27
Grande	13

Total de la Industria Manufacturera

Ramona Industrial		13		14		15		16		17		18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
Respuesta	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%		
Con un reglamento	23	15.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Conocimiento empirico	45	29.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Institucion relacionada	16	10.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Discusion de la unidad	32	21.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Conocimientos de miembros	36	23.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		



29) ¿Qué acciones realiza la empresa para disminuir los riesgos asociados con las operaciones o tareas peligrosas?

Según las Ramas Industriales

Respuesta	Rama Industrial		31		32		31		12		39		58		20		33		50		7		
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	
Uso de equipo de protección	8	25	7	22.6	3	25	8	20.5	13	22.4	5	25	8	22.4	5	25	8	24.2	10	20	2	28.6	
Aislar contaminantes	1	3.13	3	9.68	0	0	3	7.69	5	8.62	1	5	5	8.62	1	5	5	15.2	7	14	0	0	
Inspecciones de áreas	4	12.5	3	9.68	2	16.7	6	15.4	7	12.1	3	15	6	18.2	7	18.2	6	18.2	7	14	1	14.3	
Informar al personal	4	12.5	4	12.9	1	8.33	6	15.4	9	15.5	0	0	4	12.1	9	21.9	6	18.2	9	18	1	14.3	
Restricción de áreas de riesgo	3	9.38	4	12.9	2	16.7	6	15.4	9	15.5	3	15	9	21.9	3	9.09	6	18.2	11	22	0	0	
Recomendar verbalmente	11	34.4	9	29	4	33.3	10	25.6	14	24.1	8	40	7	21.2	11	28.6	11	28.6	22	44	2	28.6	
Ninguna	1	3.13	1	3.13	0	0	0	0	1	1.72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14.3	
Total	31		32		33		34		35		36		37		38		39						

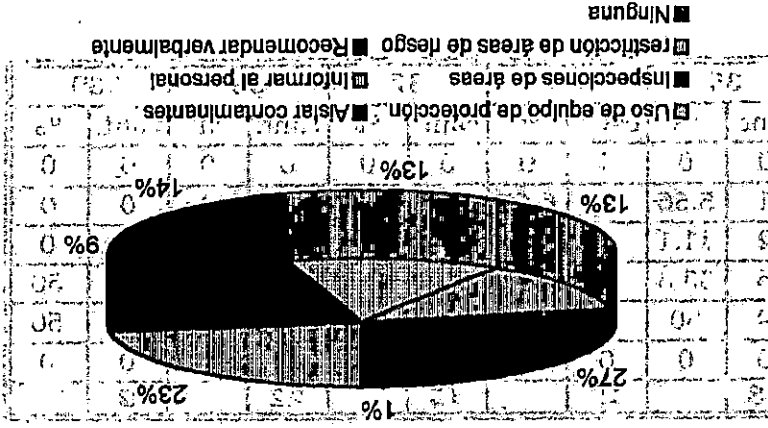
Según los Tamaños

Respuesta	Rama Industrial		Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Uso de equipo de protección	48	22.9	15	26.3	1	6.67	0	0
Aislar contaminantes	24	11.4	1	1.75	0	0	0	0
Inspecciones de áreas	32	15.2	5	8.77	2	13.3	0	0
Informar al personal	32	15.2	6	10.5	0	0	0	0
Restricción de áreas de riesgo	27	12.9	7	12.3	2	13.3	0	0
Recomendar verbalmente	47	22.4	23	40.4	6	40	0	0
Ninguna	0	0	0	0	4	26.7	15	100
Total	210		157		15		15	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Rama Industrial		Total	
	cant.	%	cant.	%
Uso de equipo de protección	64	22.7	25	8.87
Aislar contaminantes	25	8.87	39	13.8
Inspecciones de áreas	31	13.8	38	13.5
Informar al personal	31	13.8	36	12.8
Restricción de áreas de riesgo	31	13.8	76	27
Recomendar verbalmente	76	27	142	50.7
Ninguna	4	1.42	4	1.42
Total	282		282	

porcentajes globales



33) ¿Son las soluciones aplicadas en el tiempo oportuno?



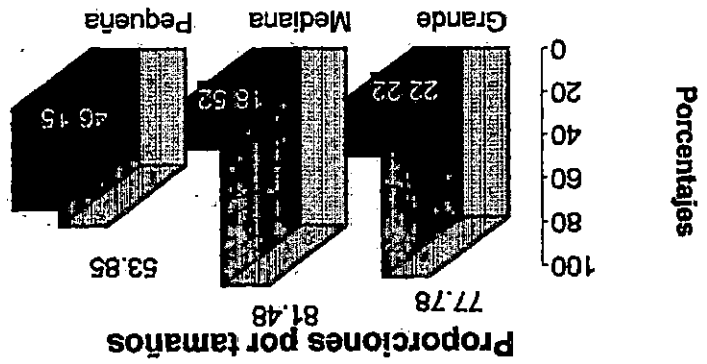
SI
 No

Respuesta	Grande	Mediana	Pequeña	Total
SI	11	84,6	6	66,7
No	2	15,4	3	33,3
Total	13	100	9	33

Segun las Ramas Industriales

Respuesta	Grande	Mediana	Pequeña	Total
SI	49	77,8	22	81,5
No	14	22,2	5	18,5
Total	63	100	27	133

Segun los Tamanos

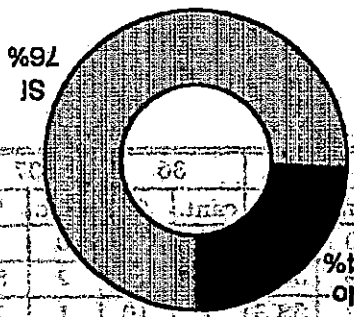


Proporciones por tamanos

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Grande	Mediana	Pequeña	Total
SI	78	75,7	25	103
No	25	24,3	0	25
Total	103	100	25	128

Porcentaje global



Respuesta	Grande	Mediana	Pequeña	Total
SI	78	75,7	25	103
No	25	24,3	0	25
Total	103	100	25	128

Segun las Ramas Industriales

¿Por que se aplican estas soluciones en el tiempo oportuno?

32) ¿Cuál es, en promedio, el tiempo de implantación de las soluciones que se tienen para disminuir accidentes?

Según las Ramas Industriales

	31		32		33		34		35		36		37		38		39		
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	
Rama industrial																			
Respuesta	10	40	7	58.3	3	33.3	1	7.69	6	30	5	35.7	3	25	4	23.5	1	50	
Una semana	12	48	3	25	4	44.4	7	53.8	9	45	8	57.1	7	58.3	6	35.3	1	50	
Un mes	3	12	1	8.33	2	22.2	2	15.4	2	10	1	7.14	0	0	0	0	0	0	
Un trimestre	0	0	0	0	0	0	1	7.69	1	5	0	0	1	8.33	3	17.6	0	0	
Un semestre	0	0	0	0	0	0	1	7.69	1	5	0	0	1	8.33	4	23.5	0	0	
Un año	0	0	1	8.33	0	0	1	7.69	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Más de un año	25	100	12	48	9	36	13	52	20	80	14	56	12	48	17	68	2	8	
Total																			

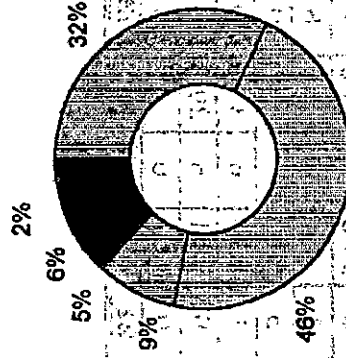
Según los Tamaños

	Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Rama industrial						
Respuesta	21	24.14	7	28	12	100
Una semana	40	45.98	17	68	0	0
Un mes	11	12.64	0	0	0	0
Un trimestre	6	6.90	0	0	0	0
Un semestre	7	8.05	0	0	0	0
Un año	2	2.30	1	4	0	0
Más de un año	87	100	25	28.74	12	13.79
Total						

Total de la Industria Manufacturera

	Total	
	cant.	%
Rama industrial		
Respuesta	40	32.26
Una semana	57	45.97
Un mes	11	8.87
Un trimestre	6	4.84
Un semestre	7	5.65
Un año	3	2.42
Más de un año	124	100
Total		

proporciones globales



- Una semana
- Un mes
- Un trimestre
- Un semestre
- Un año
- Más de un año

El tiempo de implantación de las soluciones que se tienen para disminuir accidentes...

35) ¿Como se controlan las soluciones aplicadas?

Segun las Ramas Industriales

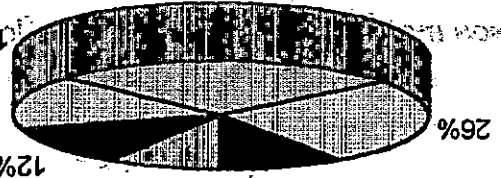
Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Estadísticas	3	17.65	1	5.56	0	0	2	8.7	2	6.25	0	0	2	11.8	4	15.4	0	0
Unidad encargada	1	5.882	1	5.56	1	14.3	5	21.7	5	15.6	1	8.33	1	5.88	3	11.5	0	0
Funcion de la unidad	1	5.882	2	11.1	0	0	5	21.7	5	15.6	2	16.7	3	17.6	6	23.1	1	2.5
Inspecciones rápidas	5	29.41	3	16.7	0	0	7	30.4	9	28.1	5	41.7	6	35.3	7	26.9	1	2.5
Por los supervisores	4	23.53	6	33.3	5	71.4	4	17.4	7	21.9	4	33.3	4	23.5	5	19.2	2	5.0
Por los supervisores	3	17.65	5	27.8	1	14.3	0	0	4	12.5	0	0	1	5.88	1	3.85	0	0
otros	3	17.65	5	27.8	1	14.3	0	0	4	12.5	0	0	1	5.88	1	3.85	0	0
Total	31		32		33		34		35		36		37		38		39	

Segun los Tamaños

Respuesta	31		32		33		34		35		36		37		38		39	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Estadísticas	14	12.61	4	12.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidad encargada	14	12.61	4	12.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Funcion de la unidad	17	15.32	7	22.6	1	7.14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inspecciones rápidas	28	25.23	9	29	6	42.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Por los supervisores	26	23.42	8	25.8	7	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Por los supervisores	12	10.81	3	9.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
otros	12	10.81	3	9.68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	111		31		14		14		14		14		14		14		14	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Total		156		157		158		159		160		161		162		163	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Estadísticas	14	8.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidad encargada	18	11.54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Funcion de la unidad	25	16.03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inspecciones rápidas	43	27.56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Por los supervisores	41	26.28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Por los supervisores	15	9.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
otros	15	9.62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	156		157		158		159		160		161		162		163		164	



porcentaje total

- Estadísticas
- Unidad encargada
- Funcion de la unidad
- Inspecciones rápidas
- Por los supervisores
- otros

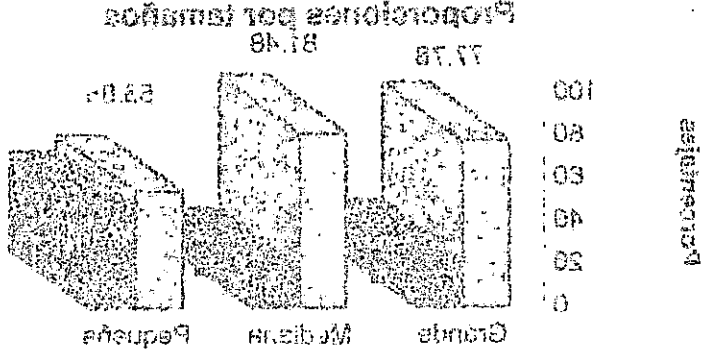
34) ¿Por qué existe retraso en la aplicación de las soluciones?

Según las Ramas Industriales

Respuesta	Rama industrial		Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Falta de motivación de la unidad	1	25	0	0	1	12.5	0	0
Falta de recursos	21	50	2	40	3	37.5	1	14.3
Falta de motivación de operarios	1	25	0	0	2	25	1	14.3
Soluciones no efectivas	0	0	0	0	0	0	0	0
Desconocimiento de instituciones	0	0	0	0	2	25	0	0
Mala planificación	0	0	3	60	0	0	0	0
Otro	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	100	4	100	4	100	4	100

Según los Tamaños

Respuesta	Rama industrial		Grande		Mediana		Pequeña	
	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
Falta de motivación de la unidad	2	7.143	4	36.4	1	12.5	0	0
Falta de recursos	11	39.29	3	27.3	4	50	0	0
Falta de motivación de operarios	6	21.43	3	27.3	0	0	0	0
Soluciones no efectivas	1	3.571	0	0	0	0	0	0
Desconocimiento de instituciones	0	0	0	0	0	0	2	25
Mala planificación	6	21.43	1	9.09	1	12.5	0	0
Otro	2	7.143	0	0	0	0	0	0
Total	28	100	28	100	28	100	28	100



Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	cant.	%
Falta de motivación de la unidad	7	14.89
Falta de recursos	18	38.30
Falta de motivación de operarios	9	19.15
Soluciones no efectivas	1	2.13
Desconocimiento de instituciones	2	4.26
Mala planificación	8	17.02
Otro	4	8.26
Total	47	100

Proporciones globales

Respuesta	cant.	%
Falta de motivación de la unidad	14	17
Falta de recursos	19	37
Falta de motivación de operarios	9	15
Soluciones no efectivas	1	2
Desconocimiento de instituciones	2	4
Mala planificación	8	15
Otro	4	8



- Falta de recursos
- Falta de motivación de operarios
- Soluciones no efectivas
- Desconocimiento de instituciones
- Mala planificación
- Otro

37) Reporta la empresa al ISSS los accidentes ocurridos?

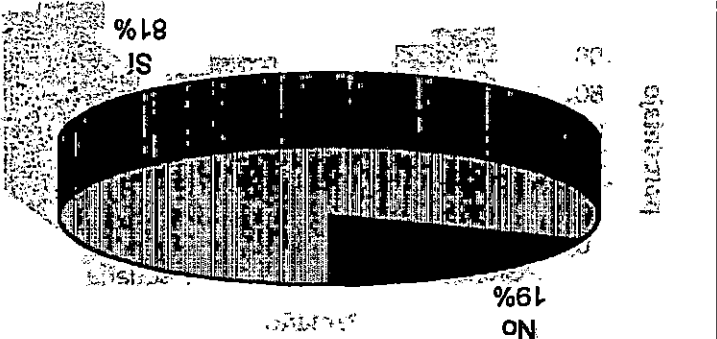
Segun las Ramas Industriales

Respuesta	Rama industrial	Grande	Mediana	Pequena	Total
cant. %	cant. %	cant. %	cant. %	cant. %	cant. %
SI	11 84.6	40 88.9	11 100	10 62.5	13 92.9
No	2 15.4	6 60	1 11.1	6 37.5	3 7.14
Total	13	10	11	16	39

Segun los Tamanoes

Respuesta	Rama industrial	Grande	Mediana	Pequena	Total
cant. %	cant. %	cant. %	cant. %	cant. %	cant. %
SI	50 78.1	24 88.9	11 78.6	14 21.9	89 81
No	14 21.9	3 11.1	3 21.4	5 7.86	25 22.14
Total	64	27	14	19	105

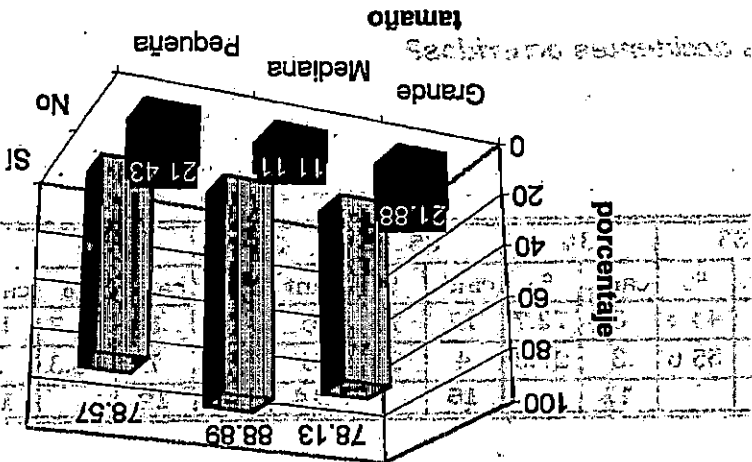
Porcentajes globales



Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Rama industrial	Total
cant. %	cant. %	cant. %
SI	85 81	85 81
No	20 19	20 19
Total	105	105

Porcentaje por tamaño



36) ¿Considera que la empresa cuenta con los recursos materiales necesarios para la prevención de riesgos en el trabajo?

Segun las Ramas Industriales

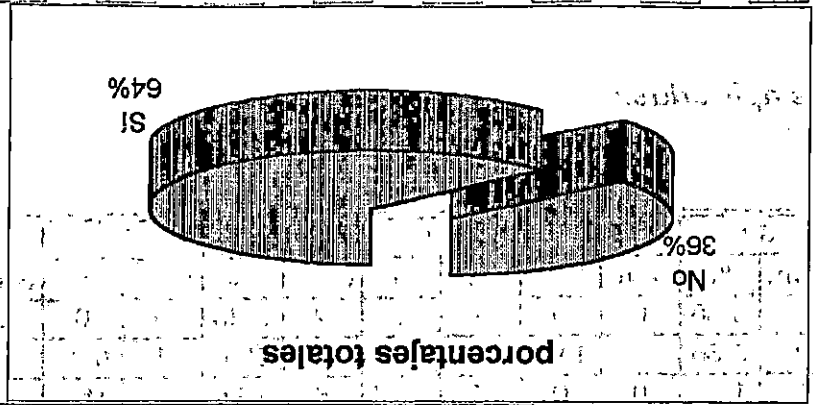
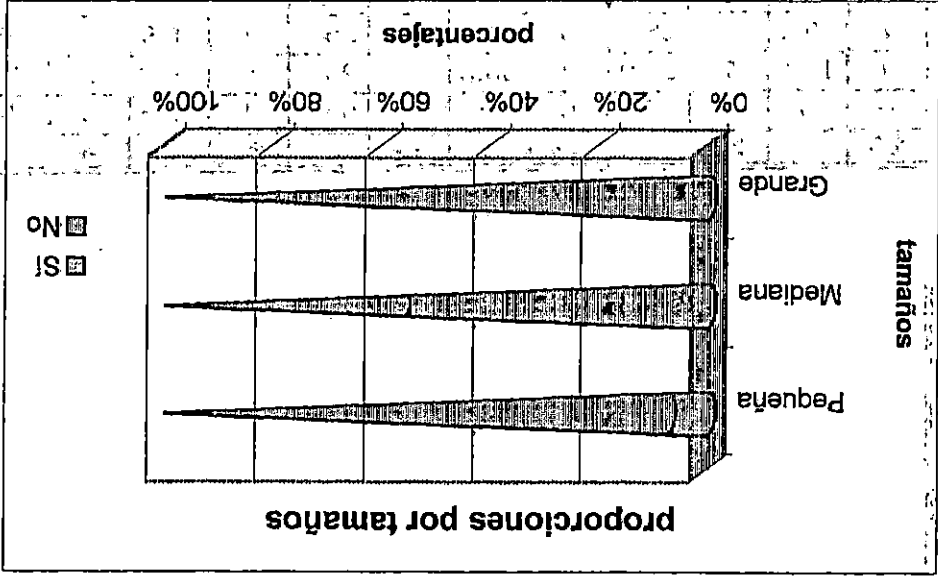
Respuesta	Rama Industrial		%		cant.		%		cant.		total						
	31	32	33	34	35	36	37	38	39								
SI	9	5	50	4	44.4	8	72.7	11	68.8	10	71.4	7	58.3	12	70.6	1	33.3
No	4	5	30.8	5	55.6	3	27.3	5	31.3	4	28.6	5	41.7	5	29.4	2	66.7
total	13	10															

Segun los Tamaños

Respuesta	Rama Industrial		%		cant.		%		cant.		total
	Pequeña	Mediana	Grande	Mediana	Grande	Mediana	Pequeña				
SI	51	15	79.7	15	55.6	1	7.14				
No	13	20.3	12	44.4	13	92.9					
total	64	27									

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	Rama Industrial		%		cant.		total
	67 <th>63.8 <th>38 <th>36.2 <th>105 </th></th></th></th>	63.8 <th>38 <th>36.2 <th>105 </th></th></th>	38 <th>36.2 <th>105 </th></th>	36.2 <th>105 </th>	105		
SI	67	63.8					
No	38	36.2					
total	105						



39) ¿Posee la empresa servicios médicos internos?

Según las Ramas Industriales

Rama Industrial		SI		No		Total
cant.	%	cant.	%	cant.	%	
31	32	5	38.5	8	61.5	13
33	33	0	0	9	40	10
34	34	4	36.4	7	63.6	11
35	35	7	43.8	12	56.3	16
36	36	2	14.3	12	85.7	14
37	37	2	16.7	10	83.3	12
38	38	4	23.5	13	76.5	17
39	39	1	33.3	2	66.7	3

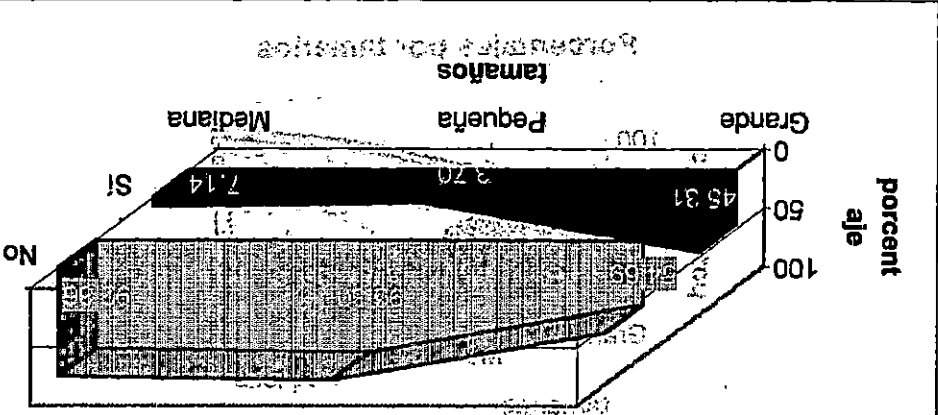
Según los Tamaños

Rama Industrial		Grande		Mediana		Pequeña		Total
cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	
29	45.3	1	3.7	1	7.14	27	92.9	64
29	45.3	1	3.7	1	7.14	26	96.3	35
27	92.9	13	96.3	13	92.9	14	92.9	64

Total de la Industria Manufacturera

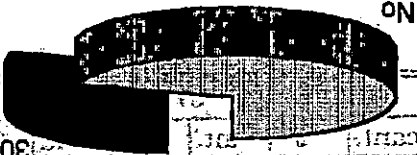
Rama Industrial		SI		No		Total
cant.	%	cant.	%	cant.	%	
31	29.5	31	29.5	74	70.5	105

porcentajes por tamaños



Porcentajes globales

Rama Industrial		SI		No		Total
cant.	%	cant.	%	cant.	%	
31	29.5	31	29.5	74	70.5	105



El presente informe fue elaborado por el Departamento de Estadística y Cuentas de la Industria Manufacturera

38) ¿Posee la empresa registros formales de los accidentes ocurridos?

Segun las Ramas Industriales

Rama industrial		%		cant.		%		cant.		%		cant.	
SI	7	53.8	5	50	4	44.4	8	72.7	12	75	6	42.9	5
No	6	46.2	5	50	5	55.6	3	27.3	4	25	8	57.1	7
total	13		10		9		11		16		14		12

Rama industrial		%		cant.		%		cant.		%		cant.	
SI	7	58.8	10	58.8	2	66.7							
No	3	41.2	1	33.3									
total	10		13		3		39		38		37		36

Segun los Tamaños

Rama industrial		%		cant.		%		cant.		%		cant.	
SI	47	73.4	11	40.7	1	7.14							
No	17	26.6	16	59.3	13	92.9							
total	64		27		14								

Total de la Industria Manufacturera

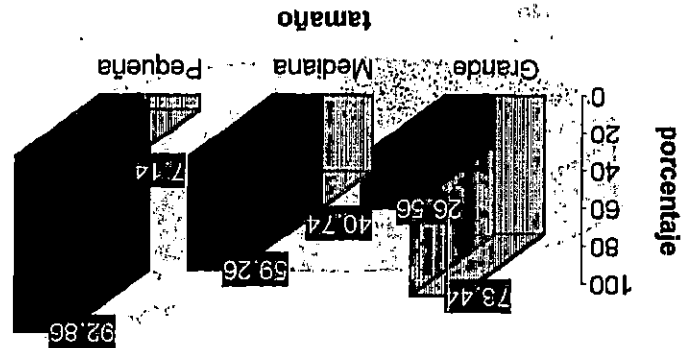
Rama industrial		%		cant.		%		cant.	
SI	59	56.2							
No	46	43.8							
total	105								

Segun las Ramas Industriales

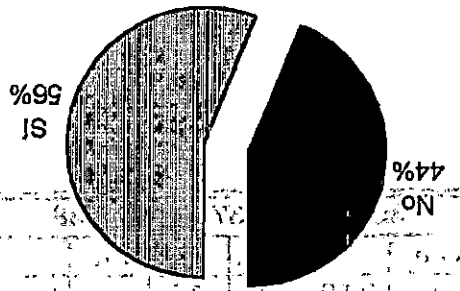
Rama industrial		%		cant.		%		cant.		%		cant.	
SI	7	53.8	5	50	4	44.4	8	72.7	12	75	6	42.9	5
No	6	46.2	5	50	5	55.6	3	27.3	4	25	8	57.1	7
total	13		10		9		11		16		14		12

Rama industrial		%		cant.		%		cant.		%		cant.	
SI	7	58.8	10	58.8	2	66.7							
No	3	41.2	1	33.3									
total	10		13		3		39		38		37		36

Porcentajes por tamaño



Porcentaje global



41) ¿Se deducen responsabilidades y se toman medidas correctivas?

Según las Ramas Industriales

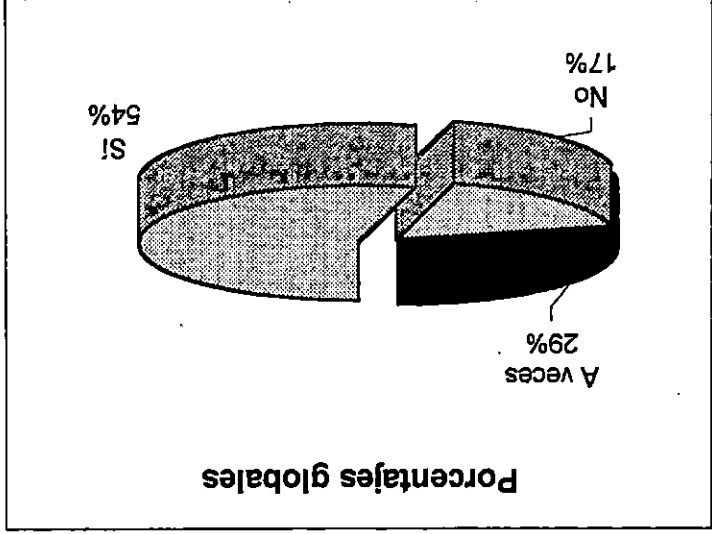
Rama industrial		Si		No		A veces		total	
cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
31	32	6	70	6	10	1	20	13	
33	33	2	22.2	1	11.1	6	66.7	11	
34	34	6	54.5	1	9.09	4	36.4	16	
35	35	6	68.8	3	6.25	5	35.7	14	
36	36	7	42.9	1	21.4	4	33.3	12	
37	37	10	58.3	3	8.33	4	33.3	17	
38	38	10	58.8	3	17.6	4	23.5	17	
39	39	2	66.7	1	33.3	0	0	3	

Según los Tamaños

Rama industrial		Grande		Mediana		Pequeña		total	
cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
43	67.2	13	48.1	1	7.14	9	14.1	5	18.5
12	18.8	9	33.3	9	64.3	12	18.8	9	64.3
64	64	27	27	14	14	14	14	14	14

Total de la Industria Manufacturera

Rama industrial		Si		No		A veces		total	
cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%	cant.	%
57	54.3	18	17.1	30	28.6	105	105	105	105
18	17.1	18	17.1	30	28.6	105	105	105	105
105	105	18	17.1	30	28.6	105	105	105	105



40) ¿Posee la empresa registros formales de enfermedades laborales?

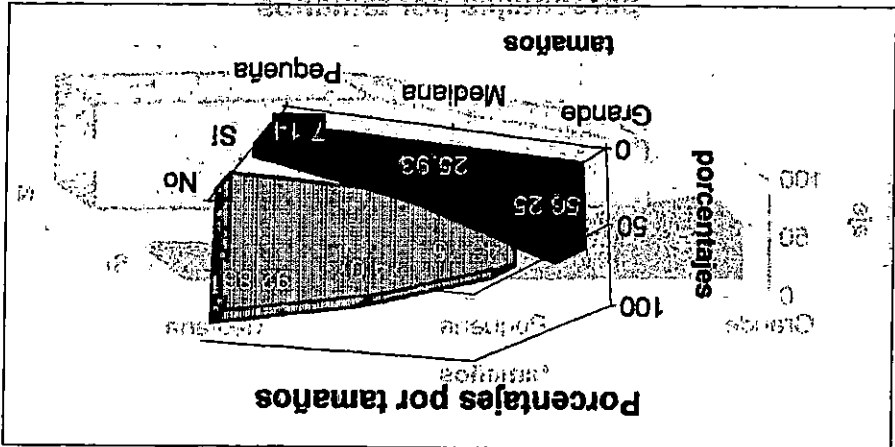
Según las Ramas Industriales

Rama Industrial	SI	No	Total
	31	10	41
	32	4	36
	33	7	40
	34	5	39
	35	6	41
	36	2	38
	37	6	43
	38	8	46
	39	3	42
		0	0
		3	3
		100	100

Según los Tamaños

Rama Industrial	Grande	Mediana	Pequeña
	31	37	38
	32	37	38
	33	37	38
	34	37	38
	35	37	38
	36	37	38
	37	37	38
	38	37	38
	39	37	38

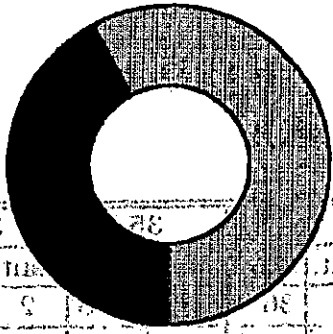
Porcentajes por tamaños



Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	SI	No	Total
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105

Porcentajes globales



Rama Industrial	SI	No	Total
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105
	44	61	105

TABULACIÓN DE DATOS DE
LA ENCUESTA DIRECTIVA

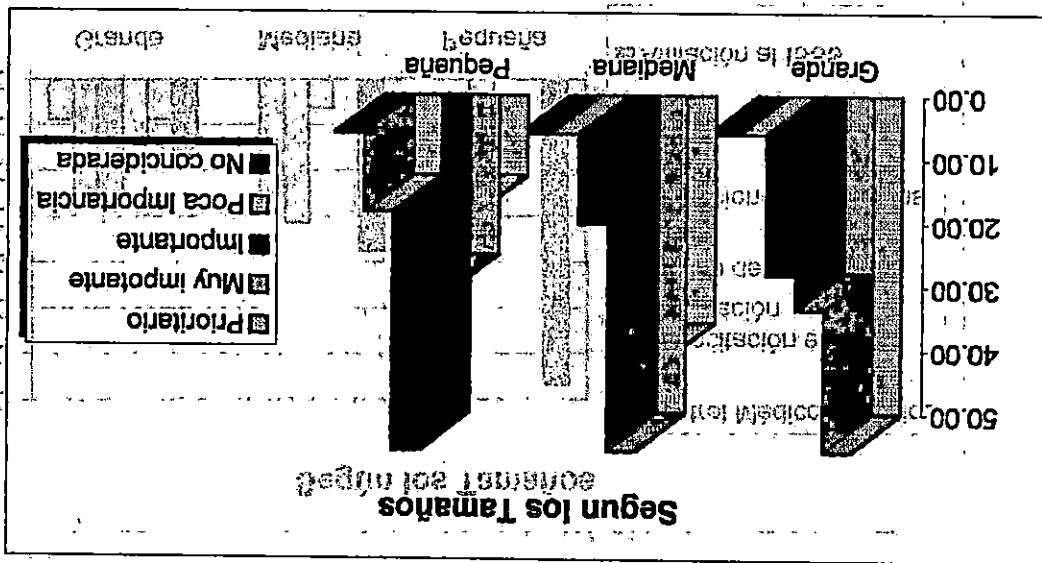
ANEXO 7



Factor	Grande	Mediana	Pequena
Respuesta	15	15	15
Prioritario	37.50	37.50	37.50
Muy importante	14	14	14
Importante	10	10	10
Poca importancia	1	1	1
No considerada	0	0	0
TOTAL	40	40	40

Factor	Grande	Mediana	Pequena
Respuesta	15	15	15
Prioritario	37.50	37.50	37.50
Muy importante	14	14	14
Importante	10	10	10
Poca importancia	1	1	1
No considerada	0	0	0
TOTAL	40	40	40

CONSOLIDADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN GENERAL ACTIVIDAD ARTISTICA Y DE OLAJOS



Factor	Grande	Mediana	Pequena
Respuesta	18	14	8
Prioritario	50.00	35.71	12.50
Muy importante	27.78	50.00	25.00
Importante	22.22	14.29	50.00
Poca importancia	0.00	0.00	12.50
No considerada	0.00	0.00	0.00
TOTAL	18	14	8

Segun los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

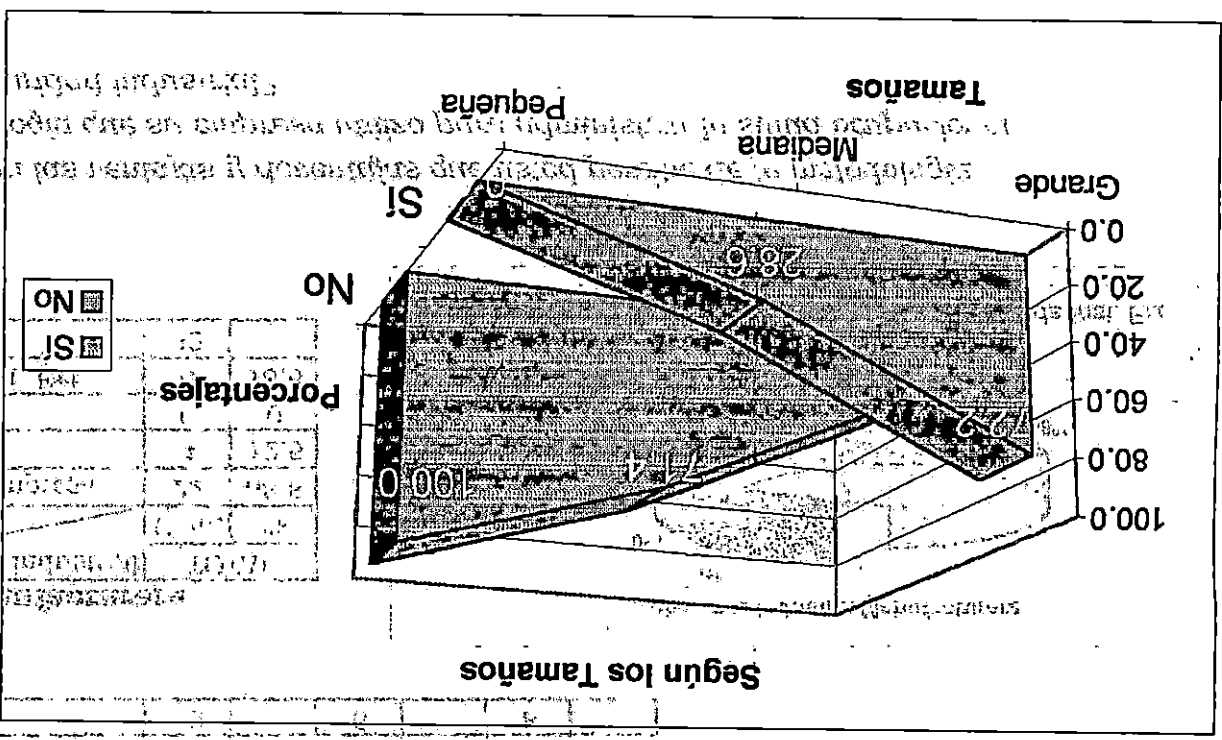
5) Qué importancia tienen la Salud y Seguridad de los Trabajadores para la dirección de la empresa?

En las preguntas 7 y 8 en donde se investiga sobre la existencia de una Misión y Visión sobre la Salud Oc
 en las empresas según tamaño.

Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial		Cant.	%
Prioritario		17	38,64
Muy Impotante		27	61,36
TOTAL		44	

CONSOLIDADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN GENERAL



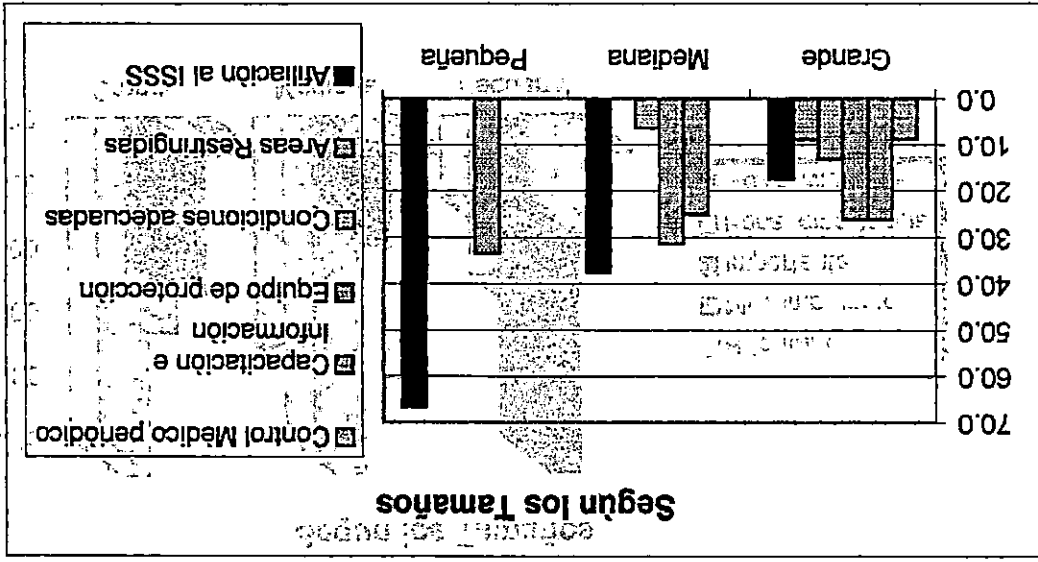
Rama Industrial		Cant.	%
Grande		13	72.2
Mediana		5	27.8
TOTAL		18	
Rama Industrial		Cant.	%
Pequeña		0	0.0
TOTAL		12	100.0

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Control Médico periódico	2	4.44
Capacitación e Información	10	22.22
Equipo de protección	13	28.89
Condiciones adecuadas	4	8.89
Áreas Restringidas	2	4.44
Afiliación al ISSS	14	31.11
TOTAL	45	

Ramna Industrial		Cant.	%
Respuesta			
Control Médico periódico		2	4.44
Capacitación e Información		10	22.22
Equipo de protección		13	28.89
Condiciones adecuadas		4	8.89
Áreas Restringidas		2	4.44
Afiliación al ISSS		14	31.11
TOTAL		45	

CONSOLIDADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA EN GENERAL



Ramna Industrial		Cant.	%	Cant.	%
Respuesta					
Control Médico periódico		2	8.7	0	0.0
Capacitación e Información		6	26.1	4	25.0
Equipo de protección		6	26.1	5	31.3
Condiciones adecuadas		3	13.0	1	6.3
Áreas Restringidas		2	8.7	0	0.0
Afiliación al ISSS		4	17.4	6	37.5
TOTAL		23		16	

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

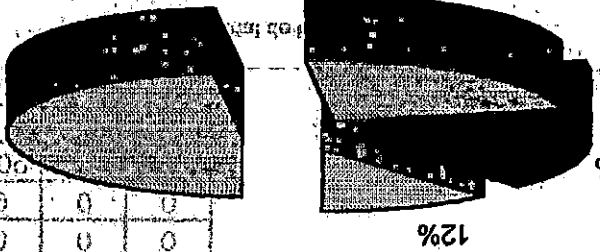
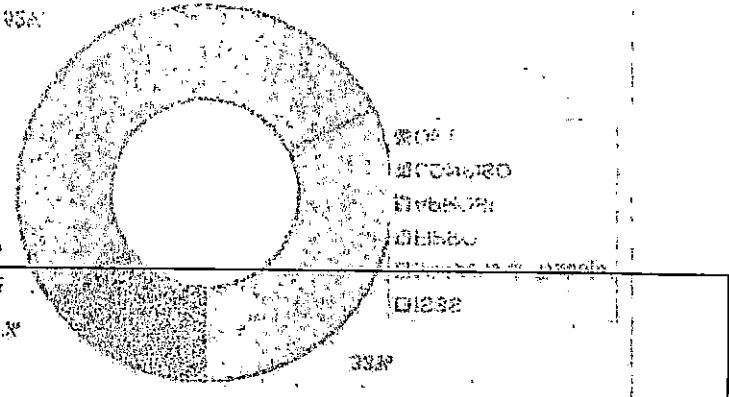
6) ¿Qué medidas generales toma la empresa para salvaguardar la Salud de los empleados?

Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

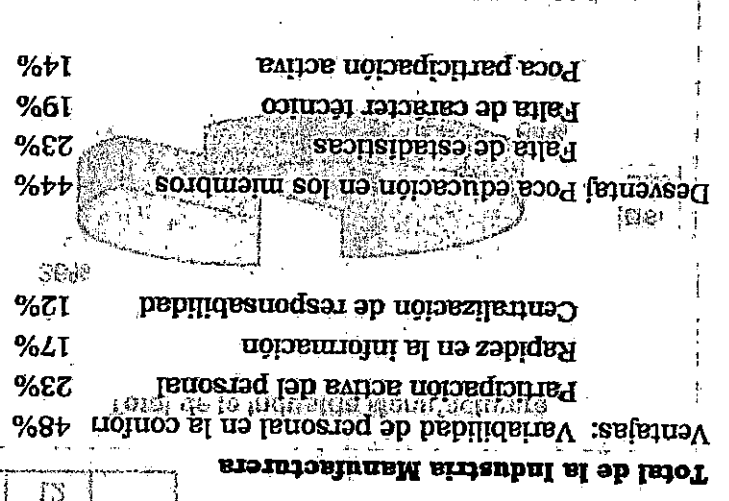
... (text) ...



Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

... (text) ...



Variable	Valor	%
COMPLETO	0	0
PARCIAL	0	0
NINGUNA	0	0
Variable de personal en la conformación de comité	0	0
Participación activa del personal	0	0
Rapidez en la información	0	0
Centralización de responsabilidad	0	0

... (text) ...

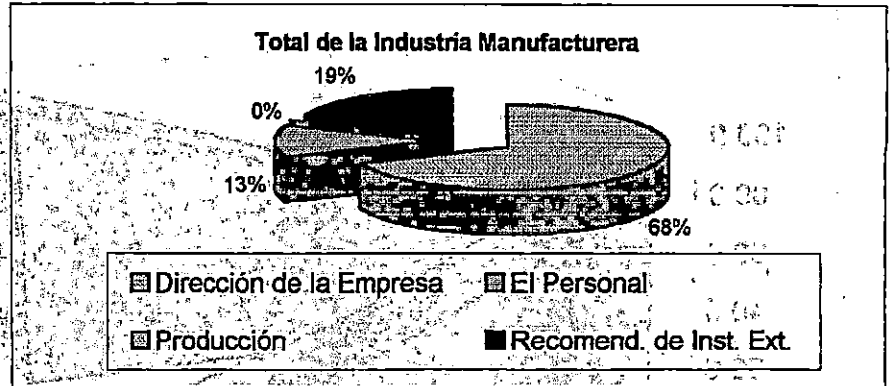
11) La creación de esta unidad fue iniciativa de:

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Dirección de la Empresa	11	61.1	3	50	8	100
El Personal	3	16.7	1	16.7	0	0
Producción	0	0	0	0	0	0
Recomend. de Inst. Ext.	4	22.2	2	33.3	0	0
TOTAL	18		6		8	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Dirección de la Empresa	22	68.8
El Personal	4	12.5
Producción	0	0
Recomend. de Inst. Ext.	6	18.8
TOTAL	32	



12) ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que usted percibe de la metodología que su empresa utiliza para administrar la salud ocupacional o higiene o seguridad industrial?

Gran Empresa

Ventajas: Variabilidad de personal en la conformación 100%

Desventaja: Poca educación en los miembros 48%
Falta de estadísticas 52%

Mediana Empresa

Ventajas: Participación activa del personal 28%
Variabilidad de personal en la conformación 21%
Rapidez en la información 30%
Centralización de responsabilidad 21%

Desventaja: Falta de carácter técnico 55%
Poca participación activa 45%

Gran Empresa	Mediana Empresa	Pequeña Empresa
Variabilidad de personal en la conformación	21%	100%
Participación activa del personal	28%	0%
Rapidez en la información	30%	0%
Centralización de responsabilidad	21%	0%
Falta de estadísticas	52%	0%
Falta de carácter técnico	55%	0%

15) ¿qué clase de asistencia ha recibido?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Capacitación	15	29.4	9	32.1	4	80
Inspecciones	15	29.4	9	32.1	1	20
Servicios Médicos	9	17.6	6	21.4	0	0
Documentación	9	17.6	2	7.14	0	0
Formación Académica	3	5.88	0	0	0	0
Otro	0	0	2	7.14	0	0
TOTAL	51		28		5	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Capacitación	28	33.3
Inspecciones	25	29.8
Servicios Médicos	15	17.9
Documentación	11	13.1
Formación Académica	3	3.57
Otro	2	2.38
TOTAL	84	

Rama Industrial	Cant.	%
Capacitación	28	33.3
Inspecciones	25	29.8
Servicios Médicos	15	17.9
Documentación	11	13.1
Formación Académica	3	3.57
Otro	2	2.38
TOTAL	84	

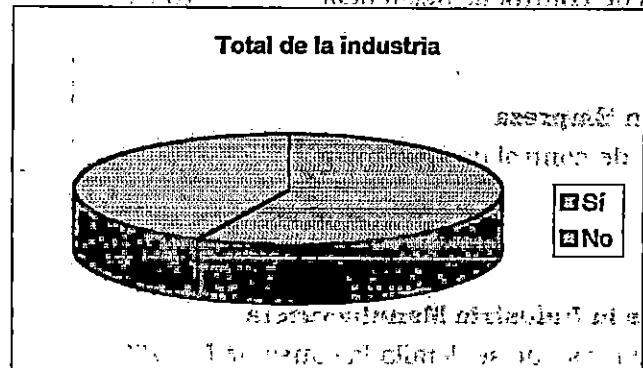
16) ¿Existe o ha existido en la empresa ausentismo del personal, debido a la ocurrencia de accidentes laborales?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	18	100	4	28.6	3	25
No	0	0	10	71.4	9	75
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Si	25	56.8
No	19	43.2
TOTAL	44	



13) ¿Recibe la empresa asistencia técnica en materia de Seguridad e Higiene Ocupacional?

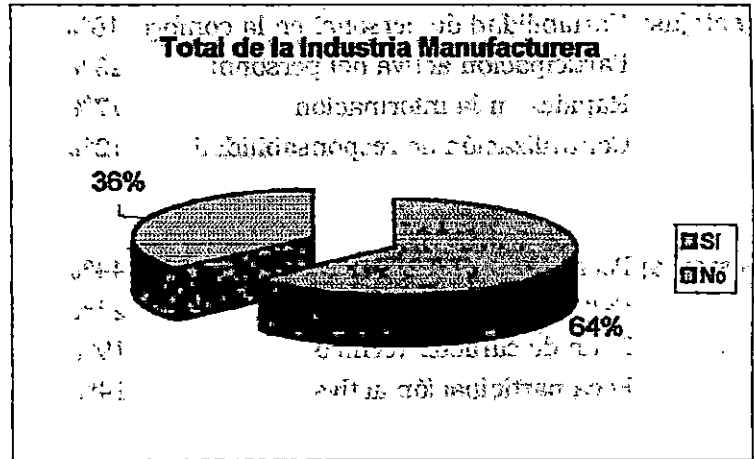
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sí	15	83.3	9	64.3	4	33.3
No	3	16.7	5	35.7	8	66.7
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Sí	28	63.6
No	16	36.4
TOTAL	44	



14) Que institución u Organismo lo Brinda?

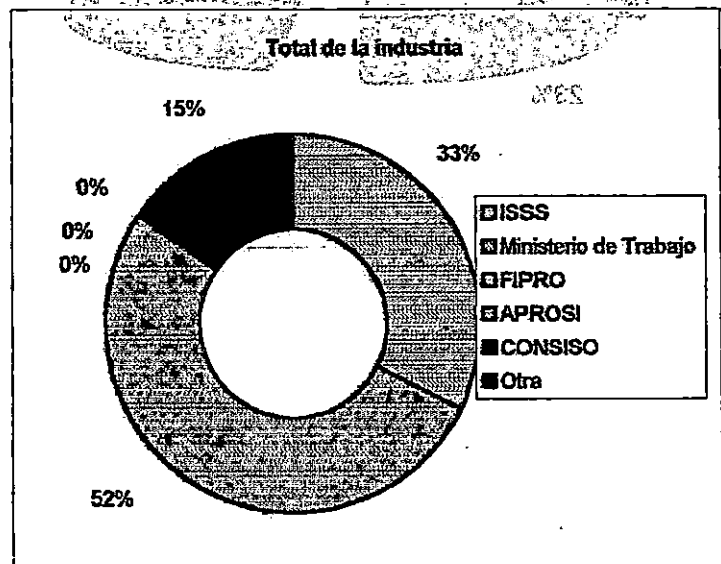
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
ISSS	9	30	5	45.5	1	20
Ministerio de Trabajo	15	50	5	45.5	4	80
FIPRO	0	0	0	0	0	0
APROSI	0	0	0	0	0	0
CONSISO	0	0	0	0	0	0
Otra	6	20	1	9.09	0	0
TOTAL	30		11		5	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
ISSS	15	32.6
Ministerio de Trabajo	24	52.2
FIPRO	0	0
APROSI	0	0
CONSISO	0	0
Otra	7	15.2
TOTAL	46	



19) ¿cómo clasificaría la frecuencia con la que el personal se ausenta de la empresa para asistir a controles médicos o consulta en el ISSS?

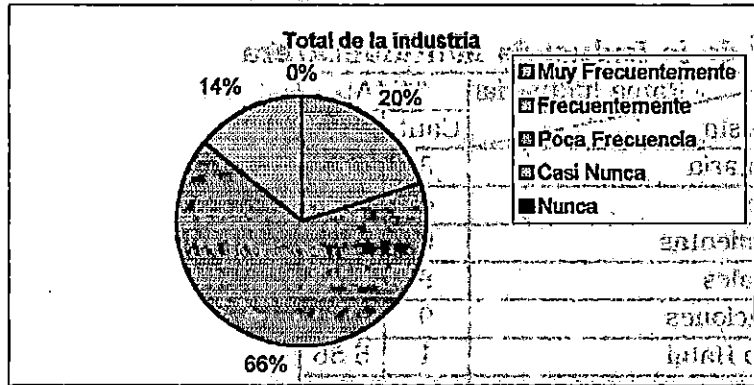
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Muy Frecuentemente	0	0	0	0	0	0
Frecuentemente	5	27.8	2	14.3	0	0
Poca Frecuencia	11	61.1	10	71.4	2	66.7
Casi Nunca	2	11.1	2	14.3	1	33.3
Nunca	0	0	0	0	0	0
TOTAL	18		14		3	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Muy Frecuentemente	0	0
Frecuentemente	7	20
Poca Frecuencia	23	65.7
Casi Nunca	5	14.3
Nunca	0	0
TOTAL	35	



20) ¿Se han registrado algún tipo de pérdidas materiales por accidentes laborales?

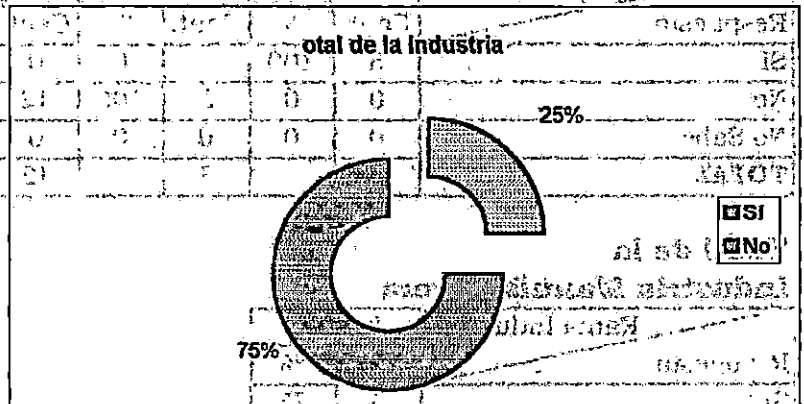
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye las ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	5	27.8	3	21.4	3	25
No	13	72.2	11	78.6	9	75
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Si	11	25
No	33	75
TOTAL	44	



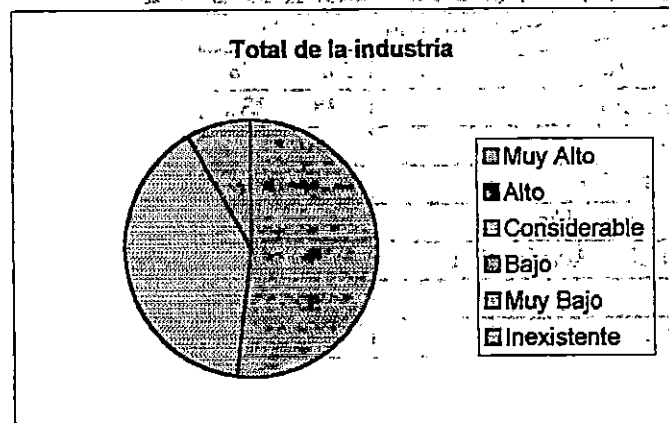
17) ¿cómo definiría el nivel de ausentismo en la empresa debido a enfermedades o accidentes de trabajo?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Muy Alto	0	0	0	0	0	0
Alto	0	0	0	0	0	0
Considerable	0	0	0	0	0	0
Bajo	10	55.6	2	50	1	33.3
Muy Bajo	6	33.3	2	50	2	66.7
Inexistente	2	11.1	0	0	0	0
TOTAL	18		4		3	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Muy Alto	0	0
Alto	0	0
Considerable	0	0
Bajo	13	52
Muy Bajo	10	40
Inexistente	2	8
TOTAL	25	



18) ¿Qué tipo de control lleva la empresa del ausentismo de personal?

Gran Empresa

Fichas en las que se detalla la causa de la ausencia 22%

Tarjetas de control de asistencia 78%

Mediana Empresa

Tarjetas de control de asistencia 100%

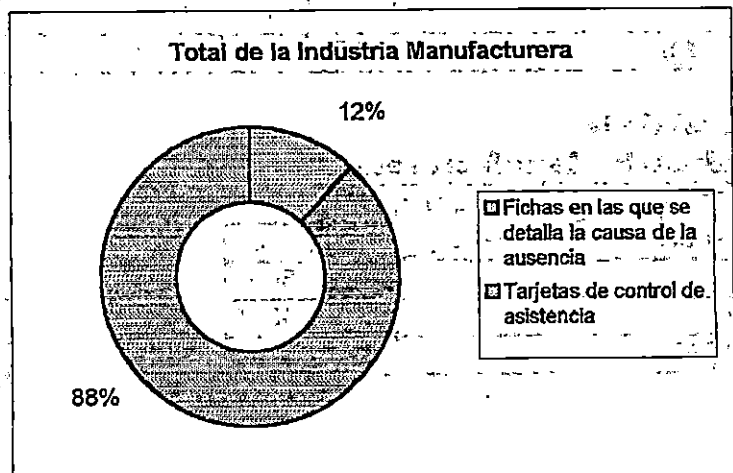
Pequeña Empresa

Tarjetas de control de asistencia 100%

Total de la Industria Manufacturera

Fichas en las que se detalla la causa de la ausencia 12%

Tarjetas de control de asistencia 88%



23) ¿Cuál es este medio?

Gran Empresa

Mediana Empresa

Pequeña Empresa

Ninguna

Ninguna

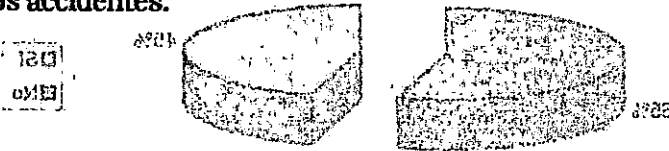
Ninguna

Respuesta	Gran Empresa		Mediana Empresa		Pequeña Empresa	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sí	18	100	4	66.7	0	0
No	0	0	2	33.3	4	100
A Veces	0	0	0	0	0	0
TOTAL	18	100	6	100	4	100

Total de la Industria Manufacturera

Ninguna

De toda la industria manufacturera investigada, se concluye que las empresas no tienen un método por medio del cual, puedan evaluar los gastos económicos que estas tienen con respecto a los accidentes.



Respuesta	Cant.	%
Sí	18	100
No	0	0
A Veces	0	0
TOTAL	18	100

25) ¿Son consideradas estas estadísticas para eliminar las causas de estos?

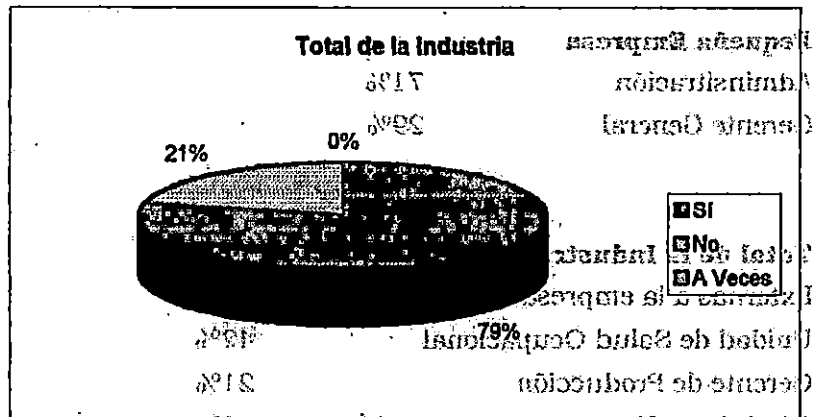
Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sí	18	100	4	66.7	0	0
No	0	0	2	33.3	4	100
A Veces	0	0	0	0	0	0
TOTAL	18	100	6	100	4	100

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Sí	22	78.6
No	6	21.4
A Veces	0	0
TOTAL	28	



21) ¿qué tipo de pérdidas se han registrado?

Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Maquinaria	0	0	0	0	3	60
Equipo	5	50	0	0	1	20
Herramientas	0	0	0	0	0	0
Materiales	5	50	2	66.7	1	20
Instalaciones	0	0	0	0	0	0
Tiempo Habil	0	0	1	33.3	0	0
Otra	0	0	0	0	0	0
TOTAL	10		3		5	

Total de la Industria Manufacturera

Rama Industrial	TOTAL
Respuesta	Cant. %
Maquinaria	3 16.7
Equipo	6 33.3
Herramientas	0 0
Materiales	8 44.4
Instalaciones	0 0
Tiempo Habil	1 5.56
Otra	0 0
TOTAL	18

22) ¿Posee la empresa algún medio para contabilizar la pérdida económica debida a los accidentes laborales?

Según los Tamaños

(Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

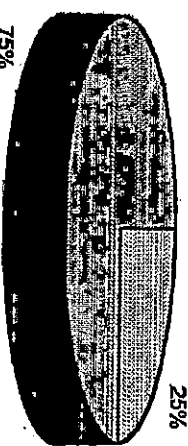
Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Si	5	100	0	0	0	0
No	0	0	3	100	12	100
No Sabe	0	0	0	0	0	0
TOTAL	5		3		12	

Total de la

Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Si	5	125
No	15	75
No Sabe	0	0
TOTAL	20	

Total de la Industria



SI
 No
 No Sabe

28) ¿qué mecanismos de control administrativos se utilizan para verificar el cumplimiento de políticas de seguridad?

Gran Empresa

Reportes de los miembros del comi 100%

Mediana Empresa

Informes de los Miembros del Com 100%

Pequeña Empresa

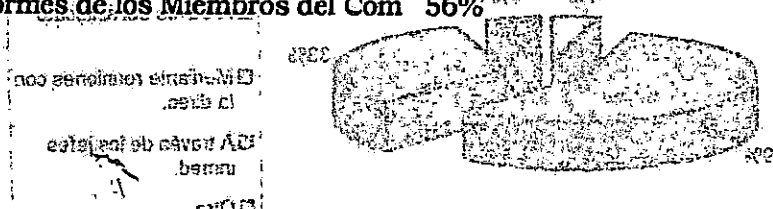
Ninguno

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Reportes de los miembros del comi	0	0	0	0	0	0
Mediante reuniones con la	0	0	2	17.4	0	0
A través de los jefes inmed.	0	0	3	19.1	2	20
Otra	0	0	2	10.5	0	0
TOTAL	0	0	5	19	2	4

Total de la Industria Manufacturera

Reportes de los miembros del comi 44%

Informes de los Miembros del Com 56%



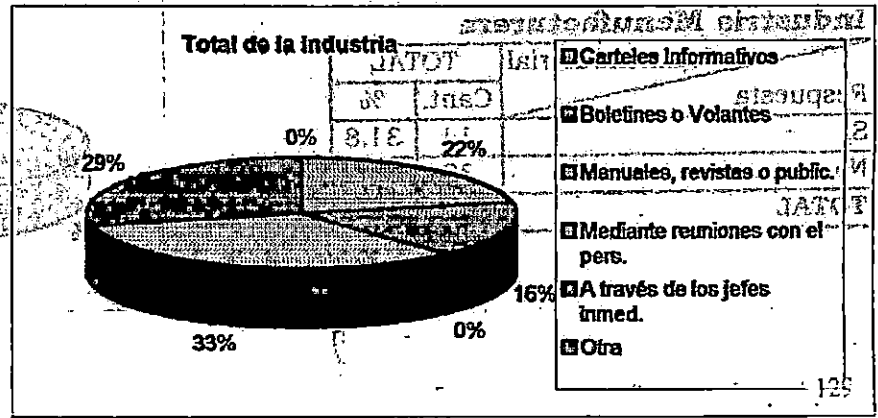
29) ¿qué canal utiliza la dirección del personal para comunicar al personal sus disposiciones relativas Seguridad e Higiene Industrial en el Trabajo?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Carteles Informativos	17	26.6	2	10.5	0	0
Boletines o Volantes	12	18.8	2	10.5	0	0
Manuales, revistas o public.	0	0	0	0	0	0
Mediante reuniones con el personal	18	28.1	9	47.4	2	50
A través de los jefes inmed.	17	26.6	6	31.6	2	50
Otra	0	0	0	0	0	0
TOTAL	64		19		4	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Carteles Informativos	19	21.8
Boletines o Volantes	14	16.1
Manuales, revistas o public.	0	0
Mediante reuniones con el personal	29	33.3
A través de los jefes inmed.	25	28.7
Otra	0	0
TOTAL	87	



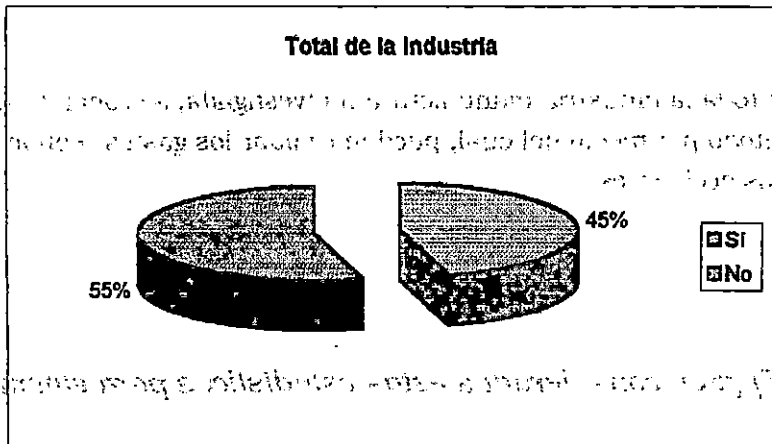
26) ¿Existe en la empresa políticas definidas en cuanto a Seguridad e Higiene Industrial?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sí	13	72.2	5	35.7	2	16.7
No	5	27.8	9	64.3	10	83.3
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta	TOTAL	
	Cant.	%
Sí	20	45.5
No	24	54.5
TOTAL	44	



27) ¿quién se encarga de formularla política de Seguridad en la Empresa?

Gran Empresa

Externas a la empresa 15%
 Unidad de Salud Ocupacion 65%

Mediana Empresa

Gerencia General 57%
 Gerente de Producción 27%
 Administración 16%

Pequeña Empresa

Administración 71%
 Gerente General 29%

Total de la Industria Manufacturera

Externas a la empresa 9%
 Unidad de Salud Ocupacional 42%
 Gerente de Producción 21%
 Administración 16%
 Gerente General 12%

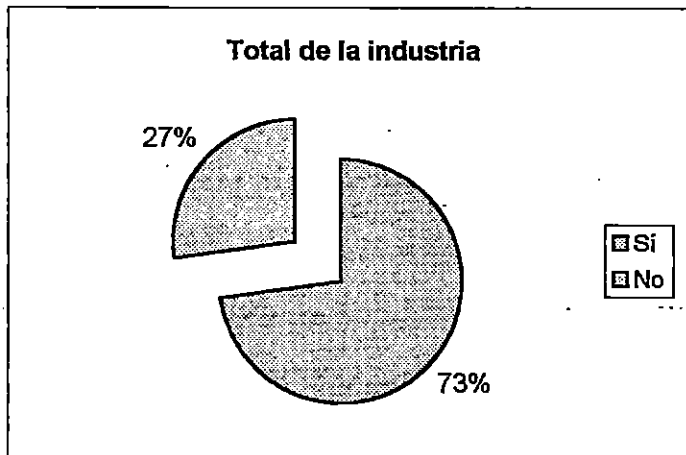
32) Adoptaría usted una nueva metodología para administrar la Salud y Seguridad del Personal?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta \ Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Sí	14	77.8	11	78.6	7	58.3
No	4	22.2	3	21.4	5	41.7
TOTAL	18		14		12	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta \ Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Sí	32	72.7
No	12	27.3
TOTAL	44	



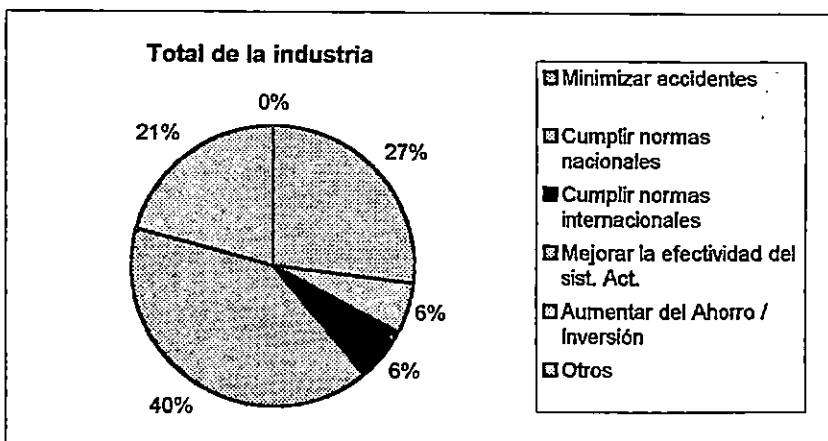
33) ¿por qué razón adoptaría usted una nueva metodología?

Según los Tamaños (Cada tamaño incluye todas sus ramas industriales)

Respuesta \ Rama Industrial	Grande		Mediana		Pequeña	
	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Minimizar accidentes	9	27.3	4	18.2	5	41.7
Cumplir normas nacionales	0	0	4	18.2	0	0
Cumplir normas internacion	0	0	4	18.2	0	0
Mejorar la efectividad del sis	14	42.4	8	36.4	5	41.7
Aumentar del Ahorro / Inve	10	30.3	2	9.09	2	16.7
Otros	0	0	0	0	0	0
TOTAL	33		22		12	

Total de la Industria Manufacturera

Respuesta \ Rama Industrial	TOTAL	
	Cant.	%
Minimizar accidentes	18	26.9
Cumplir normas nacionales	4	5.97
Cumplir normas internacion	4	5.97
Mejorar la efectividad del sis	27	40.3
Aumentar del Ahorro / Inve	14	20.9
Otros	0	0
TOTAL	67	



ANEXO 8

**REGLAMENTO GENERAL SOBRE HIGIENE Y
SEGURIDAD INDUSTRIAL**

7.1 Reglamentos generales

Decreto No. 7

El Poder Ejecutivo de la República de El Salvador

Considerando:

I. Que de conformidad con el Art. 265 del Código de Trabajo, todo patrono debe adoptar y poner en práctica medidas adecuadas de seguridad e higiene en los centros de trabajo para proteger la vida, la salud y la integridad corporal de los trabajadores.

II. Que de acuerdo con el Art. 266 del mismo Código, todo trabajador está obligado a cumplir con las normas y recomendaciones técnicas sobre seguridad e higiene que en materia laboral se exitan.

III. Que en cumplimiento de lo dispuesto en los Arts. 53 y 54 literales b) y c) de la Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, se ha elaborado el reglamento que establece normas generales y dicta recomendaciones técnicas para facilitar el cumplimiento de las disposiciones legales citadas, a efecto de prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Por Tanto

En uso de sus facultades legales y a propuesta del Ministerio de Trabajo y Previsión Social,

Decreta el siguiente:

REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

TITULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES

CAPITULO I

OBJETO

El objeto de este Reglamento es establecer los requisitos mínimos de seguridad e higiene en que deben desarrollarse las labores en los centros de trabajo, sin perjuicio de las reglamentaciones especiales que se dicten para cada industria en particular.

CAPITULO II CAMPO DE APLICACION

El presente Reglamento se aplicará en todos los centros de trabajo privados, del Estado, de los Municipios y de las Instituciones Oficiales Autónomas y Semi-Autónomas.

TITULO II DE LA HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

CAPITULO I

DE LOS EDIFICIOS

Para la construcción de los edificios destinados a un centro de trabajo deben elaborarse los planos correspondientes, conforme a las especificaciones exigidas por el Departamento Nacional de Previsión Social, y especialmente las siguientes:

- a) En las distintas plantas de la construcción deberán indicarse claramente el destino de cada local; las instalaciones sanitarias y, en general, todos aquellos detalles que puedan contribuir a la mejor apreciación de

las condiciones higiénicas;

- b) La colindancias del predio, los nombres de las calles limítrofes y la orientación;
- c) Los cortes que sean indispensables para mostrar al detalle el sistema de ventilación que se preste establecer;
- d) La naturaleza y situación de los focos luminosos;
- e) Los cortes que sean indispensables para mostrar detalladamente los sistemas de captación de polvos, gases, vapores, etc., que se preste establecer.
- f) Los sitios que ocuparán las máquinas, motores, generadores, calderas, etc., con su respectiva denominación;
- g) Debe haber por lo menos, una puerta de entrada y otra de salida; ambas deberán abrirse hacia afuera;
- h) Los techos serán impermeables y malos conductores del calor;
- i) Cuando el Departamento lo estime necesario, deberán indicarse los cálculos detallados de los sistemas de ventilación, iluminación y cimentación de maquinaria.

Las instalaciones, artefactos, canalizaciones y dispositivos complementarios de los servicios de agua potable o desagüe, gas industrial, electricidad, calefacción, ventilación y refrigeración, deberán reunir los requisitos exigidos por los reglamentarios vigentes o que al efecto se dicten sobre la materia.

Los pisos de los locales de trabajo y de los patios deben ser, en general, impermeables y con inclinación canalización suficiente para facilitar el escurrimiento de los líquidos.

Quando sea posible la impermeabilización total, los patios se cubrirán parcialmente, sembrándolos de césped o recurrió a algún otro material higiénico.

En los lugares de trabajo en que la técnica de la industria requiera el piso de tierra, también se construirán los pasillos impermeables que sean necesarios.

Quando la naturaleza de la industria estén obligados los obreros a trabajar en locales anegados o húmedos, se instalarán sistemas de evacuación rápida de los líquidos de desecho y se deberán instalar falsos pisos, plataformas o tarimas.

Las paredes y techos de los locales de trabajo deben pintarse de preferencia en colores claros y mates, procurando que contrasten con los colores de las máquinas y muebles, y que en todo caso, no disminuya la iluminación.

Las paredes y, los techos de los edificios deben ser impermeables y poseer la solidez necesaria, según la clase de actividades que en ellos habrán de desarrollarse.

La superficie del piso del local de trabajo, deberán tener la extensión necesaria, según la clase del establecimiento, de manera que siempre se disponga de un espacio promedio de dos metros cuadrados libres por cada trabajador, como mínimo.

Los locales de trabajo donde circulan vehículos deberán contar con los pasillos que sean necesarios, convenientemente distribuidos y delimitadores por franjas blancas pintadas a cada lado.

Si los pasillos son destinados únicamente al tránsito de personas, deberán tener una anchura no menor de un metro; si fueren destinados al paso de vehículos, deberán tener por lo menos 50 cms. más de anchura, que la correspondiente al vehículo más ancho que circule.

La altura de las chimeneas de las fábricas y establecimientos industriales no podrá ser en ningún caso inferior.

a la establecida por la Dirección General de Salud, en consideración a la ubicación de los centros de trabajo con respecto a poblaciones o habitaciones cercanas.

CAPITULO II DE LA ILUMINACION

Para la iluminación de los lugares de trabajo, se dará preferencia a la luz solar difusa, la que penetrará por tragaluces y ventanas que comuniquen directamente al exterior o a lugares suficientemente iluminados.

Los talleres, dependencias, pasillos, vestíbulos y en general, todos los espacios interiores de una fábrica o establecimiento, deben ser iluminados con luz artificial, durante las horas de trabajo, cuando la luz natural no sea suficiente.

El alumbrado artificial debe ser de intensidad adecuada y uniforme, y disponerse de tal manera que cada máquina, mesa o aparato de trabajo quede iluminado de modo que no proyecte sombras sobre ellas, produzca deslumbre o daño a la vista de los operarios y no altere apreciablemente la temperatura.

CAPITULO III DE LA VENTILACION

Todo centro de trabajo deberá disponer, durante las labores, de ventilación suficiente para que no se vicie la atmósfera, poniendo en peligro la salud de los trabajadores, y para hacer tolerables al organismo humano los gases, vapores, polvo y demás impurezas originadas por las sustancias manipuladas o la maquinaria empleada.

Los talleres, locales de trabajo, etc., deberán tener un espacio libre de ventanas que abran directamente al exterior, cuya área será de $1/6$ de la superficie del piso como mínimo. Sin embargo podrá permitirse áreas de ventanas menores, toda vez que los locales sean ventilados artificialmente en forma satisfactoria, de acuerdo a lo recomendado por el Departamento Nacional de Previsión Social.

En los locales en que, por razones de la técnica empleada, sea necesario mantener cerradas las puertas y las ventanas durante el trabajo, debe instalarse un sistema de ventilación artificial que asegure la renovación del aire, principalmente cuando haya maquinaria de combustión en funcionamiento.

Los locales habitualmente cerrados durante las horas de trabajo, serán sometidos diariamente y por una hora cuando menos, antes de la iniciación de las labores, a una intensa ventilación.

Cualesquiera que sea el medio adoptado para la renovación del aire, deberá evitarse que las corrientes afecten directamente a los trabajadores.

Todo proceso industrial que dé origen a polvos, gases, vapores, humos o emanaciones nocivas de cualquier género, debe contar con dispositivos destinados a evitar que dichos polvos, vapores, humos, emanaciones o gases, contaminen o vicien el aire y a disponer de ellos en tal forma, que no constituyan un peligro para la salud de los obreros o para la higiene de las habitaciones o poblaciones vecinas.

Cuando el tiro natural no sea suficiente para permitir la eliminación de los materiales nocivos, se proveerá dispositivos de aspiración mecánica, con las modalidades que el caso requiera y según lo aconsejara la técnica.

CAPITULO VI DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La temperatura y humedad relativa de los locales cerrados de trabajo, deberán ser mantenidos entre límites que

no causen perjuicio o molestias a la salud de los trabajadores.

Es obligatorio proveer a los trabajadores de los medios de protección necesarios contra la radiación excesiva de cualquier fuente de calor. Deberán proveerse asimismo al trabajador, del equipo de protección personal contra las bajas temperaturas.

CAPITULO V DE LOS RUIDOS

El Departamento Nacional de Previsión, dictará las medidas convenientes para proteger a los trabajadores contra los ruidos que excedan los ochenta decibeles.

Para evitar el ruido en lo posible, es obligatorio que las máquinas estén bien cimentadas, niveladas, ajustadas y lubricadas.

Las transmisiones no deben fijarse en las paredes colindantes, ni en otras que puedan transmitir ruido a las habitaciones vecinas.

En los establecimientos donde el ruido sea muy molesto, debe recubrirse el cielo raso con material absorbente del ruido.

CAPITULO VI LOCALES DE ESPERA

En los centros de trabajo que laboren por turnos, deberán haber espacios suficientemente ventilados e iluminados, con techos impermeables y provistos de asientos suficientes, para que los trabajadores que espere el ingreso estén protegidos de la interperie.

CAPITULO VII COMEDORES

Se prohíbe ingerir los alimentos en el interior de los locales de trabajo.

Cuando las necesidades de la industria obliguen a los trabajadores a tomar sus alimentos dentro del establecimiento, se instalarán locales especiales destinados al objeto, dotados de un número suficiente de mesas, asientos, bebederos higiénicos y lavabos.

En casos especiales puede autorizarse que el comedor sirva de sala de espera.

CAPITULO VIII DORMITORIOS

Cuando las necesidades del trabajo, obliguen a los trabajadores a vivir o dormir dentro del establecimiento, se instalarán locales para la vivía del mismo, convenientemente iluminados y ventilados.

CAPITULO IX DE LOS EXÁMENES MÉDICOS

Cuando a juicio del Departamento Nacional de Previsión Social la naturaleza de la actividad ofrezca algún riesgo para la salud vida o integridad física del trabajador, es obligación de los patronos mandar a practicar exámenes médicos o de laboratorio a sus trabajadores.

Los trabajadores deberán someterse a exámenes médicos o de laboratorio cuando fueren requeridos por el patrono o por las autoridades administrativas, con el objeto de comprobar su estado de salud.

Los trabajadores deben ser destinados a desempeñar aquellos trabajos más adecuados a su estado de salud y su capacidad física, con base a los exámenes médicos correspondientes.

Lo establecido en las disposiciones anteriores se enterá sin perjuicio de lo dispuesto en el Artículo 317 del Código de Trabajo.

CAPITULO X DEL SERVICIO DE AGUA

Todo centro de trabajo, deberá estar dotado de agua potable suficiente para la bebida y el aseo personal.

El servicio de agua en los establecimientos industriales debe ser permanente.

En los casos en que, por alguna razón, no sea posible cumplir con lo señalado en este artículo, el Departamento Nacional de Previsión Social dictará las medidas que deban tomarse.

Preferentemente, la provisión de agua para usos industriales debe ser potable; cuando no lo sea, debe distribuirse por un sistema de tubería totalmente independiente y convenientemente marcado para distinguirlo de la que beban los trabajadores.

En los centros de trabajo deberán instalarse bebederos higiénicos en el número y de los tipos que recaiga el Departamento Nacional de Previsión Social.

Se prohíbe colocar los bebederos de agua en los cuartos destinados a los servicios higiénicos.

Queda terminantemente prohibido el uso común de vasos u otros utensilios para la bebida del agua.

CAPITULO XI DE LOS SERVICIOS SANITARIOS

Por servicios sanitarios se enteran los inodoros o retretes, los urinarios, los lavamanos y los baños.

Todo centro de trabajo deberá estar provisto de servicios sanitarios para mujeres, y de otros independientes y separados para hombres.

En los inodoros o retretes para el uso de mujeres, se deberán poner recipientes para desechos, con tapadera u otros dispositivos adecuados.

En cada servicio deberán mantenerse el papel higiénico necesario, el cual se depositará en la taza después de su uso.

En todo centro de trabajo deberá mantenerse adecuado sistema para el lavado de manos, en la siguiente proporción:

Establecimientos con 100 trabajadores o menos

1 lavamanos por cada 15 trabajadores o fracción mayor de 5

Establecimiento con más de 100 trabajadores

1 Lavamanos por cada 20 trabajadores o fracción mayor de 10.

Cada lavamanos deberá estar provisto de jabón líquido o sólido. Los inodoros o retretes deberán instalarse en la siguiente proporción:

Menos de 25 trabajadores

1 inodoro o retrete;

De 26 a 100

1 por cada 25 o fracción mayor de 10;

De 101 a 500

1 por cada 30 trabajadores o fracción mayor de 10.

Más de 500

1 por cada 35 trabajadores o fracción mayor de 15.

Deberá suministrarse toallas individuales de tela o papel para cada lavamanos. Estas pueden ser sustituidas por otro aparato para secar las manos, aprobado por el Departamento Nacional de Previsión Social.

En todo centro de trabajo deberá instalarse por lo menos un baño de regadera con suficiente agua; y uno más por cada quince trabajadores o fracción mayor de cinco, en aquellos centros que tengan trabajadores expuestos a calor excesivo o a contaminación de la piel con sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes.

En todo centro de trabajo habrá un urinario por lo menos; y uno más por cada 50 hombres o fracción mayor de 25, en establecimientos de 100 trabajadores o menos.

En establecimientos con más de 100 trabajadores, habrá uno por cada 70 o fracción mayor de 35.

Por cada urinario suministrado, podrá eliminarse un inodoro o retrete para hombres, pero en tal caso, el número de éstos no debe ser reducido a menos de un tercio del número especificado.

Se observarán en las instalaciones de los servicios sanitarios, todas las medidas higiénicas relativas a impermeabilización de muros y pisos, al buen acondicionamiento de su iluminación y ventilación, así como al aprovisionamiento de agua y drenaje, de acuerdo con lo dispuesto por la ingeniería sanitaria.

Los baños, inodoros o retretes, deben instalarse en recintos apropiados que ocupen una superficie no inferior a un metro cuadrado por cada uno de ellos.

En los lavamanos y urinarios colectivos, cada unidad ocupará un espacio de 0.50 m., por lo menos.

Los tipos de servicios sanitarios que se empleen deben ser aprobados por el Departamento Nacional de Previsión Social.

Los inodoros o retretes deben instalarse fuera de los talleres o lugares destinados a la habitación o permanencia de los trabajadores, pero de manera que cuando éstos los vayan a usar, no estén expuestos a la lluvia y que el piso de comunicación esté siempre seco y limpio.

DEL ORDEN Y ASEO DE LOCALES

Las dependencias y lugares anexos destinados a la habitación o permanencia de los trabajadores, deben ser mantenidos en buenas condiciones de limpieza.

El almacenaje de materiales y de productos se hará en sitios apropiados.

En los lugares donde se esté trabajando, sólo se permitirá el apilamiento de los materiales u objetos inútiles, asimismo los pasillos deben mantenerse sin obstáculos para evitar accidentes por caídas o golpes.

El polvo, basuras y desperdicios deben recogerse diariamente, efectuándose esta labor, de preferencia, fuera de las horas de trabajo y en tal forma que se evite cualquier incomodidad o molestia a los trabajadores y al vecindario.

Quando no existan periodos de interrupción por sucesión de turnos, o sea necesario el aseo frecuente de talleres, éste se hará en las horas de trabajo, empleando equipos que impidan la dispersión de polvo en la atmósfera respirable de los locales.

Las basuras y desperdicios deberán ser colectadas diariamente y en tanto no se hace el transporte fuera de la fábrica o establecimiento, deberán depositarse en recipientes impermeables de cierre hermético o en lugares aislados o cerrados.

En los lugares alejados, donde no existe servicio público de aseo, dichas basuras o desperdicios deben ser incinerados o enterrados convenientemente en la forma de rellenos sanitarios.

Quando los centros de trabajo lo ameriten, la autoridad correspondiente podrá exigir la instalación de hornos incineradores de basura para la que ellos mismos produzcan. Estos hornos deben ser de los tipos y capacidad que apruebe el

Departamento Nacional de Previsión Social, atiendo a las necesidades y teniendo en cuenta muy especialmente, que la temperatura en el interior del horno sea la necesaria para incinerar la totalidad de la basura, según el tipo de que se trate.

Las aguas servidas de carácter doméstico de las fábricas, establecimientos industriales, locales de trabajo y habitaciones o dependencias anexas, deben ser conducidas a la red de cloacas públicas, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas particulares, de conformidad a los reglamentos especiales vigentes o que se dicten en el futuro sobre la materia.

En ningún caso podrán incorporarse en los subsuelos o arrojarse a los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas o embalses, o en masas o en cursos de agua en general, las aguas servidas de origen doméstico, los residuos, o relaves industriales o las aguas contaminadas resultante sometidas a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriben en cada caso los Reglamentos sanitarios vigentes o que se dicten en el futuro.

En ningún caso se podrá arrojar a los cursos o masas de agua en general, las materias sólidas que puedan provenir de los establecimientos industriales o locales de trabajo.

No podrán conducirse a las cloacas públicas los desperdicios de cocaína, cenizas, sustancias inflamables o explosivas, escapes de vapor y, en general, ninguna sustancia o residuo industrial susceptible de ocasionar perjuicios u obstrucciones, dañar las canalizaciones o dar origen a un peligro o molestia para la salubridad pública, sin la autorización de la Dirección General de Salud. En los casos en que esta autorización sea concedida, sólo podrá verificarse en la forma y condiciones que al efecto se prescriban.

CAPITULO XIII ASIENTOS PARA LOS TRABAJADORES

Por lo general los patronos están obligados a proporcionar a los trabajadores asientos adecuados a la clase de trabajo que desempeñen. Quedan exceptuados los casos en que por la naturaleza de las labores los trabajadores deban permanecer de pie durante su jornada de trabajo.

TITULO III DE LA SEGURIDAD EN LOS CENTROS DE TRABAJO

CAPITULO I MEDIDAS DE PREVISION

Sin perjuicio de la reglamentación especial que se dicte para cada industria o trabajo en particular, en todo establecimiento industrial, taller, local o lugar de trabajo de cualquier naturaleza, comprendido en este Reglamento General, debe cumplirse con las siguientes condiciones mínimas de previsión en materia de seguridad:

En los establecimientos industriales y locales de trabajo de cualquier naturaleza, deben resguardarse convenientemente las máquinas, motores, generadores y transformadores eléctricos, de cualquier potencia, adoptando las medidas necesarias para proteger a los obreros y empleados de todo accidente que pudiese ocasionar las maquinarias mismas, sus accesorios, las transmisiones mecánicas y los conductores de energía.

En todo caso, los volantes, transmisiones y puntos de operación de las máquinas, estarán permanentemente protegidas por barandales o armaduras.

Todo canal, puente, estanque, pozo, atilillo, escalera, etc., deberá tener barandal o cubierta en aquellos espacios en que exista actividad industrial.

Los ejes de transmisión, las poleas, cadenas, cables y correas instaladas a corta distancia del suelo, por debajo o por encima de los cuales tiene que transitar el personal, deben estar rodeados de protecciones u otros dispositivos por el lado en que se efectúe el trabajo.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar que las correas sueltas puedan descansar sobre los ejes de transmisión o sobre cualquier pieza móvil.

Las calderas deben estar en lugar separado del resto del establecimiento por medio de paredes de ladrillo o concreto y a tres metros como mínimo de la vía pública; deben inspeccionarse y estar dotadas de los aparatos de seguridad e implementos necesarios para evitar el humo y los escapes de vapor, según disponga el Departamento Nacional de Previsión Social.

Los establecimientos en que se necesite almacenar material combustible líquido, debe tener instalados convenientemente, recipientes o tanques metálicos o de material incombustible para su almacenaje.

Los ascensores, montacargas y otros equipos de izar, deben tener suficiente garantía de solidez y seguridad, llevarán grabado el peso máximo que pueden soportar. El descanso de cada piso deberá estar protegido con barandales.

En todo establecimiento industrial en que se empleen motores comunes a varias máquinas, existirá una comunicación entre las diferentes reparticiones a donde llegue la transmisión y la unidad del motor, ya sea por medio de altavoces, timbres eléctricos u otros aparatos, con el fin de poner sobre aviso y prevenir al personal cuando se vaya a poner en movimiento el motor.

En los establecimientos en que se labore con materias explosivas o inflamables, las lámparas para la iluminación y demás accesorios eléctricos, deberán ser a prueba de explosión.

En las máquinas y demás instalaciones eléctricas, los motores y cables conductores deberán ser aislados y protegidos.

Las máquinas, motores y herramienta eléctrica portátil deberán estar conectados a tierra.

Todo patrono o empresario deberá dar aviso al Departamento Nacional de Previsión Social, de cualquier cambio o reparación a efectuarse en sus maquinarias, motores, transmisiones, calderas e instalaciones en general, que puedan afectar el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene o de las disposiciones de este Reglamento.

Queda prohibido al personal modificar, sin orden superior, la colocación o el uso de aparatos o de los medios destinados a prevenir accidentes o a combatir incios.

Queda prohibido que el trabajador alce por sí solo pesos que excedan a 120 libras.

Cuando los sacos, cajones, bultos, etc., pesen más de 120 libras se usarán carratillas, parihuelas o montacargas para su conducción.

Todo centro de trabajo debe contar con el equipo y medios adecuados para la prevención y extinción de incios, así como también, con las facilidades para la evacuación del edificio en caso de incio.

Con el objeto de garantizar la seguridad, en todos los lugares de un centro de trabajo en que se realicen labores peligrosas, se pondrán avisos con gráficas alusivas, colores distintivos y rótulos explicativos, lo suficientemente grandes y claros, para que sean de visibilidad y comprensión general.

CAPITULO II DE LA SEGURIDAD EN LAS ROPAS DE TRABAJO

Es obligatorio para los trabajadores que manejen maquinaria, materiales u objetos que ofrezcan riesgo, usar vestidos adecuados a la labor que desempeñan. Estos vestidos deben estar razonablemente ajustados y no deberán tener partes colgantes como cintas, cordones, etc.

Los vestidos deben estar provistos de mangas largas en aquellos lugares que el trabajador está expuesto a salpicaduras de ácidos, polvos de esmeril, astillas, esquinas cortantes u otros riesgos que pudieran lesionar los brazos.

Si el uso de mangas largas en los vestidos ofreciere peligro al operar maquinaria, por las circunstancias en que se desempeña el trabajo, los vestidos deben estar provistos de mangas cortas, bien cosidas y ajustadas para evitar el peligro de que se enganchen.

Es prohibido el uso de delantales o mandiles en los lugares donde se trabaje con maquinaria en movimiento. Si fuere necesario usarlos, deben ajustarse al cuerpo por medio de braches, correas u otra clase de ligaduras.

Los trabajadores que laboren cerca de fajas, poleas ejes, etc., en movimiento, deben usar gorras o redecillas para protegerse el cabello.

Los trabajadores que laboren en lugares donde haya peligro de golpearse la cabeza con viguetas, cobertizos u otros obstáculos, o donde pueden caer objetos pesados tales como piedras, herramientas o materiales, deben usar obligatoriamente cascos de seguridad.

Los trabajadores que tengan que laborar con metales sometidos a alta temperaturas deben usar obligatoriamente guantes y mandiles de cuero cruzado o asbesto y anteojos o pantallas adecuadas.

Los trabajadores que tengan a su cargo las instalaciones o el mantenimiento de la obra eléctrica, deben usar obligatoriamente cascos, guantes y calzado adecuados a la naturaleza del trabajo.

Las buenas condiciones aislantes del equipo de protección personal a que se refiere el inciso anterior, deben ser revisadas periódicamente.

En los locales de trabajo donde haya riesgos de caída de objetos pesados en los pies, vehículos u objetos rodantes, metales en fundición, pisos calientes, etc., los trabajadores deberán usar el calzado de seguridad adecuado.

Es obligatorio el uso de guantes resistentes de cuero o lona fuerte, debidamente reforzados si fuere necesario para los trabajadores que manejen materiales provistos de filos o astillas y para quienes tengan que cincelar, soldar, cavar y manejar rieles, durmientes, etc.

Deberán usar guantes de hule, neoprene o similares los trabajadores que manejen materiales ácidos o cáusticos o soluciones de los mismos.

Es obligatorio el uso de anteojos protectores, del tipo que sea más apropiado para cada clase de labor, a los trabajadores expuesto a radiaciones dañinas y a partículas de materiales que puedan penetrarles en los ojos.

Los trabajadores que usen herramientas que forzosamente deben llevar consigo, portarán obligatoriamente una bolsa especial para las mismas o un cinturón adecuado para colocarlas.

Es terminantemente prohibido para los trabajadores el uso de anillos, llaveros colgantes o cadenas de reloj cuando sus uso ofrezca riesgo en las labores que desempeñen.

Es prohibido asimismo para el personal en los centros de trabajo, el uso de viseras o cualquier otra prenda de celuloide o de material inflamable, cuando trabajen en lugares en que alguna chispa pueda inciarlos.

TITULO IV DISPOSICIONES GENERALES

Todo el equipo de protección, tanto para las maquinarias como para los obreros, será proporcionado por el patrono.

Cuando a juicio del Departamento Nacional de Previsión Social, las ropas y aparatos de protección pueden volverse vehículos de contagio, serán individuales y marcados con el nombre del trabajador o con un número.

Es obligatorio para los patronos mantener y reponer el equipo de protección que se deteriore por el uso.

Es obligatorio para los trabajadores el uso constante del equipo de seguridad ordenado por el patrono y asimismo, cuidar de su buena conservación. La infracción de estas obligaciones relevarán de responsabilidad al patrono en la medida que lo establecen las leyes.

Las disposiciones relativas a los edificios, ventilación, ruidos, locales de espera, comedores, dormitorios, servicios sanitarios y protección de maquinarias, serán aplicables inmediatamente al entrar en vigencia este Reglamento. En los establecimientos que estén actualmente en funcionamiento o en el periodo de construcción y montaje se les concederá a los patronos plazos que determine el Departamento Nacional de Previsión Social para introducir progresivamente las disposiciones a que se refiere este artículo.

En todo nuevo establecimiento deberá contarse con los correspondientes permisos de instalación y funcionamiento debidamente aprobados por el Departamento Nacional de Previsión Social. Sólo con dictamen favorable de dicho Departamento podrán iniciarse las actividades.

En casos especiales, las recomendaciones técnicas contenidas en este Reglamento podrán modificarse de acuerdo con el Departamento Nacional de Previsión Social, para adaptarlas a la naturaleza de las labores que se realicen en determinados centros de trabajo.

Las infracciones a las disposiciones del presente Reglamento serán sancionadas de conformidad a la Ley Orgánica del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

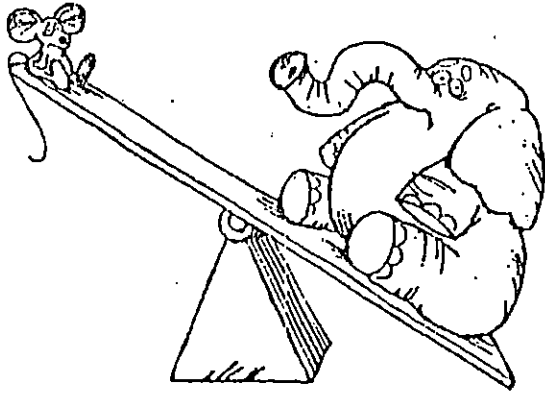
El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

ANEXO 9

CARTELES E ILUSTRACIONES



PIDA AYUDA



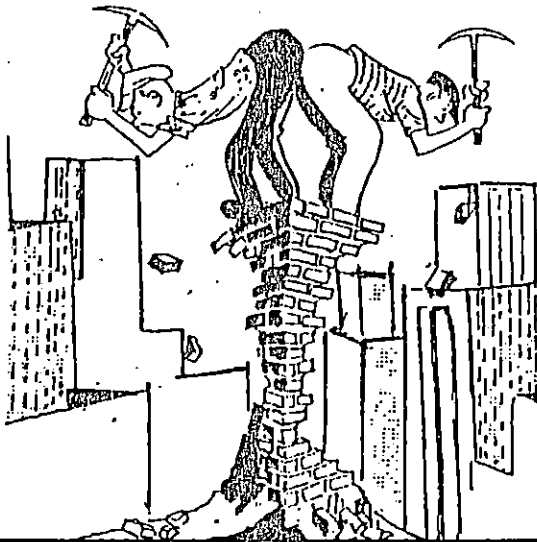
**CUANDO LA CARGA
SEA PESADA**

**LAS
DISTRACCIONES**

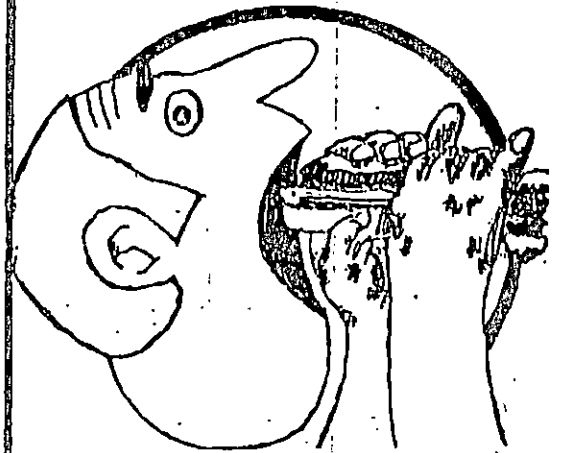


CAUSAN ACCIDENTES

**Los accidentes
no son casuales,**



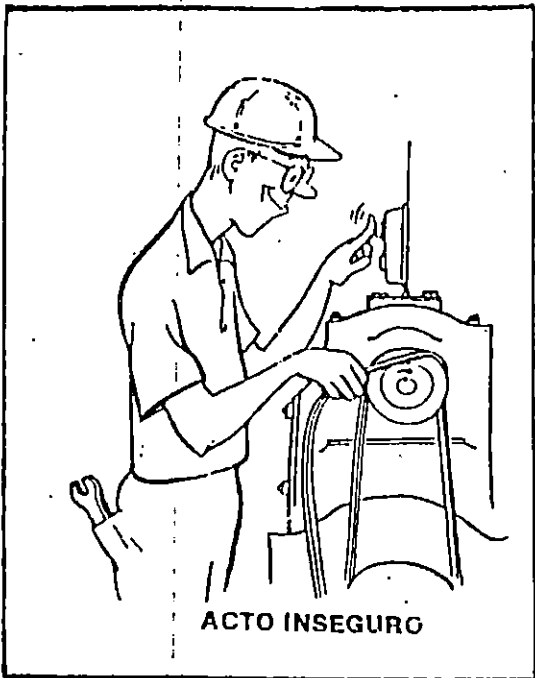
¡ESPERE!



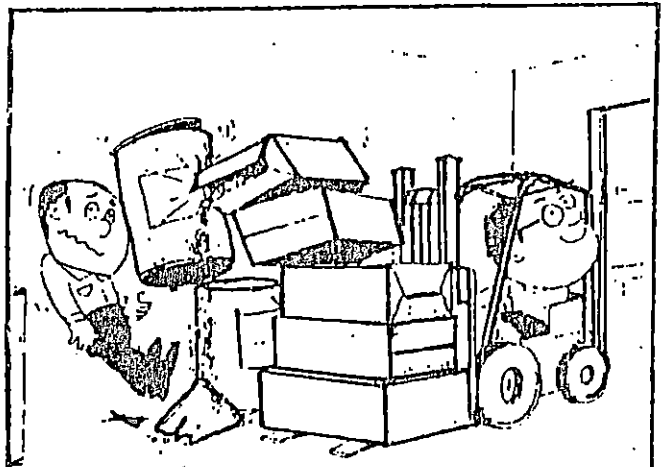
Lávese las manos



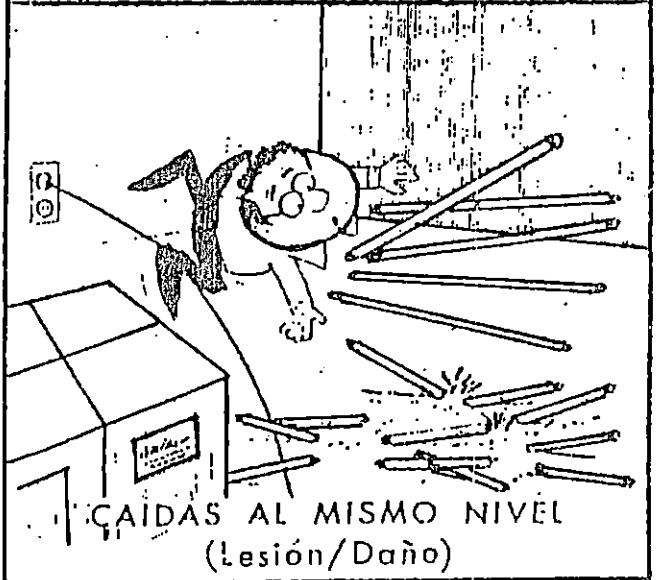
CONDICION INSEGURA



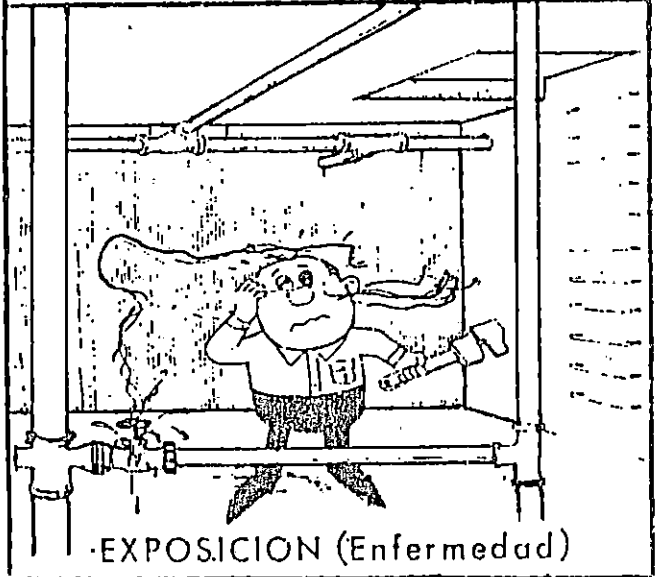
ACTO INSEGURO



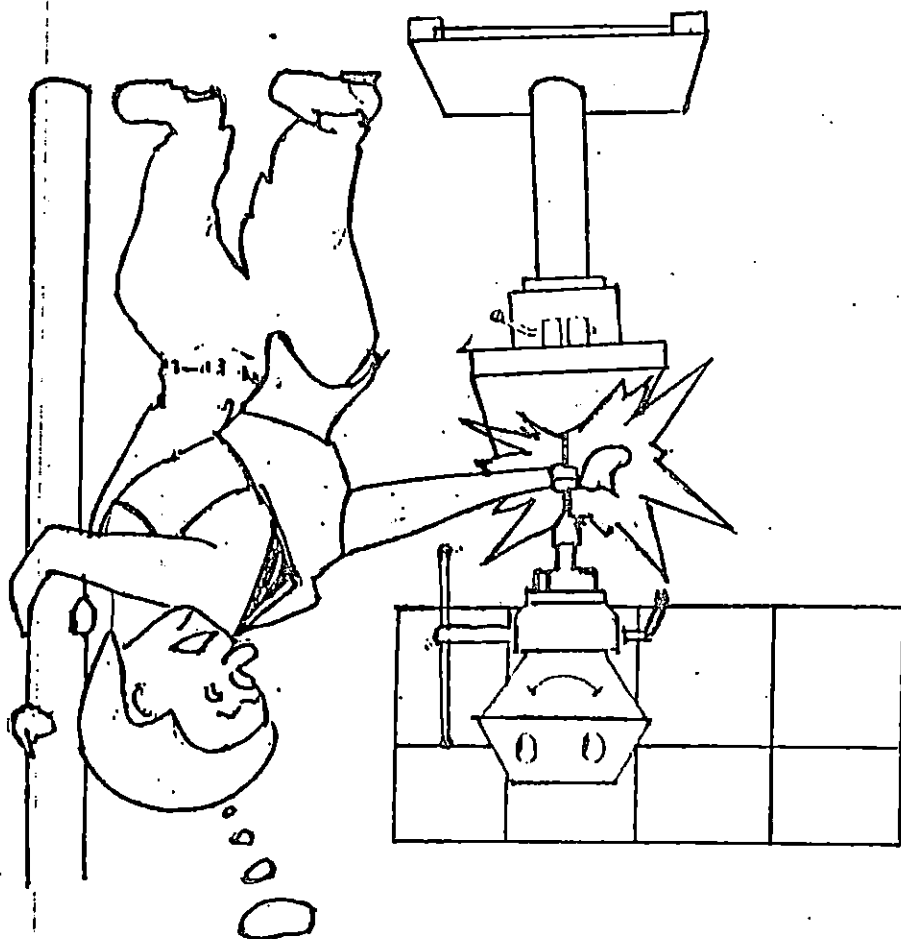
GOLPEADO POR (Lesión/Daño)



CAIDAS AL MISMO NIVEL
(Lesión/Daño)

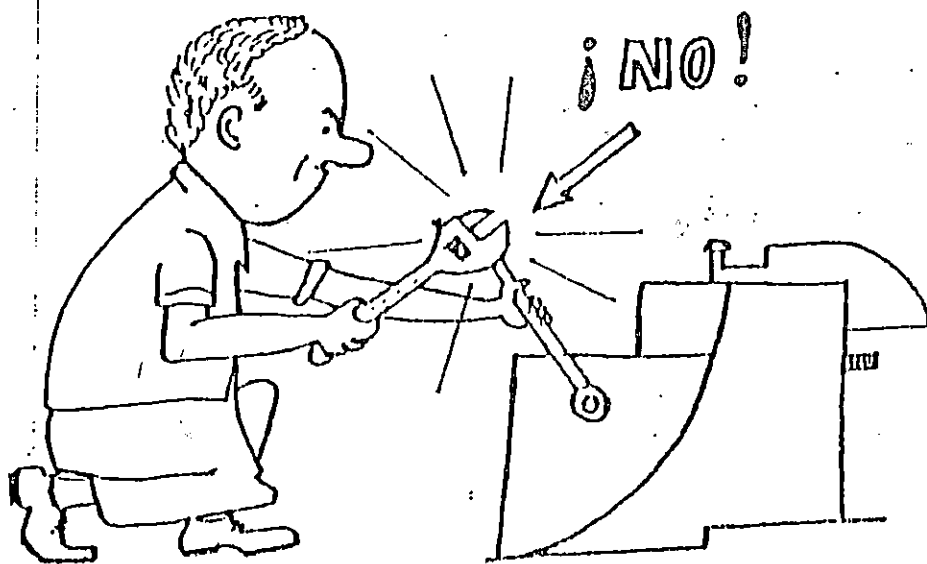


EXPOSICION (Enfermedad)



Ya me lo habian
dicho

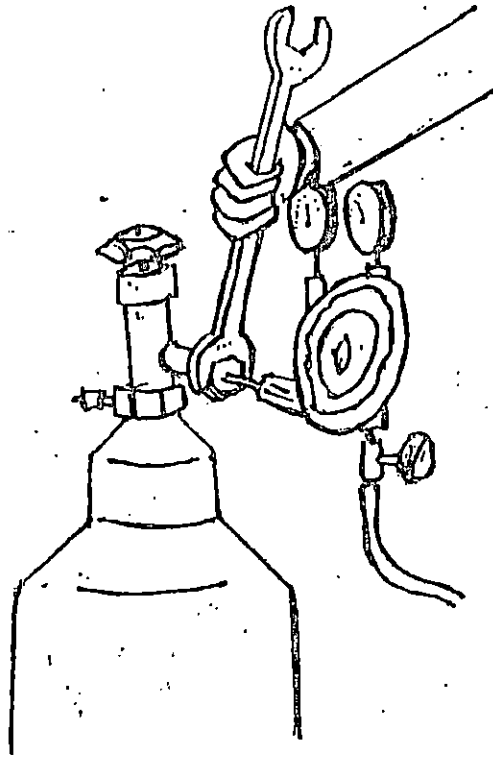
USAR UNICAMENTE



LA HERRAMIENTA

ADECUADA

MEDIDAS DE SEGURIDAD



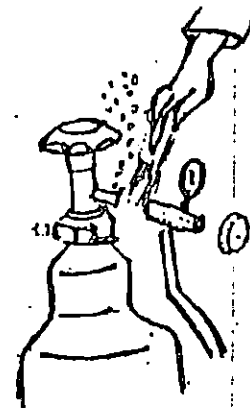
USAR

LAS HERRAMIENTAS Y
ACCESORIOS CORRECTOS

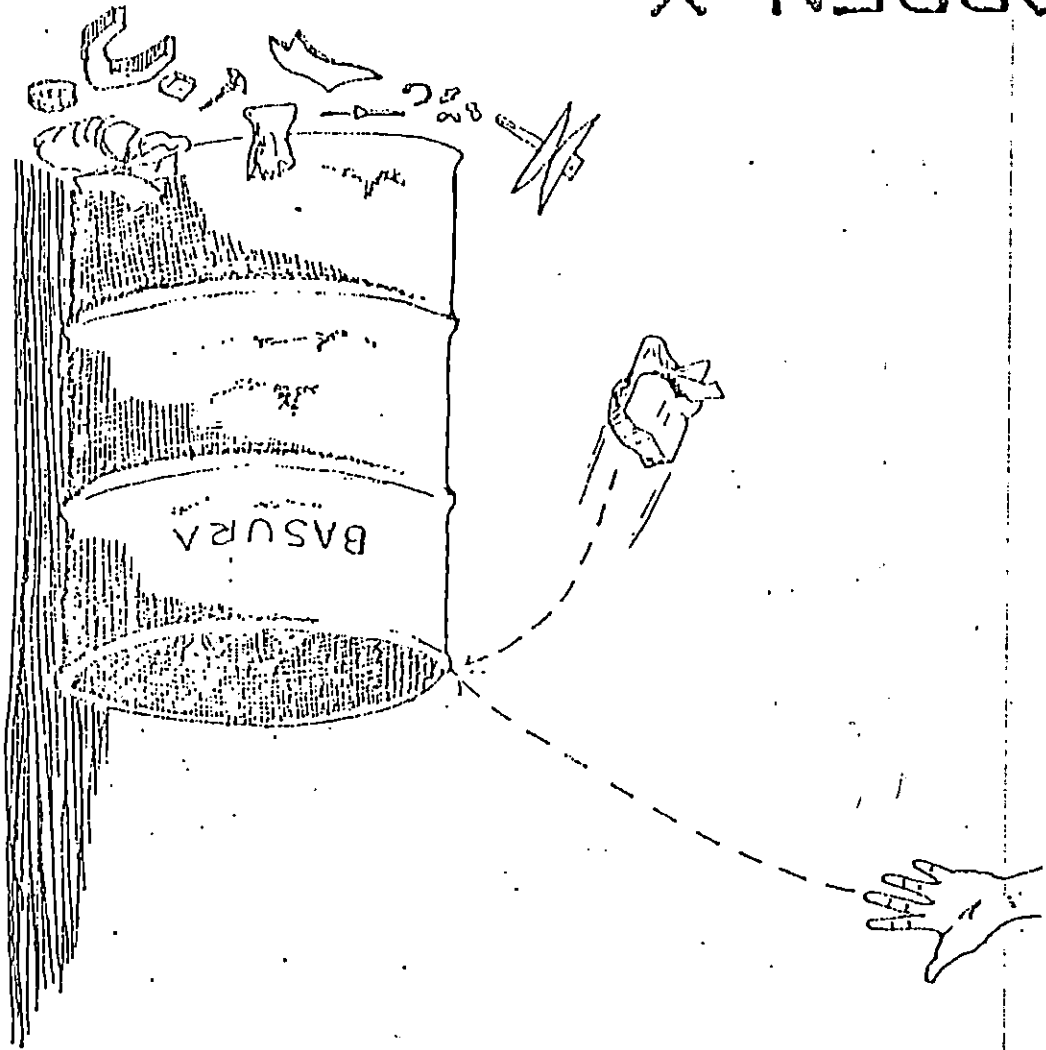
NO FORZAR LAS
CONEXIONES

¿HAY PÉRDIDAS?

REVISAR



ORDEN Y LIMPIEZA
POBRES



MALA PUNTERIA

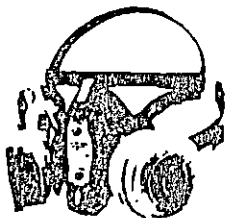
ANEXO 10

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

NORTH

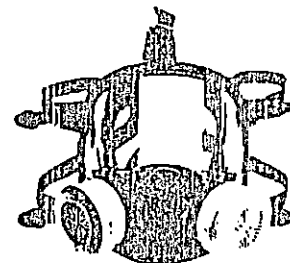
Protección de las Vías Respiratorias

ANEXO N° 10



North Serie 7700 Respirador de Media Máscara y Doble Filtro

Liviana, con contorno diseñado para la comodidad del usuario. Disponible en tres tamaños: chico, mediano, o grande.- Ajustable a la gama más extensa de caras.- Hay 17 diferentes modelos de filtros que cuentan con la aprobación de NIOSH. Las cubiertas para filtros permiten al usuario revisar la posición correcta de la máscara, con la prueba de presión negativa sin la necesidad de remover los filtros.- Todos los modelos están certificados por NIOSH/MSHA. El modelo Siebe North 75, con filtros en la espalda también se encuentra en 3 tamaños y todos están aprobados por NIOSH/MSHA.



North Serie 7600 Respirador de Máscara Completa

Ofrece Protección para a los ojos y la cara en situaciones en donde existe el peligro de irritación de los ojos y/o de partículas en suspensión. Este modelo ofrece un doble sello de reborde, diafragma parlante y media máscara interior como modelo básico.- Lentes panorámicos con un revestimiento policarbonado que provee un ángulo de visión de mas de 200 grados, que cumple con las especificaciones ANSI Z-87.1 contra impacto y penetración.- La máscara modelo 7600 esta manufacturada con silicon (EJ: 7600-8A) para proveer una mejor comodidad y ajuste a la cara. Esta máscara está aprobada por NIOSH/MSHA.

Elementos Contaminates	Respiradores Serie 7700	Aprobación NIOSH/MSHA	Respiradores Serie 75 BP*	Aprobación NIOSH/MSHA	Respiradores Serie 7600	Aprobación NIOSH/MSHA
Vapores orgánicos*	7701L,M,S	TC-23C-49	75BP01L or M	TC-23C-102	7601	TC-23C-180
Vapores orgánicos, polvo y neblina	7711L,M,S	TC-23C-73	75BP11L or M	TC-23C-103	7611	TC-23C-185
Vapores de pintura, laca, esmalte o vapores orgánicos	7731L,M,S	TC-23C-75	75BP31L or M	TC-23C-175	7631	TC-23C-188
Cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, y formaldehido	7702L,M,S	TC-23C-226	75BP02L or M	TC-23C-227	7602	TC-23C-228
Cloro, cloruro de hidrógeno, y dióxido de sulfuro, polvo y neblina y formaldehido*	7712L,M,S	TC-23C-229	75BP12L or M	TC-23C-230	7612	TC-23C-231
Vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno y formaldehido	7703L,M,S	TC-23C-65	75BP03L or M	TC-23C-104	7603	TC-23C-181
Vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, formaldehido, y polvo y neblina	7713L,M,S	TC-23C-66	75BP13L or M	TC-23C-105	7613	TC-23C-186
Amonio y Methyl Amine*	7704L,M,S	TC-23C-63	75BP04L or M	TC-23C-176	7604	TC-23C-182
Amonio, Methyl Amine y polvo y neblina	7714L,M,S	TC-23C-64	75BP14L or M	TC-23C-177	7614	TC-23C-187
Polvo y neblina	7706L,M,S	TC-21C-151			7606	TC-21C-191
Polvo, gases y neblina (Filtro/Cartucho)	7707L,M,S	TC-21C-203	75BP07L or M	TC-21C-204	7607	TC-21C-205
Polvo, gases y neblina (Filtro Compacto)*	7790L,M,S	TC-21C-340	75BP90L or M	TC-21C-341	7690	TC-21C-342
Polvo, humo, neblina y radionucleina	7780L,M,S	TC-21C-152	75BP80L or M	TC-21C-168	7680	TC-21C-171
Pesticidas	7749L,M,S	TC-23C-74	75BP49L or M	TC-23C-178	7649	TC-23C-190
Vapores orgánicos, vapores de pintura, laca y esmalte, polvo, gases, neblina y radionucleina	7781L,M,S	TC-23C-204	75BP81L or M	TC-23C-205	7681	TC-23C-206
Cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, formaldehido y polvo, gases, neblina y radionucleina	7782L,M,S	TC-23C-207	75BP82L or M	TC-23C-208	7682	TC-23C-209
Vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, formaldehido y polvos, humos, neblina y radionucleina	7783L,M,S	TC-23C-210	75BP83L or M	TC-23C-211	7683	TC-23C-212
Amonio, Methyl Amine y polvos, gases, neblina y radionucleina	7784L,M,S	TC-23C-213	75BP84L or M	TC-23C-214	7684	TC-23C-215

*Filtro compacto N7500-9 para polvos, neblina y gases puede usarse conjuntamente con los filtros: N7500-1, N7500-2, N7500-3 y N7500-4 utilizando la cubierta de filtro N7500-26.

Por favor, referirse a las advertencias relacionadas con la selección y uso de respiradores en la página 23.



Protección de las Vías Respiratorias

Línea de Aire

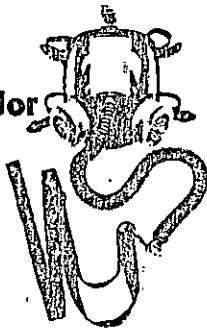
North 85100/ 85200 Máscara Flujo Constante



La Serie North, 85100 media máscara y la Serie North, 85200 máscara completa ofrecen protección para las vías respiratorias contra la mayoría de los gases, vapores, y partículas, por períodos prolongados. El constante flujo de aire previene que cualquiera de los contaminantes ambientales penetre en la máscara.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
85100	Respirador de media máscara	TC-19C-109
85200	Respirador de máscara completa	TC-19C-110

North 78005/ 85211 Respirador de Máscara Completa para Línea de Aire



El modelo North 7800 está provisto de un par de cartuchos de alta eficiencia que desempeñan su trabajo cuando el abastecimiento de aire a través de la manguera cesa su función. Cuando este modelo está equipado con cartuchos North N7500-8 HEPA este modelo está aprobado para usarse contra polvo, humo y neblina de un peso promedio no menor a 0.05 miligramos por metro cúbico, radionucleína y asbestos.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
78005	Respirador de máscara completa con cartuchos HEPA	TC-21C-360

N7500-8 Cartuchos de alta eficiencia

El modelo North 85211, de flujo de aire constante o fijo, con orificio regulador que permite al operador variar el flujo de aire desde la fuente de origen.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
85211	Respirador de máscara completa para línea de aire	TC-19C-204

North 86052 Capuchón para Línea de Aire — Desechable

El modelo North 86052 desechable. - Con capuchón desechable de línea de aire para pintura.

Este capuchón desechable para línea de aire - ofrece una excelente protección contra contaminantes en suspensión tales como pintura pulverizada, incluyendo pinturas que contienen isocianuros y asbestos. Es super liviano, desechable, y de fácil uso. Con ventanillas superpuestas las cuales se reemplazan fácilmente.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
86052	Capuchón de línea de aire para pintura	TC-19C-196



Capuchón para línea de aire con capucha extra larga

Este capuchón es similar al modelo North 86110 con la excepción de que la capucha ha sido extendida para que cubra hombros, pecho y la parte superior de la espalda. Este modelo es ideal para ser usado en laboratorios farmacéuticos, investigaciones biológicas, manipulación de productos químicos, remoción de asbestos, etc. Este capuchón no tiene ventanillas desechables.

Los modelos 86110 y 86111 están diseñados para usar el sistema North de mangueras de abastecimiento de aire.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
86111	Capuchón de línea de aire con capucha extra larga	TC-19C-196

North 7002 Ampollas para Comprobar el Ajuste del Respirador

Las ampollas 7002 proveen una forma rápida para determinar el ajuste adecuado del respirador a la cara. Las ampollas contienen aceite de plátano (acetato amilico). Produce un vapor de frangancia agradable similar a la del plátano (usar con cartuchos de vapores orgánicos).

Catálogo	Descripción
7002	Ampollas para comprobar el ajuste del respirador. (10 unidades por caja, 10 cajas por cartón.)



North 7003 Toallas Refrescantes para Limpiar Respiradores

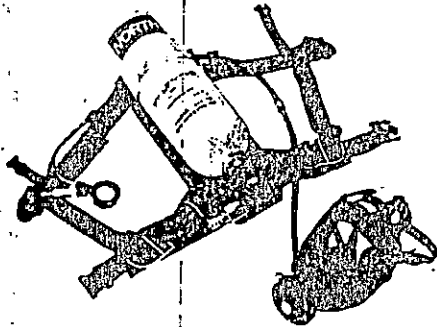
Toallas refrescantes para remover la transpiración, el aceite de la cara y otras materias acumuladas en el borde sellador del respirador. Estas toallas hacen que los respiradores sean más aceptados por el usuario manteniéndolo higiénicamente limpio.

Catálogo	Descripción
7003	Toallas refrescantes para limpiar respiradores. (100 toallas individuales por dispensador y 10 dispensadores por cartón.)

NORTH

Protección de las Vías Respiratorias

Equipo Auto-contenido con Presión de Demanda



North Serie 800™ Equipo Auto-Contenido de Respiración

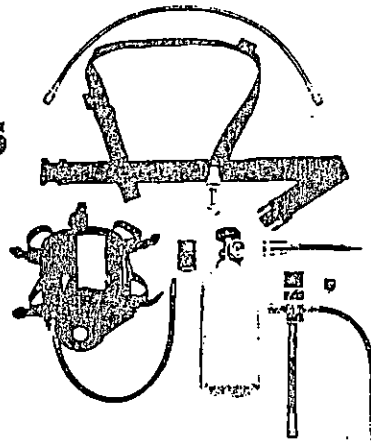
De fácil uso, de simple mantenimiento y más aún, simple para reparar. La serie 800 - está fabricada con materiales y elementos de la más alta calidad. Con escasas piezas movibles.

La válvula reductora/reguladora (primera etapa) cuenta con solo tres (3) partes movibles y está garantizada por cinco (5) años. Además, cuenta con un diseño único que previene que ésta se cierre cuando está en operación, asegurando de este modo el abastecimiento de aire.

Los modelos North Serie 800 autocontenidos están equipados con una máscara facial de silicón de reborde doble, diafragma parlante y media máscara interior como equipo standard. El visor de policarbonato con revestimiento anti-rayadura con un campo de visión de 200°. El soporte del cilindro y los arneses están totalmente acolchonados. Como alternativa se ofrece los arneses de Kevlar/Nomex.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
Serie 800	Auto-contenido, presión positiva, de 30 y 60 minutos.	

Para mayor información y detalles de la garantía de la serie 800 autocontenido, solicítela al Departamento Internacional de Siebe North, Inc.

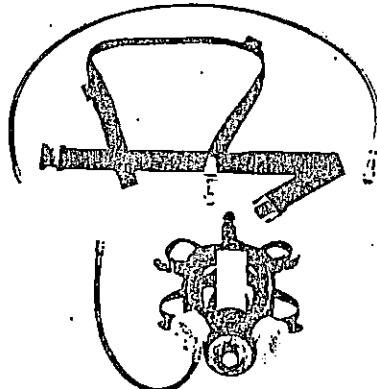


North 85400 - 85500 - 85600 Máscara Facial para Línea de Aire con Válvula de Demanda

Los modelos North 85400 y 85600 son máscaras faciales con válvula de demanda para ser usadas en situaciones en que no existe peligro inmediato para la vida o la salud. El modelo North 85500 se acopla a la línea de aire o se usa como equipo de emergencia, ya que cuenta con un cilindro de aire diseñado para proteger al usuario en situaciones en que existe un peligro inmediato. El cilindro no provee mas de cinco (5) minutos de aire.

La máscara facial de silicón ofrece protección y comodidad. El borde doble da un maximo sello facial, protegiendo de este modo contra polvo, humo y gases encontrados en atmósferas peligrosas. El sistema de conectores rápidos, acopla mangueras de 12½ (3.8m), 25 (7.5m), 50 (15m) y 100 (30m) pies de largo.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
85400	Máscara con Válvula de Demanda.	TC-19C-195
85600	Modelo 85400 pero con adaptador.	TC-19C-198
85500	Modelo 85400 pero con cilindro.	TC-13F-188



North 85780 Máscara Facial para Línea de Aire con Filtros de Alta Eficiencia (HEPA)

El modelo 85780 es una máscara facial de Tipo C para línea de aire con presión de demanda y filtros N7500-8 de alta eficiencia para escape. Estos filtros de alta eficiencia entran en función cuando la línea de aire cesa de operar, ya sea por accidente o por ser desconectada. Una válvula ubicada en la máscara acciona inmediatamente cerrando el paso del aire por la manguera, y abre los conductos que van a los filtros y así, el usuario procede a evacuar el lugar.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
85780	Máscara de línea de aire con filtros HEPA.	TC-21C-378

Para mayor información y detalles de la garantía para los modelos 85500, 85400, 85600 y 85780 solicítela al Departamento Internacional de Siebe North, Inc.



North 845™ Equipo de Escape de Emergencia

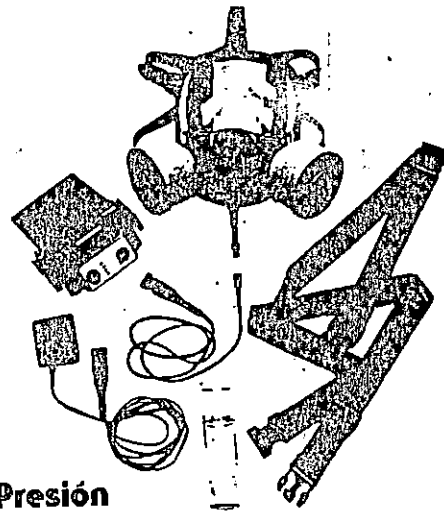
Este Equipo de Escape de Emergencia de cinco (5) minutos, ofrece una excelente protección y versatilidad. El equipo North de Escape tiene incorporado un capuchón de poliuretano flexible y durable, un difusor de aire que lo mantiene libre de enpañamiento y su mantenimiento es simple. El cilindro de aire es recargable y esta aprobado D.O.T. Una bolsa de PVC de alta visibilidad (anaranjada) con base de nylon.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
845	E.E.E. completo 5 minutos/3000 PSI.	TC-13F-172
850	E.E.E. completo 10 minutos/3000 PSI.	TC-13F-172
855	E.E.E. completo de alto flujo - 5 minutos/3000 PSI.	TC-13F-172

Para mayor información y detalles de la garantía especial para los modelos 845, 850 y 855, solicítela al Departamento Internacional de Siebe North, Inc.

NORTH

Protección de las Vías Respiratorias



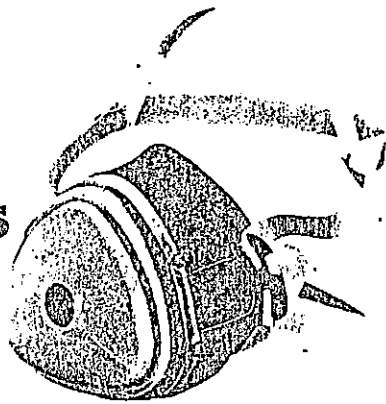
North 9800 Máscara Facial de Presión Positiva con Motor de Batería y Filtros de Alta Eficiencia (HEPA).

Características	Beneficios
Máscara facial de silicón	Suave, amoldable y cómoda para usar. Durable y fácil para Descontaminar.
Sello de reborde doble	De características superiores. Perfecto amoldamiento al rostro tamaño universal.
Media máscara interna	Reduce el empañamiento del visor y además reduce el espacio de aire viciado (dead space). Standard en todos los modelos.
Diafragma parlante	Su diseño permite una facil comunicación.- Standard en todos los modelos.
Visor con revestimiento endurecido	De excelente condiciones ópticas. Resistente al impacto y rayaduras.- Cumple con las especificaciones ANSI Z87.1-1979 en lo que al impacto y penetración se refiere.
Lente panorámico	Proveé más de 200° de visión. Diseño anti-claustrofóbico.
Arnés de 5 puntos	Proveé una fijación segura y una posición apropiada.
Motores gemelos montados en máscara	Proveén un elevado volumen de aire. Al usarse con filtros North 9800-8 HEPA cumple con los requisitos de NIOSH de abastecer 115 L.P.M.
Arnés de uretano	Fácil de descontaminar, durable, cómodo.
Batería de acido de plomo.-	Sin problemas de "Memoria" como las Baterías de níquel-cadmio.- Con carga completa se obtiene hasta 8 horas de uso continuo antes de recargarla.
Indicadores de uso de batería	Panel de luces indica cuando la batería tiene 1/3, 2/3, está completamente cargada, o necesita ser cargada.
Cargador de batería con indicador	Equipo standard en cada unidad. Protege la recarga de la batería. Luz roja intermitente indica que la batería está cargada.
Fitros H.E.P.A.	Diseñados para respirar sin esfuerzo.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
9800-70	Máscara completa con motores gemelos, arnés, cable conector de batería, batería completa con caja de controles, accesorios y cargador de batería.	TC-21C-481
9800-8	Filtro para protección contra partículas altamente tóxicas incluyendo asbestos y derivados de radom. (Caja de cuarto unidades).	TC-21C-481

NORTH

Protección de las Vías Respiratorias



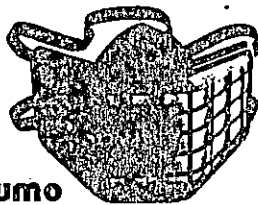
Modelos Desechables

Modelo North 1000[™] Respirador Desechable

Este Respirador desechable vale casi mitad que un Respirador re-usable, ya que no requiere mantenimiento ni limpieza. Aprobado por NIOSH se ofrece una combinación de dos colores para identificar el tamaño de la media máscara manufacturada de elastómeros con sistema de arnés, ofrece comodidad y asegura un buen sello. Los diferentes tipos de filtros están identificados por color.

Elementos Contaminantes	Modelo	Componentes	Aprobación NIOSH/MSHA
Vapores orgánicos	10001S 10001M	10001S or M Respirador	TC-23C-388 TC-23C-388
Vapores orgánicos y polvos y neblina	10011S 10011M	10001S or M Respirador 10050 Filtro 10070 Cubierta/Probador	TC-23C-388 TC-23C-388
Cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, formaldehído de 10 partes por millón.-	10002S 10002M	10002S or M Respirador	TC-23C-388 TC-23C-388
Cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro y polvos y neblina, formaldehído - 10 partes por millón.-	10012S 10012M	10002S or M Respirador 10050 Pre-Filtro 10070 Cubierta/Probador	TC-23C-388 TC-23C-388
Vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, y dióxido de sulfuro, formaldehído - 10 partes por millón.-	10003S 10003M	10003S or M Respirador	TC-23C-388 TC-23C-388
Vapores orgánicos, cloro, cloruro de hidrógeno, dióxido de sulfuro, y polvos y neblina, formaldehído - 10 partes por millón.-	10013S 10013M	10003S or M Respirador 10050 Pre-Filtro 10070 Cubierta/Probador	TC-23C-388 TC-23C-388
Amonio y methyl amine.-	10004S 10004M	10004S or M Respirador	TC-23C-388 TC-23C-388
Amonio y methyl amine y polvos y neblina.-	10014S 10014M	10004S or M Respirador 10050 Pre-Filtro 10070 Cubierta/Probador	TC-23C-388 TC-23C-388
Polvos, humos, neblina y radionucleína.-	10030S 10030M	10030S or M Respirador	TC-21C-388 TC-21C-388
Modelo para prueba cuantitativa.-	10030SP 10030MP	10030SP or MP Respirador con Probador	not applicable
Vapores orgánicos, polvos y neblina, y vapores de pintura, laca, esmalte y pesticidas.	10041S 10041M	10001S or M Respirador 10056 Pre-Filtro 10070 Cubierta/Probador	TC-23C-388 TC-23C-388

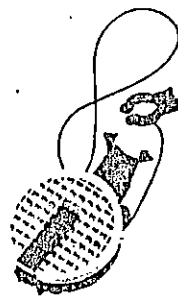
North 7190 Respirador Desechable para Polvo, Neblina y Humo



Este respirador desechable tiene patentado el sistema de válvula coaxial, el cual permite al usuario respirar por vías separadas al inhalar o exhalar aire.- El resultado es un respirador más fresco y más cómodo. El modelo 7190 está aprobado para proteger contra polvos, humo y neblina con un peso promedio no menor de 0.05 miligramos por metro cúbico de polvo y neblina con un promedio no menor de 2 millones de partículas por pie cúbico. El modelo 7190 se acomoda fácilmente debajo de la máscara de soldar.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
7190	Respirador desechable para polvo, neblina y humo.	TC-21C-388

North 7902/7912 Respirador Desechable Tipo Boquilla



El respirador desechable tipo boquilla modelo North 7902, está aprobado únicamente para la protección respiratoria para escapar de atmósferas con no más de 10 partes por millón de gas de cloro; 50 partes por millón de cloruro de hidrógeno o 50 partes por millón de dióxido de azufre.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
7902	Respirador desechable de boquilla.	TC-23C-288
7912	Respirador desechable de boquilla para gases indicados arriba, más Polvo y Neblina, con un cociente límite de no más de 0.05 mg/m ³ .	TC-23C-449

North 7170 Respirador para Polvo/Neblina



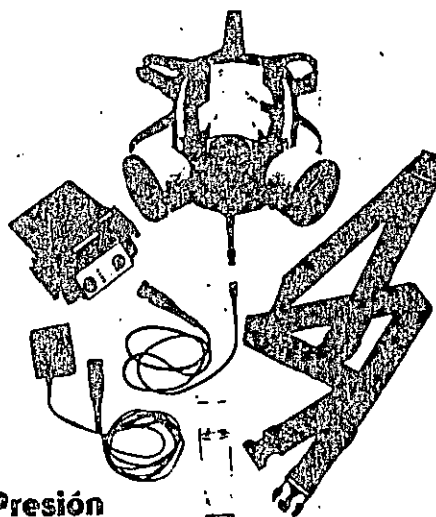
Mascarilla facial de P.V.C. con ajuste de metal en la sección nasal, provee un sello efectivo, con sistema integrado de válvula de exhalación/inhalación para mantener la máscara fresca ofreciendo una mejor comodidad al usuario, prolongando la vida útil del filtro.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
7170	Respirador desechable para polvo y neblina	TC-21C-388

NOTA: OSHA Prohíbe el uso de respiradores desechables en ambientes contaminados con asbestos.

NORTH

Protección de las Vías Respiratorias



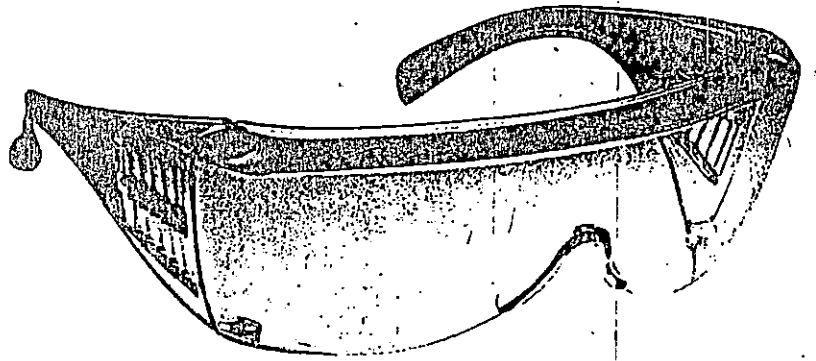
North 9800 Máscara Facial de Presión Positiva con Motor de Batería y Filtros de Alta Eficiencia (HEPA).

Características	Beneficios
Máscara facial de silicón	Suave, amoldable y cómoda para usar. Durable y fácil para Descontaminar.
Sello de reborde doble	De características superiores.- Perfecto amoldamiento al rostro tamaño universal.
Media máscara interna	Reduce el empañamiento del visor y además reduce el espacio de aire viciado (dead space). Standard en todos los modelos.
Diafragma parlante	Su diseño permite una facil comunicación.- Standard en todos los modelos.
Visor con revestimiento endurecido	De excelente condiciones ópticas. Resistente al impacto y rayaduras.- Cumple con las especificaciones ANSI-Z87.1-1979 en lo que al impacto y penetración se refiere.
Lente panorámico	Provee más de 200° de visión. Diseño anti-claustrofóbico.
Arnés de 5 puntos	Provee una fijación segura y una posición apropiada.
Motores gemelos montados en máscara	Proveen un elevado volumen de aire. Al usarse con filtros North 9800-8 HEPA cumple con los requisitos de NIOSH de abastecer 115 L.P.M.
Arnés de uretano	Fácil de descontaminar, durable, cómodo.
Batería de acido de plomo.-	Sin problemas de "Memoria" como las Baterías de níquel-cadmio.- Con carga completa se obtiene hasta 8 horas de uso continuo antes de recargarla.
Indicadores de uso de batería	Panel de luces indica cuando la batería tiene 1/3, 2/3, está completamente cargada, o necesita ser cargada.
Cargador de batería con indicador	Equipo standard en cada unidad. Protege la recarga de la batería. Luz roja intermitente indica que la batería está cargada.
Filtros H.E.P.A.	Diseñados para respirar sin esfuerzo.

Catálogo	Descripción	Aprobación NIOSH/MSHA
9800-70	Máscara completa con motores gemelos, arnés, cable conector de batería, batería completa con caja de controles, accesorios y cargador de batería.	TC-21C-481
9800-8	Filtro para protección contra partículas altamente tóxicas incluyendo asbestos y derivados de radom. (Caja de cuarto unidades).	TC-21C-481

NORTH

Protección de Ojos



Norton 100® Protección de Ojos

Los primeros anteojos panorámicos que combinan el máximo de seguridad con un diseño moderno y cómodo.

Excede los requerimientos ANSI Z87.1 para anteojos de seguridad.

Características	Beneficios
Diseño panorámico único	Aumenta la protección del usuario al ofrecer una mayor área de protección. Mejora y extiende el campo de visión.- Puede ser usado en combinación con otros equipos de seguridad.
Lente óptico de una pieza	Reduce dramáticamente el desbalance óptico creado por anteojos de dos lentes. Elimina la posibilidad de que los lentes se desmonten por efecto de impacto.
Nuevo diseño de espátulas	Ofrece mayor protección lateral.- Mantienen suavemente los anteojos en su posición, en vez de engancharse sobre los oídos.- No se deslizan de su posición.- Son sumamente cómodos.-
Estilo atractivo	Aumenta la aceptabilidad con su estilo moderno.
Liviano con peso balanceado	Ofrece una gran comodidad al usuario.
100% Policarbonato	Aumenta la protección al usuario en especial contra alto impacto.
Espátulas ventiladas	Permite el flujo de aire reduciendo la concentración de calor y el empañamiento para una mayor comodidad.
Resistente a las rayaduras	Con el revestimiento se prolonga el uso de las gafas.
Bisagra de 4 puntos	Aumenta la protección del usuario al doblar la superficie de contacto para dispersar la fuerza de impacto.
Tamaño único	Reduce el costo del inventario, hace fácil controlar el programa de protección de ojos.- Un estilo, un tamaño.-
Visera de acabado opaco	Reduce los reflejos ocasionados por lámparas colgantes, luz solar, etc.
Disponible en varios colores	Colores específicos para labores apropiadas. Claro para trabajos normales. Gris o verde para trabajos a la interperie.- Ambar para trabajos de inspección.

Catálogo

Catálogo	Descripción
18000	Claros (10 por caja)
18010	Ambar (10 por caja)
18020	Verde claros (10 por caja)
18030	Verde oscuros (10 por caja)
18040	Gris (10 por caja)
1080	Porta gafas (10 por caja)

NORTH

Protección de Ojo/Cara



North Serie 2800 Gafas Protectoras

De montura universal, diseño unibridge® para acomodar a la mayoría de los usuarios, cómodo. Ofrece un mejor balance, espátulas más anchas y de posición múltiple de fácil ajuste. Marcos de una pieza en plástico. La serie North 2800 cumple con las especificaciones ANSI Z87.1.

Catálogo Descripción

Serie 2800	Marcos de color humo Lentes de 46mm, 48mm, 50mm. Montura universal. Protectorés laterales: plástico perforado, malla metálica, planos, espátulas con alma de metal Lentes: Policarbonato o Cristal endurecido
------------	---



North Serie 3500U Gafas Marco Metal

De estilo atractivo, cómodo y durable. Marcos sólidos de puente doble resistente a la corrosión. Los modelos North 3500U cumplen con las normas ANSI Z87.1.

Catálogo Descripción

3552	Marco de color oro Lentes de 52mm, 54mm Montura universal Lentes 100% policarbonato
------	--

North-Gafas Tipo Visitante

Se acomodan fácilmente sobre anteojos de prescripción óptica. No deben ser usados cuando se requiere cumplir con las normas ANSI Z87.1

Catálogo Descripción

1112	Disponibles en claro, verde y amarillo.
------	---

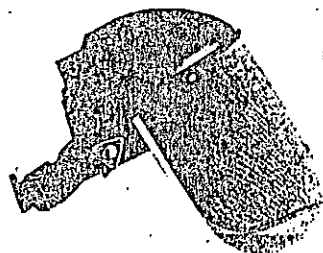


Mono Gafas Soft-1®

Marco amoldable, un solo lente, diseño amplio, permite el uso de gafas correctivas. Disponible en colores transparentes o verdes. Option: Lente anti-empañante.

Catálogo Descripción

1010	Con perforaciones múltiples para máxima ventilación.-
1012	Con ventilación indirecta para protección contra salpicaduras de elementos líquidos.

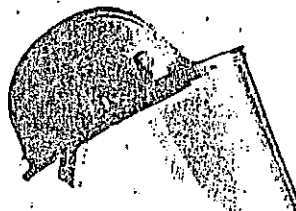


North 67300 Casquete de 7 Pulgadas con Visor de Rejilla Metálica

Protector facial liviano de fácil uso y bajo costo. Protege completamente la cara con arnés de ajuste rápido y seguro. Banda absorbente de transpiración. Tamaño universal.

Catálogo Descripción

67300	Casquete de 7 pulgadas con arnés.-
60028	Visor de rejilla metálica.

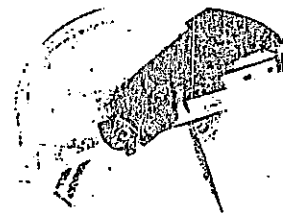


North 62700 Aditamento Dieléctrico con Visor 60007

Diseñado especialmente para electricistas linieros como también puede ser utilizado para trabajos generales. "Slip-lok"™ es robusto y resistente, puede ser utilizado en una variedad de casos.- El visor curvo permite una visión amplia. Este producto cumple con las especificaciones ANSI Z87.1.

Catálogo Descripción

62700	Aditamento dieléctrico.
60007	Visor curvo.-

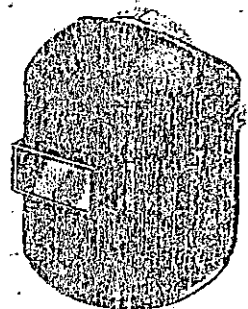


North 61200 Casquete de 4 Pulgadas 60007 Visor Curvo

El casquete de 4" con aditamento "Lok"™ permite fijar el protector facial al casco, facilitando una mejor ventilación. Permite al usuario usar gafas de protección y/o respiradores.

Catálogo Descripción

61200	Casquete de 4 Pulgadas
60007	Visor Curvo



North-Máscara de Soldar

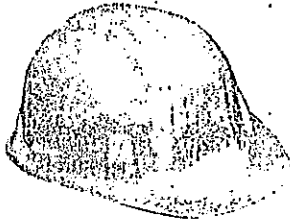
Liviana, robusta, de fibra de vidrio resistente al calor y salpicaduras de soldadura. Amplia, cómoda con suspensión y arnés para ajuste rápido, con banda absorbente de transpiración.

Catálogo Descripción

8200	Máscara de soldar de fibra de vidrio.
8260	Máscara de soldar de fibra de vidrio con ventanilla alzable.
8300	Máscara de soldar de fibra de vidrio extra larga.

NORTH

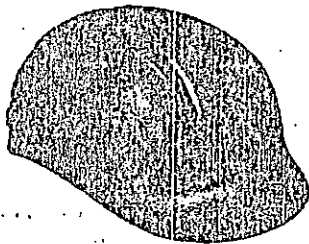
Protección de Cabeza



North Modelo 410 Casco de Seguridad

Manufacturado de polietileno de alta densidad. Suspensión de cuatro puntos, de fácil colocación o recambio, ajustable, de nylon. Con aditamento "slip-lok"™ se puede combinar fácilmente con pantallas faciales o máscaras de soldar. Cumple con las especificaciones ANSI Z89.1 1981 Clase B.

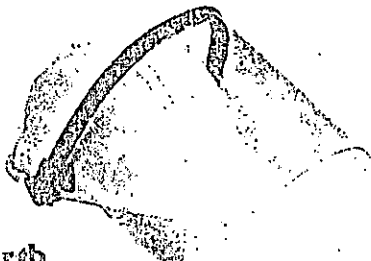
Catálogo	Descripción
410	Casquete de Seguridad Disponible en 17 colores.



North Modelo 86 Casquete

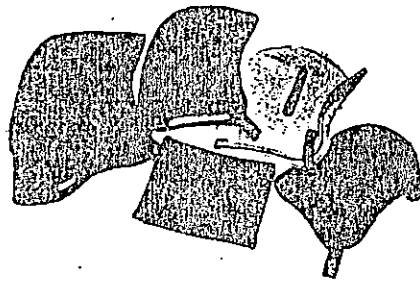
Casquete manufacturado de polietileno (alta densidad) con suspensión recambiable de fácil colocación.

Catálogo	Descripción
86	Casquete, disponible en blanco, amarillo, azul cielo y verde oscuro.



North Slip-Lok™ Sistema Conector

El modelo 410 casquete de seguridad, acomoda el sistema adaptador "Slip-Lok"™. Las pantallas faciales North y máscaras de soldar pueden conectarse fácilmente a este sistema.



North Winter Liners

North ofrece cinco modelos, de gorros de invierno para proteger las cabeza del usuario contra las inclemencias del viento y del frío. Todos los modelos son tamaño universal.

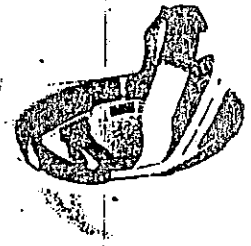
Catálogo	Descripción
WL-1E	Dieléctrico, resistente a las llamas, acolchonado con ajuste de velcro.
WL-2E	Dieléctrico en tejido elástico con ajuste de velcro.
WL-3E	Dieléctrico, resistente a las llamas, cubre hasta el cuello, de algodón grueso y ajuste de velcro.
WL-4E	Resistente a las llamas, con doble forro de algodón y ajuste de velcro.
WL-5E	Tejido de nylon ajustable, rojo o azul, protege contra el viento.



Conector de Monogafas a Casco North

Puede usarse en áreas en las cuales se requiere el uso combinado de casquete y monogafas contra el polvo o chispas de soldar.

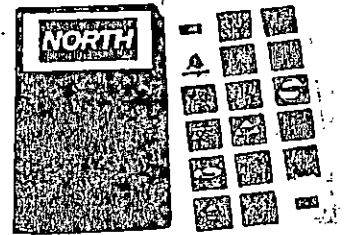
Catálogo	Descripción
1015	Adaptador de monogafa



North Suspensión Tipo Ratchet

Este accesorio asegura que el casco esté en posición, en especial en labores en que se usa protectores faciales o máscaras de soldar. Ideal para ser usado en la construcción, astilleros y operaciones que requieran el uso del casquete.

Catálogo	Descripción
4200/23	Suspensión tipo "Ratchet".

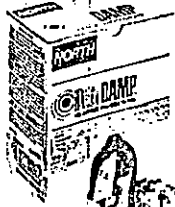


Impresión de Logos/Emblemas

North tiene la facilidad de ofrecer la impresión del logo de su empresa, nombre y/o emblema no solo en la parte frontal del casco, pero también en las partes laterales en el Modelo 410. Esto ofrece una serie de ventajas: Identificación rápida, reduciendo las pérdidas, promoción de la imagen de la empresa. Esta impresión puede hacerse de uno, dos o tres colores, dependiendo de las necesidades.

NORTH

Protección Auditiva

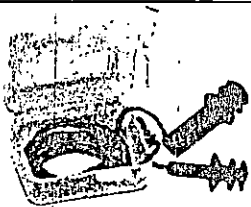


Decidamp® Tapones Desechables Endoaurales

Diseñados para ofrecer la máxima protección y comodidad los tapones Decidamp se expanden para tomar la forma interna del canal auditivo para un ajuste adecuado. Excelente para proteger contra ruidos en casi todas la frecuencias. Los tapones Decidamp se ofrecen en pares convenientemente empacados en bolsitas plásticas. Además, se ofrece tapones Decidamp unidos por un cordón de color anaranjado de alta visibilidad. Tamaño universal. N.R.R. 35.

Catálogo	Descripción
28-00-05	Tapones desechables, un par por bolsita, 200 bolsitas por caja.
28-00-09	Tapones desechables, cinco pares por bolsita, 50 bolsitas por caja.
28-00-06	Tapones desechables con cordón, un par por bolsita, 100 bolsitas por caja.

"Com-fit"® Tapones para Oídos



Insuperable en comodidad, estos tapones reusables de silicón, de fácil uso, ofrece un triple sello dentro del canal auditivo. El silicón no se deteriora y se limpia fácilmente. Se ofrece en tres tamaños diferenciados por el color. NRR 26.

Catálogo	Descripción
Con cordón	
28-14-01	Verde - Pequeño
28-14-03	Anaranjado - Mediano
28-14-05	Azul - Grande
Sin cordón	
28-14-11	Verde - Pequeño
28-14-13	Anaranjado - Mediano
28-14-15	Azul - Grande

Los Tapones Com-fit se ofrecen en cajas de 20 pares o en bolsas plásticas a granel, 100 pares por caja.

Tapones Silent Partner®

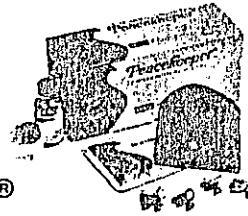


Ofrecen el máximo de protección en las frecuencias elevadas. Este tapon manufacturado de silicón es cómodo y se ajusta al canal auditivo con facilidad. Se ofrece con o sin cordón. Tamaño universal. NRR 25.

Catálogo	Descripción
28-11-20	Tamaño universal - (20 pares por caja)
28-11-25	Tamaño universal con cordón - (20 pares por caja)

Además se ofrece en bolsas plásticas a granel - 100 pares por caja.

Protector de Oídos Peacemaker®



Hecho a la medida del usuario, el protector de silicón es cómodo y ofrece muchas ventajas funcionales. NRR 15.

Catálogo	Descripción
28-11-10	Color naranja reflectivo - (5 prs. por caja)
28-11-11	Color natural - (5 prs. por caja)

Válvulas Sónicas



Modelo único con diafragma de sonido patentado, atenúa ruidos peligrosos sin bloquear sonidos normales o voces humanas. Válvula recubierta con silicón. NRR 6.

Catálogo	Descripción
28-15-01	Pequeño - (20 pares por caja)
28-15-03	Mediano - (20 pares por caja)
28-15-05	Grande - (20 pares por caja)

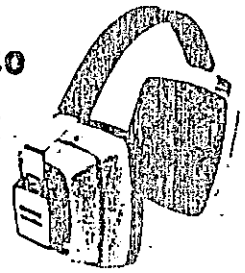
Protector Auditivo para Casquete Sound-Off™



Las mismas copas del Modelo 28-45-00 con aditamento para el casco de Seguridad. NRR 22.

Catálogo	Descripción
28-45-10	Para usar con casco North 410 - (10 Unidades por caja.)
28-45-11	Para Usar con casco American Optical, David Clark, Jackson y Bullard. (10 unidades por caja.)
28-45-12	Para usar con casco ranurado MSA. (10 unidades por caja.)
28-45-13	Para usar con cascos Norton-Welsh. (10 unidades por caja.)

North 28-45-40 Protector de Tipo Industrial



Este modelo ofrece excelente protección, las copas giran 360° grados con sistema de cremallera. Con excelente atenuación permite escuchar la voz humana. NRR 25 (Banda sobre la cabeza).

Catálogo	Descripción
28-45-40	Protector tipo industrial. (10 unidades por caja.)

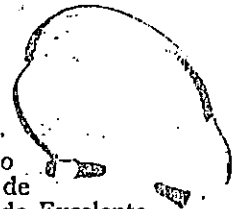
Protector Auditivo Sound-Off™



Excelente protección en ambientes con una gama moderada de ruidos. Permite conversar normalmente. Protector de bajo costo que combina comodidad, durabilidad y tamaño universal. Las copas se ajustan individualmente. NRR 26 (Sobre la cabeza)

Catálogo	Descripción
28-45-00	Protector auditivo Sound-Off™. (10 unidades por caja.)

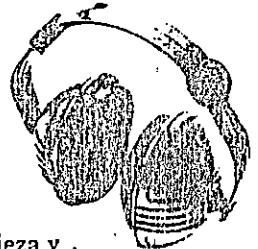
Protector Auditivo Silent Band-It®



Versátil tapón de oído de silicón con banda de acero. Fresco y cómodo. Excelente protección. Ideal para la industria alimenticia y áreas donde el ruido es intermitente como en los aeropuertos. NRR 25.

Catálogo	Descripción
28-11-33	Silent Band-It® empacado individualmente Bolsa tipo zip-lock.
28-11-35	Repuestos para Silent Band-It® compuesto de dos Tapones; dos soportes, dos tornillos e instrucciones.

Protector Auditivo Dieléctrico



Este protector auditivo no tiene partes metálicas, lleva una banda de una sola pieza y cojines en las copas que proveen comodidad al usuario y un sello protector contra el ruido. El modelo 28-55-00 puede usarse en tres posiciones: Sobre la cabeza, detrás de ella, o debajo de la barbilla. NRR 24 (Usado sobre la cabeza).

Catálogo	Descripción
28-55-00	Protector auditivo dieléctrico. (10 unidades por caja.)

Protección de MANOS



Guantes para líquidos



North Guantes de Butilo

Los Guantes North de Butilo ofrecen la más alta protección contra los gases y el vapor de agua que cualquier otro guante. Ideal para ser usados en ketonas (M.E.K., MIBK, Acetona) y esteres (tricesyl phosphate, Amyl Acetate, Ethyl Acetate). Disponible en 3 tipos: liviano, mediano y grueso con terminado suave o aspero "Grip-Saf"®.

Catálogo Descripción

- B131* TIPO INDUSTRIAL, 11" de largo. - Tamaños: 7, 8, 9, 10, 11 (12 docenas por caja).
- B161* TIPO STANDARD, 11" de largo. - Tamaños: 7, 8, 9, 10, 11 (12 docenas por caja).
- B174* TIPO STANDARD, 14" de largo. - Tamaños: 9, 10, 11 (12 docenas por caja).
- B324* TIPO INDUSTRIAL PESADO, 14" de largo. - Tamaños: 9, 10, 11 (12 docenas por caja).

*Agregar el sufijo "R" para terminado aspero "Grip-Saf" (Ejemplo B131R)



North Guantes de Viton*

Manufacturados especialmente para manipular clorinados alifáticos y solventes aromáticos. Ofrecen un alto grado de impermeabilidad contra estos solventes y pueden ser usados en la presencia de agua o soluciones de base de agua. Sus usos industriales incluyen: la industria automotriz, mantenimiento de aviones, industria química y operaciones de desgrase. Excelente resistencia al P.C.B.

- Catálogo Descripción
- 10 MH Largo 11" - Tamaños: 8, 9, 10.
 - 12 MH Largo 14" - Tamaños: 8, 9, 10, 11.

*Viton® es Marca Registrada de DuPont.

North Guantes de Nitrilo

Excelente para el remplazo de guantes de neopreno, goma natural y vinilo. Los guantes de Nitrilo son altamente flexibles, resistentes a la abrasión, corte, pinchazo y resistentes a productos químicos, incluyendo solventes de petróleo, aceites, grasas y amino ácidos.

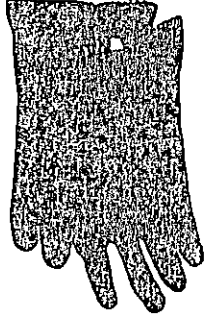


Catálogo Descripción

- L111EB Azul, 11 mil, Sanitizado, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).
- L111EBFL Azul, 11 mil, interior aléipado, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).
- L254EB Azul, 25 mil, sanitizado, 14", Tamaños: 9, 10, 11 (6 docenas por caja).
- L258EB Azul, 25 mil, sanitizado, 18", Tamaños: 9, 10, 11 (6 docenas por caja).
- L102G Verde, 10 mil, Sanitizado, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).
- L132G Verde, 13 mil, aléipado interior, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).
- L142G Verde, 14 mil, Sanitizado, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).
- L172G Verde, 17 mil, interior aléipado, 12", Tamaños: 7, 8, 9, 10 (12 docenas por caja).

North Guantes de P.V.C.

El guante Avenger II es el primer guante sin el soporte convencional de tejido de algodón interior, su forma anatómica hace que se amolde fácilmente a las manos. Con una capa más gruesa de P.V.C. y con un interior agamuzado ofrecen una excelente amortiguación y absorción de la transpiración. Resistentes a productos químicos y solventes. Avenger II contiene Hygesan™ que controla el olor desagradable de los guantes de P.V.C.



- Catálogo Descripción
- SN12 12" Largo, rojo, tamaño universal para hombres.

North Guantes Silvershield™

Los guantes Silvershield fueron diseñados para evitar las dudas en la selección del guante apropiado en un momento de emergencia. Manufacturado de Nortol™ un laminado liviano y flexible. Es un guante cómodo, de bajo costo y excelente para un sinnúmero de aplicaciones.



Catálogo Descripción

- SS 104S 10 Pts./pkt (10 Pkt./caja).
- SS 504S 50 Pts./pkt (4 Pkt./caja).
- SS 104M 10 Pts./pkt (10 Pkt./caja).
- SS 504M 50 Pts./pkt (4 Pkt./caja).
- SS 104L 10 Pts./pkt (10 Pkt./caja).
- SS 504L 50 Pts./pkt (4 Pkt./caja).

Protección de MANOS



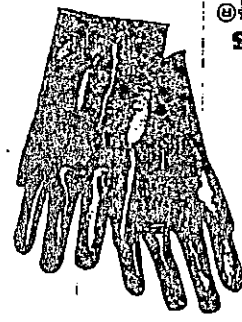
Guantes de Tela Revestida



Una excelente alternativa a los guantes de cuero, de bajo costo y alto rendimiento. Excepcionalmente flexibles y su extraordinaria resistencia los hace versátiles para una gama amplia de trabajos. Desde manipulación de hierro y pulidos hasta el trabajo abrasivo con laminas o tuberías de metal.

Guantes Workniti® HD

- 85/3729M Hombrés, tamaño Medio - (6 docenas por caja)
- 85/3729L Hombrés, tamaño Grande - (6 docenas por caja)
- 85/3729XL Hombrés, tamaño Extra Grande - (6 docenas por caja)



Guante super flexible fácil de colocar, con revestimiento de nitrilo con forro interior tejido de algodón. Puede obtenerse con dorsos sencillos o perforados, lo que permite una adecuada ventilación. Este tipo de protección para las manos se puede considerar el mejor en el mercado actual, para aplicaciones en general.

Guantes Workniti®

- 3522XL Perforado Para hombres - X Largo. Regular.
- 3522L Para hombres - X Largo. Regular.
- 3512XL Para mujeres - X Largo. Regular.
- 3512L Para mujeres - Regular.

- K511M Para hombres - Tamaño único.
- K511S Para mujeres - Tamaño único.

Guante reversible, tejido con una mezcla de algodón y material sintético. Rebuilt de PVC de diseño "N" para permitir un mejor manejo y compensar la abrasión.

Guantes Grip-N®



- 81/1151M Para hombres - Universal (12 Dz. por caja).
- 81/1151S Para mujeres - Universal (12 Dz. por caja).

Guante excelente para el agarre y la abrasión en trabajos generales. Puede ser limpiado al seco para su re-uso. Este modelo tiene un revestimiento de Nitrilo de diseño "N". Guante reversible y sin costuras.

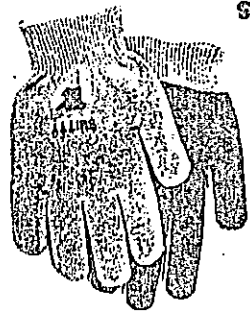
Guantes Grip-N® con Nitrilo



- 81/1162M Para hombres - Universal (12 Dz. por caja).
- 81/1162S Para mujeres - Universal (12 Dz. por caja).

Smitty está diseñado para trabajos pesados, reduciendo el uso de diferentes estilos. Su revestimiento de Nitrilo en la palma asegura un buen agarre y protección exacta de algodón y acrílico permite proveer al usuario una máxima ventilación y comodidad.

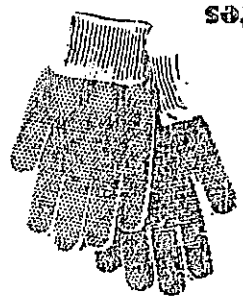
Guantes Smitty™



- 82/6142M Para hombres - Universal (12 Dz. por caja).
- 82/6142S Para mujeres - Universal (12 Dz. por caja).

Modo reversible. Una mezcla de algodón y fibras sintéticas, científicamente revestido con puntos de P.V.C. ambos lados para aumentar el agarre y proteger de la abrasión.

Guantes Clean Grip®



- 51/7146 Con revestimiento en ambos lados. (6 Dz. por caja).

Guantes amplios con revestimiento de Nitrilo de diseño "N" ofrece excelente agarre. Su diseño de guante doble da mayor protección contra el calor, reversible y no tiene costuras.

Guantes Grip-N® Normall



- 23/6145 Revestimiento. Diseño "N" en ambos lados (72 prs. por caja).

Guante de uso general. Sin costuras y de palma doble, tejido con 100% algodón grueso. Con revestimiento de Nitrilo en ambos lados con diseño "N", que mejora el agarre y la vida del guante.

Guantes Double™ Grip-N®



Reversible para máximo rendimiento y versatilidad. Descripción

Protección de Manos



Guantes de Cuero



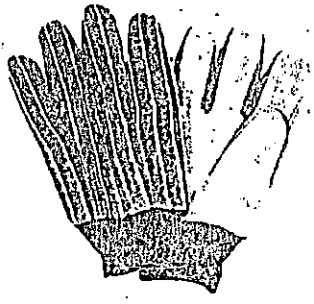
North "66"
 Guante con Palma de Cuero
 Cuero de primera calidad.- Diseño
 Gunn.- Dedo pulgar alado.- Índice sin
 costuras.- Protección continua sobre el
 puño.- Palma y dorso forrados.- Puño
 impermeable estampado "66".-
 Catalogo Descripción

6665 Puño de seguridad, protección en los nudillos.-
 6685 Puño de seguridad extendido, protección en los nudillos.



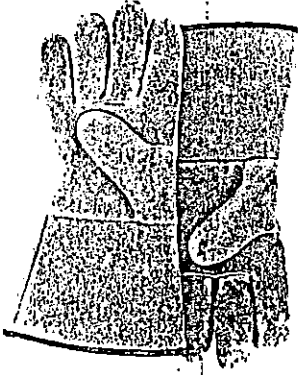
North "43"
 Guante con Palma de Cuero
 Cuero de primera calidad.- Modelo tipo
 Gunn.- Dedo pulgar derecho continuo.-
 Palma y dorso completamente forrados.-
 Puño impermeable y con líneas verdes
 estampadas en el dorso.
 Catalogo Descripción

4365A Puño de seguridad, protección en los nudillos.
 4375A Puño de seguridad extendido, protección en los nudillos.



North "22"
 Guante con Palma de Cuero
 Cuero seleccionado, tipo clute, pulgar en
 línea recta y dorso de tela con líneas
 verdes.
 Catalogo Descripción

2203 Para hombres - Tamaño uni-
 versal con puño tejido.



North "95"
 Guantes para Conductores
 Cuero de vaqueta, tipo Gunn.
 Catalogo Descripción

95487 Con puño elástico y forro
 95887 terminal.

1897D

Cuero dividido y especialmente
 forrado, con puño de cuero de
 cerdo.
 Catalogo Descripción

Guante para soldador de cuero especial-
 mente tratado para protección extra
 pulgar alado. Modelo tipo Gunn, dedo
 pulgar alado. Puño extendido para pro-
 tección extra.-
 Catalogo Descripción

North Guantes para Soldadores

Protección para

Guantes Linieros

Bajo las normas rigidas de control de calidad, Siebe North combina la más alta tecnología con los mejores ingredientes para la fabricación de productos de protección para linieros o electricistas, que sobrepasan las especificaciones ANSI/ASTM.

North-Guantes de Alta Tension para Linieros

Guantes de caucho natural curado al vapor, con diseño de mano curvada, que proporcionan protección eléctrica y el máximo de seguridad y comodidad en trabajos de alta tensión.



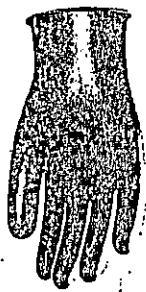
Catálogo	Largo	Volaje A.C. Prueba	Permitido
E114B	14"	10KV	7,500
E214B	14"	20KV	17,000
E314B	14"	30KV	26,500
E116B	16"	10KV	7,500
E216B	16"	20KV	17,000
E316B	16"	30KV	26,500
E118B	18"	10KV	7,500
E218B	18"	20KV	17,000
E318B	18"	30KV	26,500
E418B	18"	40KV	36,000

El sufijo "B" significa que el guante es de color negro solamente. Para pedir otros colores, reemplazamiento "R" por "RB" (Rojo/Negro).

Los guantes arriba indicados pueden obtenerse en tamaños 9, 9 1/2, 10, 10 1/2, 11, y 12.

North-Guantes de Baja Tension

Para proteger hasta 1000 voltios. Guantes de caucho natural, delgado de 10 1/2" (27 cms) de largo en tamaños del 9 al 12 inclusive, incluyendo tamaños medios. En color negro.



Catálogo	Clase	Volaje de Prueba
E010B	0	SKV

Para ordenar negro y amarillo cambiar sufijo a BY.

North

Guantes Protectores



Fabricados con el mejor caucho, modelo gumm, reforzados por medio de una cinta de caucho entre el pulgar y el índice. Correa de ajuste con hebilla no metálica, la parte interior del puño es de caucho seleccionado; el dorso es de un tejido recubierto de vinilo de color naranja fluorescente. Estas mas características se ofrecen para los protectores de baja tensión, pero, la correa de ajuste es reemplazada por una banda elástica. (sin guantelete).

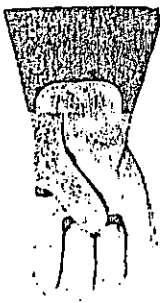
Catálogo	Descripción	Longitud
LP3S	Standard, Caucho de vaca.	12"
LP5S	Standard, Caucho de vaca.	14"
LP7C	Contorneado, Caucho de vaca.	16"
LP3S	Standard, Caucho de cerdo.	12"
LPP5S	Standard, Caucho de cerdo.	14"
LPP7C	Contorneado, Caucho de cerdo.	16"
LP10	Baja Tension, Caucho de vaca.	10"
LP10	Baja Tension, Caucho de cerdo.	10"
LPG3S	Standard, Caucho de vaca.	12"
LPG3S	Standard, Caucho de vaca.	14"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	14"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	16"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	18"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	20"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	22"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	24"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	26"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	28"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	30"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	32"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	34"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	36"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	38"
LP6S5	Standard, Caucho de vaca.	40"

North Forros Interiores para Guantes

Los guantes de tela tejida absorben la humedad y eliminan el contacto del caucho y la piel.

Catálogo	Descripción	Longitud
IL1	Sin puño tejido.	11"
IL1K	Con puño tejido.	11"
IL4	Sin puño tejido.	14"
IL4	Sin puño tejido.	14"
89/4702	Para Invierno - puño tejido.	10"

North Guantes para Trabajo de Linieros



Los guantes North para trabajo de Linieros están diseñados específicamente para ser usados por linieros y ofrecen las mismas características que los guantes protectores. Fabricado con los mejores cueros de vaca, y de cabra, los guantes son suaves y flexibles para dar mas comodidad, resistencia al corte, y prolongar el uso.

Catálogo	Descripción
LW2SPE	Guante de cuero de vaca con puño de cuero de cerdo.
LW2SPE	Guante de cuero de vaca con puño de cuero de cerdo.

Tamaños: 7, 8, 9, 10 y 11



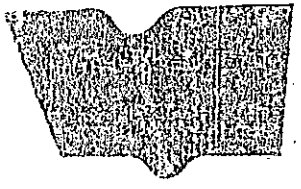
North Mangas para Linieros

Las mangas para linieros, de una pieza, manufacturadas a mano para mejor flexibilidad. Cumplen con las especificaciones ANSI/ASTM en 4 clases: 10KV, 20KV, 30KV y 40KV.

Catálogo	Largo	Clase	Volaje A.C. Prueba	Permitido
IRG	26 1/2"	1	10KV	7,500
IRG	28 1/2"	1	10KV	7,500
IRG	30"	1	10KV	7,500
IRG	28 1/2"	2	20KV	17,000
IRG	30"	2	20KV	17,000
IRG	28 1/2"	2	20KV	17,000
IRG	30"	2	20KV	17,000
IRG	26 1/4"	3	30KV	26,500
IRG	28 1/4"	3	30KV	26,500
IRG	30"	3	30KV	26,500
IRG	26 1/4"	4	40KV	36,000
IRG	28 1/4"	4	40KV	36,000
IRG	30"	4	40KV	36,000
IRG	26 1/4"	4	40KV	36,000
IRG	28 1/4"	4	40KV	36,000
IRG	30"	4	40KV	36,000

North Correas para Mangas, Arnéses y Botones

Catálogo	Descripción
SS-1	Correa para Mangas - Standard
SH-1	Arnés (uno por manga).
SB-1	Botón de una pieza (cuatro piezas por manga).
SB-4	Botón vinílico, naranja tipo torzón por manga).



North Mantas Dielectricas

Las mantas dielectricas de sintético natural, "polisoprene" proveen protección confiable y alta resistencia dielectrica.

Catálogo	Material	Tamaño	Color	Perforaciones	Número de
CM36	Polisoprene	27"x36"	Negro	8 or 28 Standard	2
CM36-S	Polisoprene	36"x36"	Negro	22 Contado	2
CM36-EN	EPDM	36"x36"	Naranja	8 Standard	4
CM36-EO	EPDM	36"x36"	Naranja	8 Standard	4
CM36-EPDM	EPDM	27"x36"	Naranja	32 Standard	4
CM36-S-EO	EPDM	36"x36"	Naranja	32 Contado	4
CM36-S-EB	EPDM	36"x36"	Negro	32 Contado	4

*Órdenes tienen que especificar el número de perforaciones deseadas.

**A.C. Voltaje máximo permitido - De acuerdo con especificaciones ASTM F-496-85 clausula 5.15 para una definición completa.

REQUISITOS OSHA PARA RESPIRADORES

Los usuarios de respiradores deben cumplir con la regulación OSHA 29CFR§1910.134 en la cual:

- Se permite que los respiradores sean usados cuando no es posible controlar la contaminación a través de medidas de control, o mientras estas medidas sean instituidas.
- Se hace al empleador responsable de establecer y mantener un programa de protección respiratoria, que cumpla por lo menos II de los requisitos especificados en la regulación §1910.134(b).
- Se requiere que los respiradores sean certificados por NIOSH/MSHA, y sean seleccionados de acuerdo a los Standards ANSI Z38.2-1980, Prácticas de Protección Respiratoria; y que los empleados y trabajadores usen el sistema de protección respiratoria, de acuerdo con las instrucciones y entrenamiento recibidos.

ADVERTENCIAS GENERALES RELACIONADAS CON EL USO Y SELECCIÓN DEL RESPIRADOR

- El no seleccionar adecuadamente el respirador apropiado para todas las materias y concentración a los cuales el usuario puede ser expuesto. El no ajustarse debida y apropiadamente las mascararas o instrumentos de protección, tanto, como no seguir cuidadosamente las instrucciones suministradas con cada respirador, por el manufacturero, pueden dar como resultado, serias enfermedades, incapacitación, o la muerte del usuario afectado.
- Los purificadores de aire y los respiradores de línea de aire, NO DEBEN SER USADOS, en las siguientes situaciones (a menos que sean específicamente permitidas en el folleto de aprobación NIOSH que vienen con cada respirador):
 - Atmósferas deficientes en oxígeno (una atmósfera con menos del 19.5% de oxígeno por volumen a nivel del mar).
 - En áreas pobremente ventiladas, espacios cerrados como: tanques, cuartos pequeños, túneles o pasajes (a menos que los espacios cerrados estén bien ventilados y la contaminación de tóxicos y contaminantes estén bajo el límite superior recomendado por el respirador).
 - En atmósferas donde la concentración de tóxicos y contaminantes sean desconocidos o con IDLH. Una atmósfera IDLH es una que ofrece peligro inmediato o produce efectos de debilitamiento inmediatos e irreversibles para la salud.
 - Lucha contra el fuego o pulido de arena a alta presión (abrasive blasting).
 - En concentraciones de substancias mayores que las señaladas por las regulaciones OSHA o EPA en los folletos de aprobación de cada respirador, o por cualquier publicación NIOSH.

Los respiradores y los purificadores de aire NO DEBEN SER USADOS con contaminantes de gases o vapores con cualidades mínimas de detección (irritación, olor, sabor). Respiradores de línea de aire son requeridos en esos casos.

3. Si el usuario es expuesto a dos o a más contaminantes para los cuales se ha recomendado diferentes elementos purificadores (e.g. amonio o bencina) y esta combinación de elementos no está disponible, un respirador de línea de aire o un aparato de respiración auto contenido debe ser utilizado.

4. Para contaminantes tóxicos que pueden ser absorbidos a través de la piel, guantes y ropa apropiada deben ser usados. Para substancias tóxicas que son irritantes para los ojos como: formaldehído, lentes bien ajustados y mascararas respiradoras deben ser usadas.

5. Medias-mascararas, o mascararas completas con purificador de aire, o respiradores de línea NO DEBEN SER USADOS, cuando las condiciones no permiten un buen ajuste y sello entre la máscara y la cara. Estas condiciones incluyen: barba, patillas largas, lentes, gorras, antiparras que cubran los temporales o cuyas correas de ajuste pasen entre el reborde sellador de la máscara y la cara del usuario. Mascararas completas provistas de un ensamble especial en el cual los lentes de prescripción pueden ser insertados están disponibles.

6. Un respirador purificador de aire cuando está correctamente seleccionado y ajustado a la cara, reducirá significativamente, AUNQUE NO ELIMINARÁ COMPLETAMENTE, los contaminantes inhalados por el usuario. Cuando se trabaja en atmósferas que contienen substancias (como asbestos) que causan cáncer y otras enfermedades latentes, aun cuando la exposición es menor a las cantidades del TLV, la mejor protección puede ser obtenida con un respirador de línea de aire o un respirador purificador de aire con potencia moltriz (PAPR).

EXTINTORES

ANEXO 11

CARACTERÍSTICAS DE EXTINTORES

Agente	Principio de extinción	Capacidad Alcance (en litros) horizontal aproximada	Tiempo de protección en 11. a 11.1C	Clasificación	Clasificación 11. a 11.1C
Agua	Presión incorporada	9,71	9 a 13	1 min.	2-A
Agua	Depósito de bombas	4,81	9 a 13	45 seg.	1-A
Agua	Depósito de bombas	9,71	9 a 13	1 min.	2-A
Agua	Depósito de bombas	15,51	9 a 13	2 min.	3-A
Agua	Depósito de bombas	19,51	9 a 13	2-3 min.	4-A
Agua	Cartucho o presión incorporada	4,8;5,81	9 a 13	30 seg.	1-A
(color de calor como anticongelante)	Cartucho o presión incorporada	9,71	9 a 13	1 min.	2-A
(anticongelante)	cilindro	128,51	15	3 min.	20-A
Agua (ácido-bases)	Expulsor generador automáticamente	9,71	9 a 13	1 min.	2-A
Agua	Expulsor generador automáticamente	4,8-5,81	9 a 13	30 seg.	1-A
Agua	Expulsor generador automáticamente	9,71	9 a 13	1 min.	2-A
Agua	Expulsor generador automáticamente	661	15	3 min.	10-A
Agua	Expulsor generador automáticamente	128,51	15	3 min.	20-A
Agua	Presión incorporada	9,71	9 a 13	1 min.	3-A
Agua	Presión incorporada	9,71	9 a 13	1 min.	3-A
Agua	Presión incorporada	128,51	15	3 min.	20-A
Agua	Presión incorporada	9,71	6 a 7,3	50 seg.	3-A 20 11
Agua	Presión incorporada	128,51	9	1 min.	20-A-160-H
Amidrido carbonico	Autoexpulsor	0,9 a 2,3 kg	1 a 2,5	3 a 30 seg.	1 a 5-B-C
Amidrido carbonico	Autoexpulsor	4,5 a 6,8 kg	1 a 2,5	8 a 30 seg.	2 a 10-B-C
Amidrido carbonico	Autoexpulsor	9 kg	1 a 2,5	10 a 30 seg.	10-B-C
Amidrido carbonico	Autoexpulsor	22,5 a 45kg	1 a 3	10 a 30 seg.	10 a 20-B-C
Potro guineo (bicarbonato sódico)	Presión incorporada	0,45 kg	1,5-2,5	8 a 10 seg.	1 a 2-B-C
(Potro guineo)	Presión incorporada	0,7 a 1,1 kg	1,5-2,5	8 a 10 seg.	2 a 10-B-C
(Potro guineo)	Presión incorporada	1,2 a 2,2 kg	1,5-6	8 a 20 seg.	5 a 20-B-C
Cartucho o presión incorporada	Cartucho o presión incorporada	77 a 14 kg	1-5,6	10 a 25 seg.	10-160-B-C

(metros)

(en litros)

de 400(100C)

Cuadro No 4. 16 (continuación)

Agente extintor	Principio de funcionamiento	Capacidad Alcanza (en litros) horizontal	Tiempo aproximado requerida	UL o ULC	Clasificación
Potro químico (Bicarbonato)	Presión incorporada	0,5 a 0,9 kg	1,5-2,5	8 a 10 seg.	1 a 5-B-C
Potro químico (Cloruro polístico)	Cartucho o presión incorporada	1 a 2,3 kg	1,5-3,5	8 a 10 seg.	5 a 20-B-C
Potro químico (Fosfato de Amonio)	Cartucho o presión incorporada	2,5-4,5 kg	1,5-5	8 a 20 seg.	10 a 80-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	7,3-13,6 kg	3 a 6	8 a 25 seg.	40 a 120-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	22 kg	6	30 seg.	120-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cilindro de nitrógeno o presión incorporada	56,8-143 kg	4,5-13,5	30-80 seg.	80 a 640-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	1,1 a 3,8 kg	1,5-2,5	8 a 10 seg.	5 a 10-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	2,1 a 4,1 kg	2,5-3,5	10 a 15 seg.	20 a 40-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	4,5 a 9 kg	3 a 5	15 a 20 seg.	40 a 60-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	61,3 kg	13	35 seg.	160-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	0,5-2,3 kg	1,5-3,5	8 a 15 seg.	1 a 2-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	1,1 a 3,8 kg	1,5-3,5	8 a 15 seg.	2 a 10-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	1 a 40-B-C	1 a 4-A-Y	1 a 4-A-Y	1 a 4-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	4 a 7,2 kg	1,5-6	10 a 25 seg.	2 a 20-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o cartucho	7,7-13,6 kg	1,5-6	10 a 25 seg.	3 a 20-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho	20,5 kg	4,5-13,5	25 seg.	20-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Cilindro de nitrógeno o presión incorporada	50 a 143 kg	4,5-13,5	30 a 60 seg.	20 a 40-A-Y
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	2,2 a 4,1 kg	1,5-6	8 a 10 seg.	10 a 10-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	4,1 a 12,3 kg	1,5-6	10 a 25 seg.	20 a 30-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	8,2 a 13,6 kg	1,5-6	10 a 25 seg.	40 a 60-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	68 a 159 kg	4,5-13,5	20 a 150 seg.	80 a 240-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	1,1 a 2,3 kg	1,5-3,5	8 a 10 seg.	10 a 20-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Cartucho o presión incorporada	4,3 a 9 kg	1,5-6	8 a 25 seg.	40 a 60-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	8,9 a 13,6 kg	1,5-6	10 a 25 seg.	60 a 80-B-C
Potro químico (Espuma compatible)	Presión incorporada	56,8 a 91 kg	4,5-13,5	30 a 40 seg.	160-B-C

de 40°F(4°C)

(metros)

del chorro de descarga por debajo

Cuadro No 4.16 (continuación)

Agente extintor	Principio de funcionamiento	Capacidad (en litros)	Alcance horizontal del chorro (metros)	Tiempo aproximado de descarga	Protección requerida por debajo de 40°F(4°C)	UL o ULC Clasificación
Polvo químico	Presión incorporada	2,3 a 4,5 kg	3,3-6,7	13 a 18 seg.	No	40 a 80-B:C
	Presión incorporada	4,1 a 10,5 kg	4,5-9	17 a 33 seg.	No	60a160-B:C
	Presión incorporada	80 kg	21	62 seg.	No	480-B:C
Bromotrifluorometano	Presión incorporada	1,1 kg	1,2-1,8	8 a 10 seg.	No	2-B:C
Bromoclorodifluor - metano	Presión incorporada	0,9 a 1,8 kg	2,5-3,5	8 a 12 seg.	No	2 a 5-B:C
	Presión incorporada	2,5 a 4,1 kg	2,7-4,5,7	8 a 15 seg.	No	1-A 10-D:C
	Presión incorporada	7,3 a 10 kg	4,2-4,8	10 a 18 seg.	No	1 a 4-A y 20 a 80-B:C

Clasificación de UL y ULC a 11-1-80. Para especificaciones posteriores han de consultarse los "Suplementos" y listas que se editan periódicamente por estos laboratorios (Write Underwriters Laboratories Inc., 333 Pingston Road Northbrook, IL, or Underwriters Laboratories of Canada, 7 Crouse Road, Scarborough, Ont., Canada M1R 3A9).

Los extintores de CO₂ con cuernos metálicos no llevan clasificación "C".

COEFICIENTES DE TIEMPO

ANEXO 12

Clase de Accidente

Coefficiente de tiempo en número de días perdidos

Huerte	6,000	Dias		
Incapacidad total permanente	6,000			
Pérdida de miembro o pérdida completa de su uso:				
Brazo por sobre codo	4,500			
Antebrazo por sobre muñeca, pero no sobre codo	3,600			
Mano sobre primera articulación de dedo, pero no sobre muñeca	3,600			
Fulgar en o bajo articulación extrema	300			
Fulgar sobre articulación, extrema, pero no sobre primera articulación	600			
Metacarpio de pulgar	900			
Otros dedos:				
	Indice	Medio	Anular	Meñique
Daño en hueso bajo articulación extrema	100	75	60	50
En o sobre articulación extrema, pero sin afectar la media	200	150	120	100
En o sobre articulación media, pero no sobre la primera	400	300	240	200
Pérdida de metacarpio	600	500	450	400
Pierna sobre rodilla	4,500			
Pierna en o bajo rodilla, pero sobre tobillo	3,500			
Pie:				
En el tobillo	400			
Dedos:				
Sordo en o bajo articulación extrema	150			
Sordo sobre articulación extrema, pero no sobre primera articulación	300			
Metatarso dedo gordo	400			
Restantes dedos del pie:				
Falange extrema	75			
Falange media	75			
Falange primera	150			
Metatarso	350			
Un ojo (pérdida de visión) independiente de que haya o no visión en el otro	1,800			
Ambos ojos (pérdida de visión) en un accidente	6,000			
Un oído (pérdida completa de la audición), independientemente de que haya o no audición en el otro	800			
Ambos oídos (pérdida completa de la audición) en un accidente	3,000			